

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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL

EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

La Planeación para la Restauración

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA

1996



21

10/18/10

MODULO: PLANEACION AMBIENTAL

PROGRAMA DETALLADO

HORA	LUNES 23	MARTES 24	MIERC. 25	JUEVES 26	VIERNES 27
9:00 - 10:00	Generalidades sobre la planeación	Diagnóstico para la restauración	Planeación para el control ambiental	Planeación para la prevención	Realización de una práctica de auditoría ambiental
10:00-11:00	La planeación ambiental		Control de la contaminación del aire	Ordenamiento ecológico	
11:00-12:00	La planeación ambiental en México	Imagen objetivo de la restauración	Control de la contaminación del agua	Evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo	Fundidora Tultitlán
12:00-13:00	Agenda XXI	Planeación para la restauración	Control de la contaminación del suelo		
13:00-14:00	COMIDA	COMIDA	COMIDA	COMIDA	COMIDA
14:00-15:00					
15:00-16:00	Compromisos internacionales	Ejecución de la restauración	La gestión ambiental moderna ISO 14000	Análisis de riesgo	Discusión de los resultados de la práctica de auditoría
16:00-17:00	Marco jurídico y estruct.admvas.	Evaluación de la restauración	Auditoría ambiental	Uso de modelos	
17:00-18:00	Taller	Taller	Taller	Taller	EVALUACION
18:00-19:00					

SUBMÓDULO

**La Planeación
para la
Restauración**

Porfirio Aldana Torres

Director General

Control Ambiental Integral, S. A. de C. V.

En la legislación mexicana se define como residuo peligroso como aquél material que por sus características representa un peligro para el equilibrio ecológico o para la salud. Existen tres criterios para definir un residuo peligroso:

- Por sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad;
- Por la presencia en concentraciones mayores de alguno de los 56 elementos que se definen en la NTE respectiva; o
- Por que aparezcan en el listado que determina la peligrosidad de un residuo peligroso.

Sin embargo cabe destacar que la peligrosidad de una sustancia química, que al fin todos los residuos peligrosos son eso, depende en gran medida de su manejo y más precisamente en su mal manejo.

Por ello es muy importante determinar algunos criterios que lleven a un manejo eficaz y seguro de los residuos peligrosos.

Los procesos industriales históricamente han tenido una tendencia hacia el uso de insumos y tecnologías que permiten cada día más, incrementar la producción y su competitividad abatiendo costos y haciendo uso óptimo de materias primas e insumos, así como reutilizando los subproductos, hasta donde es tecnológicamente posible.

El progreso industrial actual se debe establecer en la medida que una empresa tiene:

- mayores rendimientos
- mejores sistemas de control de la producción
- mayor automatización
- mejores niveles de reuso de subproductos
- menor generación de residuos

Los beneficios de un plan de desarrollo industrial actual, son evidentes en la disminución de la generación de contaminantes y desechos de origen industrial.

La disminución de los residuos se puede enfocar desde varios puntos de vista:

1. Reducción de la fuente
2. Reciclamiento
3. Tratamiento

La tendencia del manejo de los residuos industriales es llegar al máximo abatimiento de la generación de dichos residuos este fenómeno se conoce como *waste minimization* y se define como:

la reducción, al mayor grado factible, de residuos peligrosos que se generan en un proceso dado y que posteriormente se tratan, almacenan o disponen.

La reducción de residuos incluye cualquier actividad para su reducción en la fuente, o para su recirculación y que conduce a:

- la reducción del volumen total o de cantidades apreciables de residuos peligrosos,
- la reducción de la toxicidad del residuo peligroso

Existen muchas buenas razones para abatir la generación de residuos. La primera de todas es la meta más favorable desde el punto de vista ambiental. Segundo, esta es una buena forma de evitar futuros problemas ambientales para la empresa. Es una obligación enmarcada dentro de la legislación ambiental vigente. Finalmente, es una forma de coadyuvar al mejoramiento de la calidad del ambiente o a evitar su deterioro.

Sin embargo, el mayor incentivo para el buen manejo de los residuos industriales es el económico, esto toda vez que se ha visto que según ejemplos de la recuperación de la inversión de un proyecto para el manejo de los residuos industriales es factible esta recuperación en el corto plazo.

PERIODO DE RETORNO (AÑOS)	CASOS ANALIZADOS	PORCIENTO
MENOS DE 1	15	54
1-2	6	21
2-3	2	7
3-4	3	1
MAS DE 4	2	7
TOTAL	28	100

La reducción de la generación de residuos tiene dos elementos importantes como son:

- **Sustitución de productos.** Este tipo de procedimientos va encaminado a la afectación de los consumidores, dado que el objetivo es producir otro tipo de materiales.
- **Control de la fuente.** Este aspecto se refiere a al control del propio generador, a través, principalmente, de alteración de los materiales de entrada, alteración de los procesos tecnológicos existentes y alteración de la conducta humana para modificar los procesos de producción actuales.

Para llevar a cabo un plan de manejo integrado de los residuos peligrosos en una industria es necesario considerar aspectos como:

Características del residuo. Se deberá hacer un análisis concienzudo para determinar cualquier característica que los haga peligrosos y las concentraciones de los agentes que determinan dicha peligrosidad.

Cantidad de residuo. Este pámetro determina el diseño del manejo del residuo y da la pauta para elegir el tipo de envase, formade alojamiento y medio de transporte, así como el sitio de disposición final o tratamiento requerido.

Cumplimiento de la legislación existente. Es el aspecto más importante desde el punto de vista jurídico y evita problemas con las autoridades.

Minimización del residuo. Este aspecto requiere una evaluación minuciosa dado que puede cambiar el manejo completo de un residuo y con frecuencia es el punto crucial para llegar a una generación cero.

Manejo de bolsa de residuos. Se debe considerar la existencia este tipo de servicio, dado que es posible encontrar un sistema de reuso o identificar otra empresa que púdiera hacerse cargo del residuo en cuestión o de parte de ellos.

Tratamientos existentes. Se debe determinar la posibilidad de un tratamiento o pretratamiento que pudiera disminuir la peligrosidad del residuo de que se trate o, incluso, en el mejor de los casos llegar la inactivación completa.

Protección del ambiente. Un criterio que toda empresa debe considerar es que uno de los propósitos es proteger el ambiente y que las mejores tecnologías son aquellas que previenen la protección ecológica y no tanto las que controlan el problema.

Conservación de la salud. El fin primordial para un eficaz manejo de los residuos peligrosos es la protección de la salud, tanto de los empleados que directamente manejan los residuos peligrosos como los que eventualmente pueden estar en contacto con ellos. No se debe olvidar que el generador es responsable directo en la fuente y corresponsable en cualquier etapa de su manejo.

Prevención de accidentes. Un buen manejo de los residuos peligrosos es aquel que considera un plan de prevención de accidentes y un plan de atención a contingencias provocados por el mal manejo de los residuos.

Aspectos económicos. Finalmente un manejo eficaz de los residuos peligrosos conlleva a ahorros importantes de problemas ecológicos, así como ahorros económicos, toda vez que la política ambiental de México se funda en dos premisas: el que contamina paga y es más barato prevenir que controlar.

Por otro lado, el tratamiento de los residuos peligrosos, depende grandemente de las características físicas y químicas de los materiales o constituyentes de los residuos peligrosos de que se traten. Existen pocos procesos de tratamiento que se pudieran generalizar y que pueden ser capaces de manejar todos los tipos de residuos, y por otro lado, los sistemas de tratamiento que pueden manejar una amplia variedad de residuos son generalmente incosteables.

RESIDUO

Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo de nuevo en el proceso que lo generó.

RESIDUO PELIGROSO

Todo aquel residuo, en cualquier estado físico, que por sus características

corrosivas,

tóxicas,

venenosas,

reactivas,

explosivas,

inflamables,

biológicas o

irritantes,

representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

CORROSIVIDAD

- EN SOLUCION ACUOSA PRESENTA UN pH
MENOR O IGUAL A 2
MAYOR O IGUAL A 12.5
- EN ESTADO LIQUIDO ES CAPAZ DE CORROER EL ACERO AL
CARBON
A UNA VELOCIDAD DE 6.35 mm/año
y a una temperatura de 55 C

TOXICIDAD

PRESENCIA DE UNO O MAS DE LAS SUSTANCIAS QUIMICAS QUE A CONTINUACION SE MENCIONAN

Constituyente	Concentración máxima permitida (mg/l)	Constituyente	Concentración máxima permitida (mg/l)
Acilonitrilo	5.00	Hexaclorobutadieno	0.72
Arsénico	5.00	Hexacloroetano	4.30
Bario	100.00	Iso butanol	36.00
Benceno	0.07	Lindano	0.06
Bis(2-cloro)etil éter	0.05	Mercurio	0.20
Cadmio	1.00	Metil etil cetona	7.20
Clordano	0.03	Metoxicloro	1.40
Clorobenceno	1.40	Nitrobenceno	0.13
Cloroformo	0.07	Pentaclorofenol	3.60
Cloruro de metileno	8.60	Piridina	5.00
Cloruro de vinilo	0.05	Plata	5.00
m-Cresol	10.00	Plomo	5.00
o-Cresol	10.00	Selenio	1.00
p-Cresol	10.00	1,1,1,2 Tetracloroetano	10.30
Cromo	5.00	1,1,2,2 Tetracloroetano	1.30
2,4 D	1.40	2,3,4,6 Tetraclorofenol	1.50
1,2 Diclorobenceno	4.30	Tetracloruro de carbono	0.07
1,4 Diclorobenceno	10.80	Tolueno	14.40
1,2 Dicloroetano	0.40	Toxafeno (canfeno clorado técnico)	0.07
1,2 Dicloroetileno	0.10	1,1,1 Tricloroetano	30.00
2,4 Dinitrotolueno	0.13	1,1,2 Tricloroetano	1.20
Disulfuro de carbono	14.40	Tricloroetileno	0.07
Endrín	0.003	2,4,5 Triclorofenol	5.80
Fenol	14.40	2,4,6 Triclorofenol	0.30
Heptacloro y su epóxido	0.001	2,4,5 T (Silvex)	0.14
Hexaclorobenceno	0.13		

REACTIVIDAD

UN RESIDUO ES REACTIVO CUANDO

- BAJO CONDICIONES DE GOLPE, PRESION, TEMPERATURA O ESPONTANEAMENTE SE DESCOMPONE, COMBINA O POLIMERIZA VIGOROSAMENTE
- ES NORMALMENTE INESTABLE Y SE COMBINA O TRANSFORMA VIOLENTAMENTE SIN DETONACION
- REACCIONA CON EL AGUA Y FORMA MEZCLAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS O GENERA GASES, VAPORES O HUMOS EN CANTIDADES SUFICIENTES PARA PROVOCAR DESEQUILIBRIO ECOLOGICO O DAÑOS AL AMBIENTE
- POSEE EN SU CONSTITUCION SUSTANCIAS QUE CUANDO SE EXPONEN A CONDICIONES DE pH ADECUADAS PUEDE GENERAR GASES, VAPORES O HUMOS EN CANTIDADES SUFICIENTES QUE REPRESENTA UNA RIESGO PARA EL AMBIENTE
- ES CAPAZ DE PRODUCIR RADICALES LIBRES

EXPLOSIVIDAD

UN RESIDUO SE CONSIDERA EXPLOSIVO CUANDO

- ES MAS SENSIBLE A GOLPES O FRICCION QUE EL DINITROBENCENO
- ES CAPAZ DE PRODUCIR UNA REACCION DETONANTE O EXPLOSIVA A 25 C Y 1 ATMOSFERA DE PRESION

INFLAMABILIDAD

UN RESIDUO SE CONSIDERA INFLAMABLE CUANDO

- EN SOLUCION ACUOSA CONTIENE MAS DE 24% EN VOLUMEN DE ALCOHOL ETILICO
- ES LIQUIDO Y TIENE UN PUNTO DE INFLAMACION INFERIOR A 60 C
- NO ES LIQUIDO PERO ES CAPAZ DE CAUSAR FUEGO POR FRICCION, ABSORCION DE HUMEDAD O CAMBIOS QUIMICOS ESPONTANEOS
- SE TRATA DE GASES COMPRIMIDOS INFLAMABLES O AGENTES OXIDANTES

MANEJO Conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, reciclaje, tratamiento, incineración y disposición final.

GENERACION

Acción de producir residuos

ALMACENAMIENTO

Acción de retener residuos en tanto que se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos

ALOJAMIENTO

Acción de retener temporalmente residuos en tanto que se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos

RECOLECCION

Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o los sitios para su disposición final.

TRANSPORTE

Acción de mover un residuo de un sitio determinado a otro, por lo general mediante un vehículo automotor.

REUSO

Proceso de utilización de los residuos para su aplicación a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

RECICLAJE

Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos con fines productivos.

ENVASADO

Acción de introducir un residuo en un recipiente apropiado para evitar su dispersión o evaporación, así como facilitar su manejo

TRATAMIENTO

Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

INCINERACION

Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

DISPOSICION FINAL

Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuados para evitar daños al ambiente

CRITERIOS DE MINIMIZACION Y PLANEACION DE MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Características del residuo
Cantidad de residuo
Cumplimiento de la legislación existente
Minimización del residuo
Manejo de bolsa de residuos
Tratamientos existentes
Protección del ambiente
Conservación de la salud
Prevención de accidentes
Aspectos económicos

ASPECTOS DE MANEJO

Determinación

- *Tipo
- *Cantidad
- *Area de proceso

Clasificación

- *Análisis
- *Compatibilidad

Envasado

- *Tipos de envase
- *Material

Almacenamiento

- *Localización
- *Superficie
- *Instalaciones

Transporte

- *Compañía de transporte
- *Adaptación de transporte

Tratamiento

- *Selección de tecnología
- *Adquisición de equipos
- *Evaluación de procesos

Disposición final

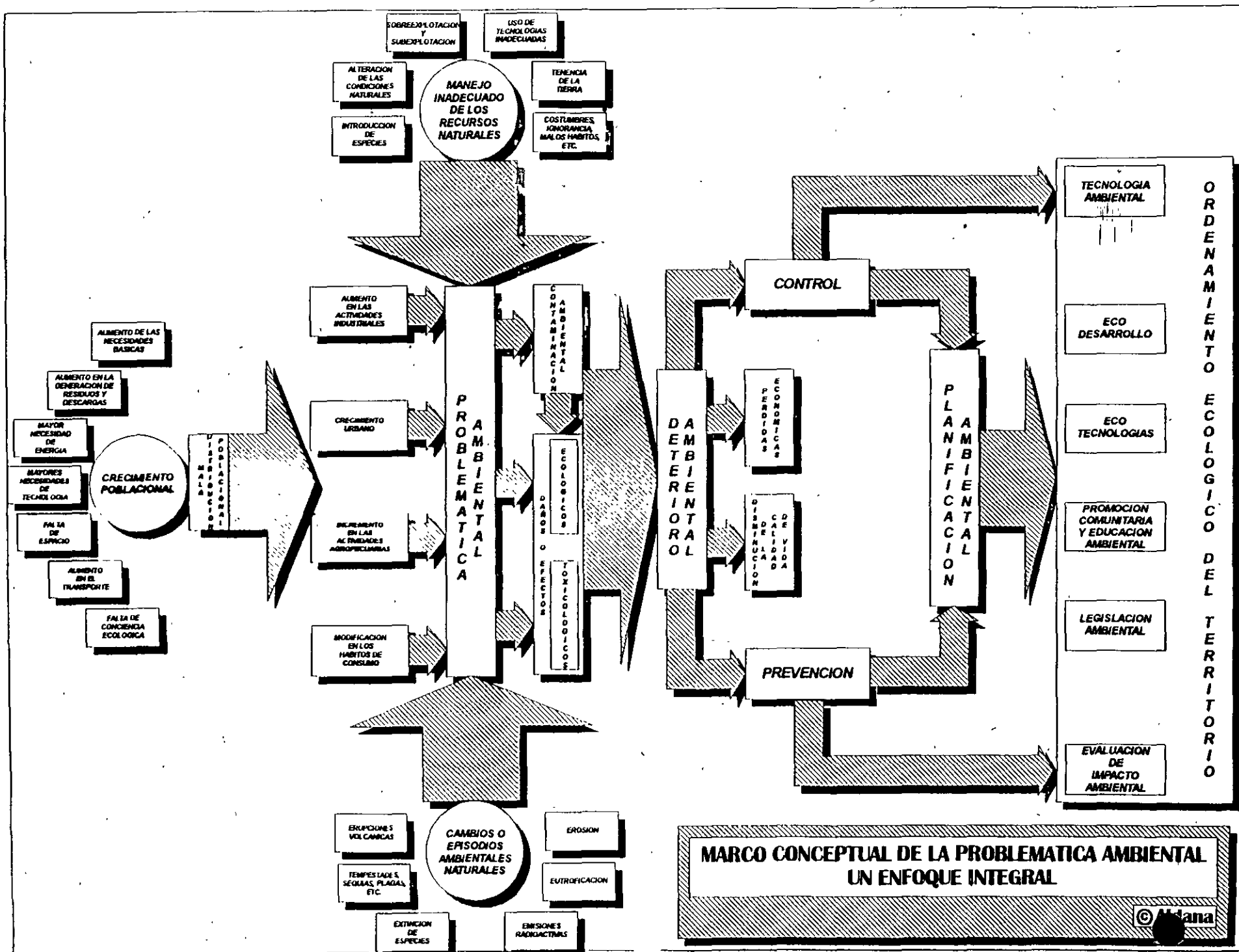
- *Localización del sitio
- *Contratación del servicio
- *Seguimiento del residuo

Plan de Contingencias

- *Plan de acción
- *Rutas de manejo
- *Inventario de recursos

Entrenamiento de personal

- *Capacitación del personal
- *Preparación de guías y manuales



PRINCIPALES GIROS INDUSTRIALES EN MEXICO

INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

Carbón
Petróleo
Gas Natural

INDUSTRIAS DE LA TRANSFORMACION

Alimentos, bebidas y tabaco
Textiles, prendas de vestir e industria del cuero
Industria de la madera
Papel, productos del papel, imprentas y editoriales
Fabricación de sustancias químicas, productos del corcho y plásticos
Industria metálica básica
Productos minerales no metálicos
Productos metálicos, maquinaria y equipo
Otras industrias manufactureras

PROBLEMAS DEL DESARROLLO DE MEXICO

- Altas tasas de crecimiento demográfico
- Inadecuada distribución territorial
- Excesiva concentración urbana industrial
- Altos índices de contaminación
- Uso inapropiado de los recursos naturales
- Sobreexplotación de recursos como el suelo y el agua
- Mal manejo de contaminantes

CRITERIOS PARA DETERMINAR EL POTENCIAL CONTAMINANTE O DETERIORO DE UNA EMPRESA

- Alta contaminación
- Alta degradación del medio
- Alto consumo de energía
- Alto consumo de agua

- Establecimiento en un área crítica
- Uso de tecnologías obsoletas
- Baja productividad
- Bajos controles ambientales
- Alta toxicidad de materias primas y productos

CRITERIOS DE PLANEACION PARA LA MINIMIZACION Y CONTROL DE PROBLEMAS AMBIENTALES

- Caracterización del problema contaminante o de deterioro
- Inventario de contaminantes
- Evaluación del cumplimiento de la legislación existente
- Factibilidad técnica para la minimización de los contaminantes
- Determinación de tratamientos existentes
- Medidas actuales de protección del ambiente
- Medidas para la conservación de la salud
- Programa para la atención de contingencias ambientales
- Capacidad técnica y financiera

CRITERIOS DE CLASIFICACION DE LA INDUSTRIA POR TAMAÑO

INDUSTRIA MAYOR O GRANDE

Aquella con más de 250 empleados y cuyo valor de sus ventas netas sea mayor de 2,010 veces el salario mínimo general elevado al año

INDUSTRIA MEDIANA

La empresa que ocupe hasta 250 empleados y el valor de sus ventas netas no rebase el equivalente al importe de 2,010 veces el salario mínimo general elevado al año

INDUSTRIA PEQUEÑA

La empresa que ocupe hasta 110 empleados y el valor de sus ventas no rebase el equivalente de 1,100 veces el salario mínimo elevado al año

MICROINDUSTRIA

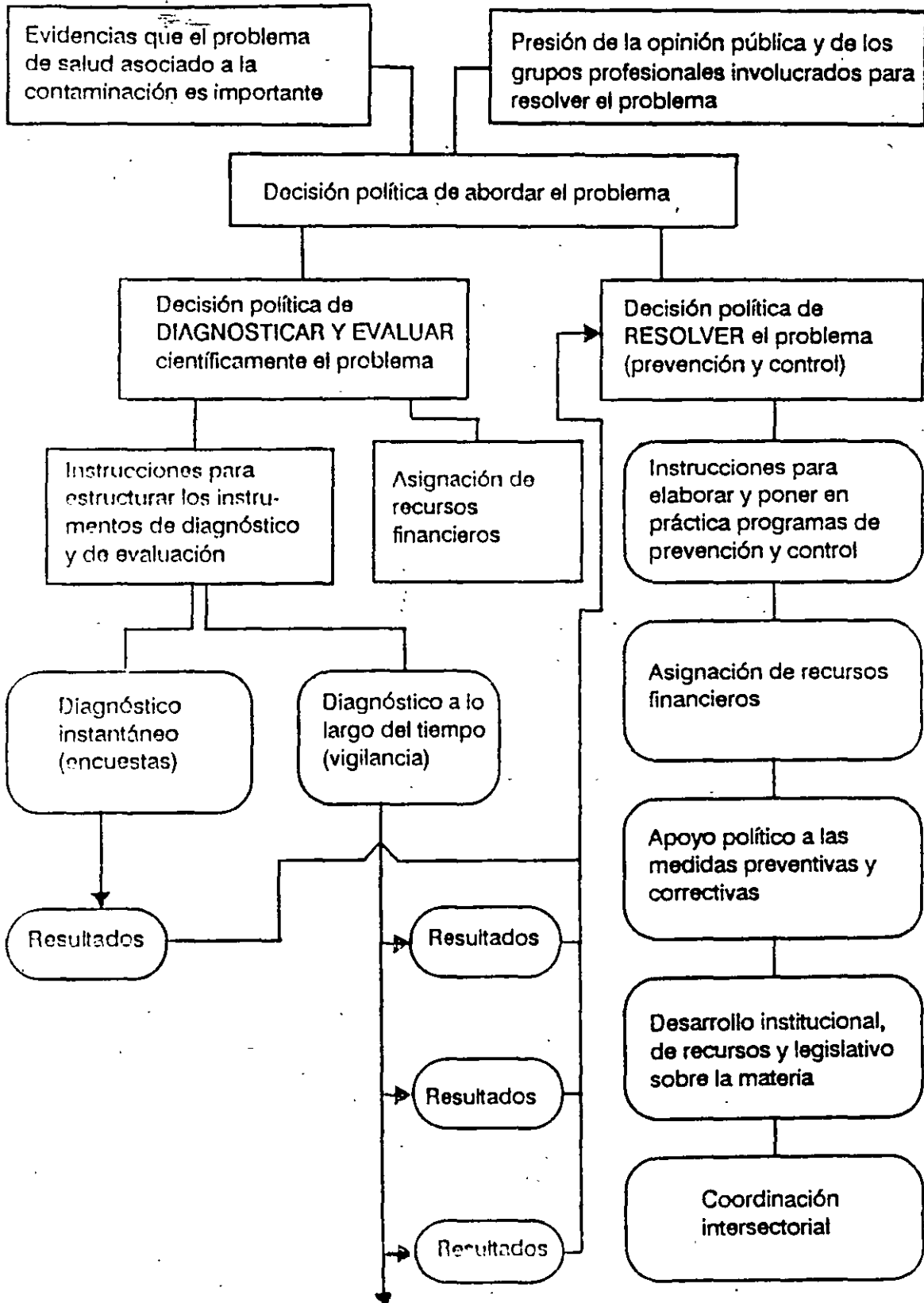
La empresa que ocupe hasta 15 personas y el valor de sus ventas netas no rebase el equivalente al importe de 110 veces el salario mínimo elevado al año

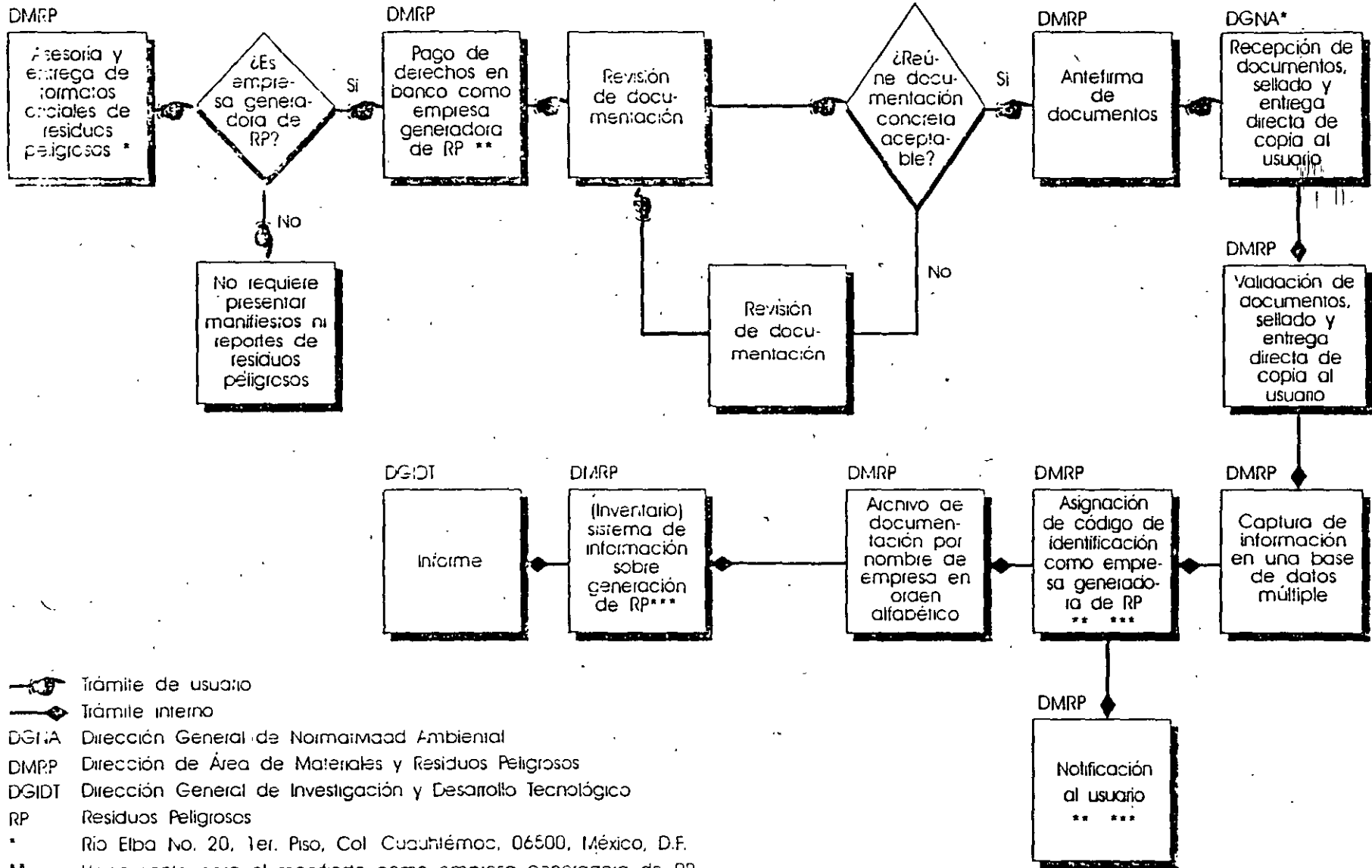
**GIROS INDUSTRIALES Y AGROINDUSTRIALES
CONTAMINANTES**



Producción agropecuaria	Producción de jabones, y productos de limpieza Jabón por ebullición de caldera Jabón por ácidos grasos Detergentes Refinación de glicerina
Manufactura de alimentos	Manufacturas de gomas animales
Industria de bebidas	Refinación de petróleo
Manufactura de textiles	Manufactura de productos misceláneos de petróleo y carbón
Curtido y manufactura de pieles	Manufactura de productos de hule
Manufactura de productos de madera	Industria minera no metálica
Manufactura de pulpa, papel y cartón	Industria metálica básica
Manufactura de productos químicos Inorgánicos básicos Orgánicos básicos Fertilizantes Plaguicidas Resinas, plásticos y fibras sintéticas	Manufactura de productos metálicos, maquinaria y equipos
Manufactura de pinturas, barnices y lacas	Producción de energía
Manufactura de fármacos Productos biológicos Productos médicos, químicos y botánicos	

FACTORES AMBIENTALES (GLOBALES Y PARCIALES)	BASES DE LA PREDICCIÓN				OBSERVACIONES	
	Información histórica	Juicio técnico	Expenmentación	Modelos	Nivel de confiabilidad	Indice/ Indicador
1. FISICOQUIMICOS						
2. ECOLOGICOS						
3. SOCIOECONOMICOS						
4. ESTETICOS						
5. SALUD PUBLICA						

CUADRO 8
SECUENCIA DE ELEMENTOS ESTRATEGICOS QUE PARTICIPAN
EN EL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA
Y EN LOS PROGRAMAS DE PREVENCION Y CONTROL





 Trámite de usuario
 Trámite interno

DGNA Dirección General de Normas Ambientales

DMRP Dirección de Área de Materiales y Residuos Peligrosos

DGIDT Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico

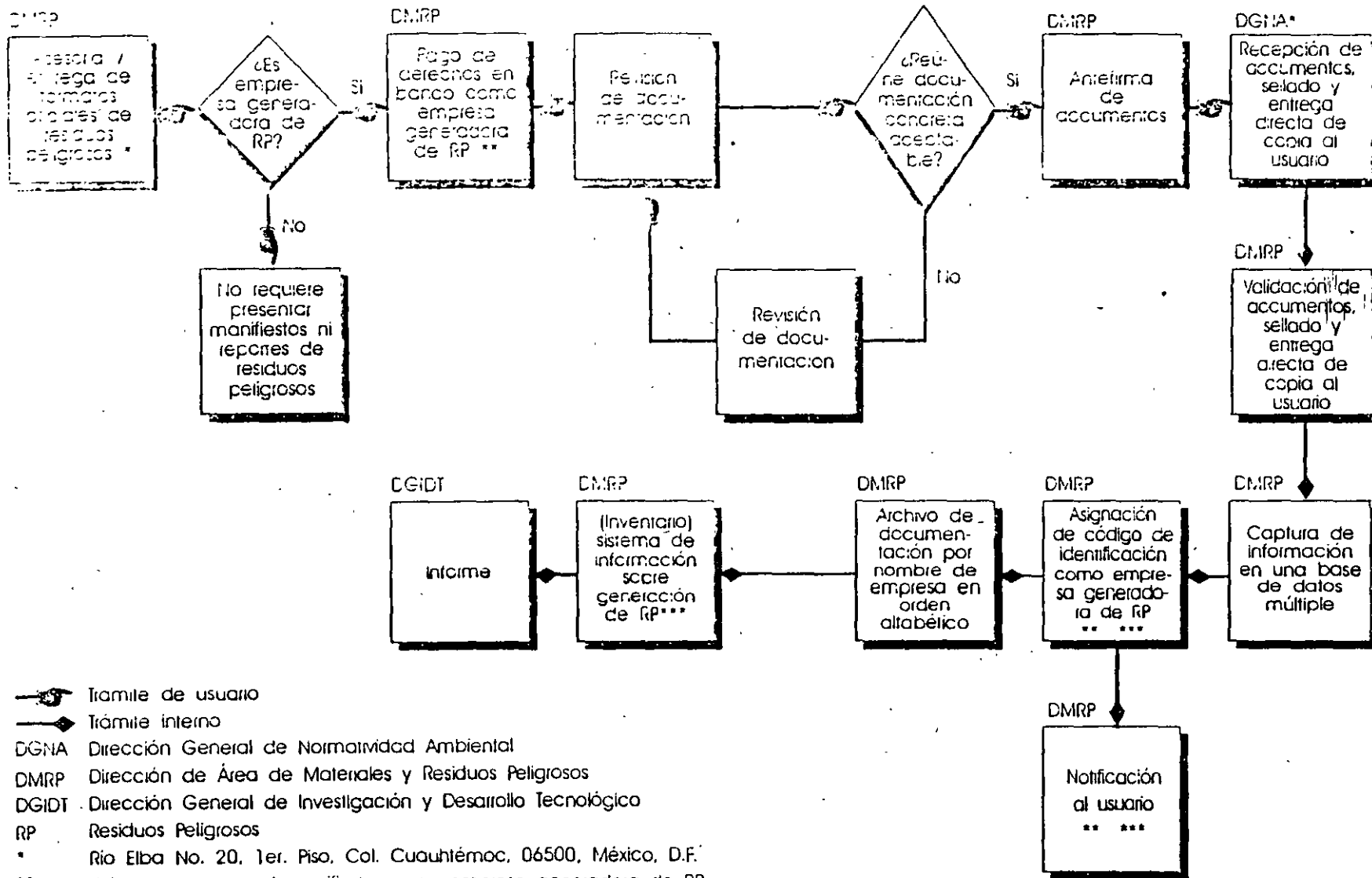
RP Residuos Peligrosos

* Río Elba No. 20, 1er. Piso, Col Cuauhtémoc, 06500, México, D.F.

** Únicamente para el manifiesto como empresa generadora de RP

*** En proceso de autorización

En los estados de la República Mexicana seguir los pasos del usuario en la delegación estatal.



→ Trámite de usuario

→ Trámite interno

DGNA Dirección General de Normatidad Ambiental

DMRP Dirección de Área de Materiales y Residuos Peligrosos

DGIDT Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico

RP Residuos Peligrosos

* Río Elba No. 20, 1er. Piso, Col. Cuauhtémoc, 06500, México, D.F.

** Únicamente para el manifiesto como empresa generadora de RP.

*** En proceso de autorización

En los estados de la República Mexicana seguir los pasos del usuario en la delegación estatal.

Requisito	Especificación	Marco legal
Carta intención a la Dirección General de Normatividad Ambiental (DGNA).	Indicando el alcance del proyecto; así como el tipo de residuo, instalación, área geográfica de influencia y tipo de administración.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Artículos 5 fracción XIX y 6 fracciones XII Y XIII).
Plan rector del uso del suelo.	Remitir copia actualizada de la autorización de uso del suelo otorgada por el Gobierno Estatal y/o Municipal, o ambos.	Ley de Obras Públicas.
Cumplir con el Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA).	Presentar manifestación de impacto ambiental en la modalidad que señale la Dirección General de Normatividad Ambiental.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Artículos 28, 29, 31, 32, 33 y 34).
Cumplir con el Estudio de Riesgo Ambiental.	Anexar a la manifestación de impacto ambiental el estudio de riesgo en la modalidad que señale la Dirección General de Normatividad Ambiental.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Artículo 32).
Obtener la autorización previa del sitio para la instalación y construcción de la infraestructura (exclusivamente para confinamiento controlado de residuos peligrosos).	Presentar estudio geofísico y geohidrológico del sitio propuesto.	NOM-CRP-004-ECOL/93 Selección de sitios para confinamientos controlados.
Presentar el Proyecto Ejecutivo de la instalación para su revisión y autorización.	Remitir los estudios, procesos, diagramas, planos, especificaciones, guías mecánicas, memorias de cálculo, así como diseños y manuales de operación, tomando en cuenta las normas técnicas vigentes o los términos de referencia respectivos y debidamente complementados con los planos, cortes y detalles a escala, de cada una de las partes integrantes del proyecto.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Artículos 8 fracción XI y 9 Apartado "A" fracción IX).
Presentar pruebas de ensaye (protocolo de pruebas).	Realizar la supervisión y pruebas previas de las instalaciones y equipos para establecer condicionantes, especificaciones y eficiencias en la operación de la estación (aire, residuos sólidos y seguridad).	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (Artículo 10).
Obtener la autorización de funcionamiento en materia de contaminación ambiental de la DGNA.	Acatar las condicionantes fijadas en la autorización del funcionamiento correspondiente en función del análisis del proyecto ejecutivo y el resultado del protocolo de prueba.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Artículo 145).

Cuadro 1

Disposiciones derivadas del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos

Nivel de Competencia	Funciones
Federal	<ol style="list-style-type: none"> I. Determinar y publicar en el Diario Oficial de la Federación los listados de residuos peligrosos; así como sus autorizaciones, en los términos de Ley; II. Expedir las Normas Oficiales Mexicanas y procedimientos para el manejo de los residuos peligrosos, con la participación de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial; de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal y de Agricultura y Recursos Hidráulicos; III. Controlar el manejo de residuos peligrosos que se generan en las operaciones y procesos de extracción, consumo, beneficio y transformación; producción, consumo, utilización, y de servicios; IV. Autorizar la instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento recolección, incineración y disposición final de los residuos peligrosos; V. Evaluar el impacto ambiental de los proyectos de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; VI. Autorizar la importación y exportación de residuos peligrosos, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes; VII. Fomentar y coadyuvar al establecimiento de plantas de tratamiento y de sus líneas de comercialización, así como de empresas que establezcan plantas de reciclaje de residuos peligrosos; VIII. Establecer y mantener actualizado un sistema de información sobre la generación de los residuos peligrosos; IX. Fomentar que las asociaciones y colegios de profesionales, cámaras industriales y de comercio y otros organismos a fines, promuevan actividades que orienten a sus miembros, en materia de prevención y control de la contaminación ambiental originada por el manejo de los residuos peligrosos; X. Promover la participación social en el control de los residuos peligrosos; XI. Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el uso de tecnologías que reduzcan la generación de residuos peligrosos; XII. Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el desarrollo de actividades y procedimientos que coadyuven a un manejo seguro de los residuos peligrosos.
Estatal y municipal	<p>Otorgar licencias de uso del suelo.</p> <p>Evaluar el impacto ambiental de las estaciones de transferencia.</p>

NOM en materia de residuos peligrosos
(00F 22 octubre 1994)

NOM-CRP-001-ECOL/93	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-CRP-002-ECOL/93	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.
NOM-CRP-003-ECOL/93	Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-CRP-001-ECOL/93.
NOM-CRP-004-ECOL/93	Establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos excepto de los radiactivos.
NOM-CRP-005-ECOL/93	Establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
NOM-CRP-006-ECOL/93	Establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.
NOM-CRP-007-ECOL/93	Establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.

- Artículo 1. "La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre la que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción..."
- Artículo 5. "Son asuntos de alcance general en la nación o de interés de la Federación:
- XIX. La regulación de las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos".
- Artículo 8. "Corresponde a la Secretaría:
- VIII. Formular los criterios ecológicos que deberán observarse en la aplicación de la política general de ecología; la protección de la flora y fauna silvestre; el aprovechamiento de los recursos naturales; el ordenamiento ecológico general del territorio; y la prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo; con la participación que en su caso corresponda a otras dependencias;
- XI. Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales y residuos peligrosos, en coordinación con la Secretaría de Salud;
- XIV. Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen los efectos ecológicos de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas en coordinación con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Salud y de Comercio y Fomento Industrial".
- Artículo 29. "Corresponde al Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, particularmente tratándose de las siguientes materias:
- VI. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como de los residuos radiactivos, y"
- Artículo 150. "La Secretaría, previa la opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Agricultura y Recursos Hidráulicos; y la Secretaría de Gobernación, determinará y publicará en el *Diario Oficial de la Federación* los listados de materiales y residuos peligrosos para efecto de lo establecido en la presente Ley".
- Artículo 151. "La instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, requerirá de la autorización previa de la Secretaría".
- Artículo 152. "Los materiales y residuos que se definan como peligrosos para el equilibrio ecológico deberán ser manejados con arreglo a las normas técnicas ecológicas y procedimientos que establezca la Secretaría, con la participación de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, y de Agricultura y Recursos Hidráulicos".
- Artículo 153. "La importación o exportación de materiales o residuos peligrosos se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal. En todo caso deberán observarse las siguientes disposiciones:
- I. Corresponderá a la Secretaría el control y la vigilancia ecológica de los materiales o residuos peligrosos importados o a exportarse, aplicando las medidas de seguridad que correspondan, sin perjuicio de lo que sobre este particular prevé la Ley Aduanera;
 - II. Únicamente podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos para su tratamiento, reciclaje o reúso, cuando su utilización sea conforme a las leyes, reglamentos y disposiciones vigentes;
 - III. No podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final o simple depósito, almacenamiento o confinamiento en el territorio nacional o en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;
 - IV. No podrá autorizarse el tránsito por territorio nacional de materiales peligrosos que no satisfagan las especificaciones de uso o consumo conforme a las que fueron elaborados, o cuya elaboración, uso o consumo se encuentren prohibidos o restringidos en el país al que estuvieren destinados; ni podrá autorizarse dicho tránsito de residuos peligrosos, cuando tales materiales y residuos provengan del extranjero para ser destinados a un tercer país;
 - V. El otorgamiento de autorizaciones para la exportación de materiales o residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final en el extranjero, quedará sujeto a que exista consentimiento expreso del país receptor;
 - VI. Los materiales y residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación, elaboración o reparación en los que se haya utilizado materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal, inclusive los regulados en el Artículo 85 de la Ley Aduanera, deberán ser retornados al país de procedencia dentro del plazo que para tal efecto determine la Secretaría;
 - VII. El otorgamiento de autorizaciones por parte de la Secretaría para la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos quedará sujeto a que se garantice debidamente el cumplimiento de lo que establezca la presente Ley y las demás disposiciones aplicables, así como la reparación de los daños y perjuicios que pudieran causarse tanto en el territorio nacional como en el extranjero, y
 - VIII. En adición a lo que establezcan otras disposiciones aplicables, podrán revocarse las autorizaciones que se hubieren otorgado para la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos, sin perjuicio de la imposición de la sanción o sanciones que corresponda, en los siguientes casos:
 - a) Cuando por causas supervenientes, se compruebe que los materiales o residuos peligrosos autorizados constituyen mayor riesgo para el equilibrio ecológico que el que se tuvo en cuenta para el otorgamiento de la autorización correspondiente;
 - b) Cuando la operación de importación o exportación no cumpla los requisitos fijados en la guía ecológica que expida la Secretaría;
 - c) Cuando los materiales o residuos peligrosos ya no posean los atributos o características conforme a los cuales fueron autorizados, y
 - d) Cuando se determine que la solicitud correspondiente contenga datos falsos o presentados de manera que se oculte información necesaria para la correcta apreciación de la solicitud".

Cuadro 3

Reciclaje de solventes usados

Empresa	Domicilio	Actividad
1.- Química Omega, SA de CV (Omega Tank)	Tecamachalco No.16, 2o. Piso, Lomas de Chapullepec, México, DF. Tels. 91-(5)-2-82-47-22 y 2-82-92-36	Instalación de tanques para almacenamiento de solventes.
2.- Solventes San Martín	Ex-Rancho San José la Laguna, Amozoc, Pue. Tels. 91-(227)-1-04-34 y 1-04-85	Reciclaje de solventes usados y lavado de tambores.
3.- Recuperación Industrial de Desechos	Plomo 33, Parque Industrial de Hermosillo, Son. Tel. 91-(62)-51-00-76 y 51-04-01	Reciclaje de solventes.
4.- Química Omega, SA de CV	Calle Lince No. 9, Parque Industrial Tenango del Valle, Estado de México, CP. 52300. Tels. 91-(5)-2-02-75-44, 2-02-74-12 y 2-02-73-52 Fax. 91-(5)-2-02-74-42	Reciclaje de solventes.
5.- Reind Química, SA de CV	Camino Antiguo a Chimallhuacán s/n Terreno la Estación, Col. San José Chicoloapan, Chicoloapan de Juárez, Estado de México. Tels. 91-(590)-1-53-78, 1-53-20, 1-59-21 y 1-59-38	Reciclaje de solventes y reacondicionamiento de tambores.
6.- Residuos Industriales Multiquim SA de CV Planta Tijuana (antes Chemical Waste Management)	Km. 14.5 Carr. Escénica Tijuana- Ensenada, Tijuana, BC. Tels. 91-(66)-9-11-50 y 84-17-45	Reciclaje de solventes.
7.- Química Wimer, SA de CV	Calle Tecamazuchit s/n Col. Ampliación Sta. Catarina, Chalco, Estado de México. Tels. 91-(5)-8-42-02-03, 5-39-36-92.	Reciclaje de residuos peligrosos.
8.- Reciclados California	Calle 9 Sur No. 113. Cd. Industrial Mesa de Olay, Tijuana, BC. Tel. 91-(66)-23-58-11.	Recolección, transporte y reciclaje de solventes.
9.- Solver, SA de CV	Meseta del Chema No. 2500, Col. Monte de los Olivos, Tijuana, BC. Tel. 91-(66)-84-14-32.	Recolección, transporte y reciclaje de solventes.
10.- Químicos Compuestos, SA de CV	Av. de la Fundición No.318. Col. Parque Industrial Escobedo, Escobedo, NL. Tel. 91-(8)-3-84-84-84 Fax: 91-(8)-3-84-82-56	Recolección, transporte, almacenamiento temporal y reciclaje de solventes.
11.- Ecoquim	Av. del Acero No. 102 Complejo Industrial Mariano Escobedo, Escobedo, NL. Tel. 91-(8)-3-84-82-45 y 3-84-84-21 Fax 91-(8)-3-84-83-01	Recolección, transporte y reciclaje de solventes y mezclas acuosas con lavado de tambores.
12.- Proveedores Químicos y Materiales, SA de CV	Acceso II No. 14 Fraccionamiento Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro. Tel. 91-(42)-17-01-41 y 17-04-97	Recolección, transporte y reciclaje de solventes, natas de pintura y emulsiones aceite-agua.

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Social, Noviembre 1994

Cuadro 4

Confinamientos controlados

Empresa	Domicilio	Actividad
1.- Residuos Industriales Multiquim, SA de CV	Av. Lázaro Cárdenas # 2400 Pte., Edif. Los Soles, Garza García, NL. Tels. 91-(8)-3-63-39-06 y 3-63-21-35	Recolección, transporte, tratamiento, reciclaje, elaboración de combustible alterno y confinamiento controlado de residuos peligrosos.
2.- Confinamiento Técnico de Residuos Industriales, SA de CV (Coterin)	Aguiles Serdán # 630, Col. Santiago, Guadalcázar, SLP. Tel. 91-(48)-2-81-18 y 2-81-32	Confinamiento controlado de residuos peligrosos.
3.- Ciba-Geigy Mexicana, SA de CV	Km. 43.5 Carretera Guadalajara-Ocotlán, Tel. en México, DF. 91-(5)-6-77-10-88	Confinamiento controlado de las cenizas de su incinerador.

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Social, Noviembre 1994

Cuadro 5
Aceites lubricantes usados

Empresa	Domicilio	Actividad
1.- Productos Texaco, SA de CV (Unidad de Recolección)	Av. Central # 615, Col. Jardines de Morelos, Ecatepec, Estado de México. Tel. 91-(5)- 2-27-53-00	Recolección y almacenamiento de aceites y lubricantes usados.
2.- Juan R. Santos Nieto	Domicilio conocido primer barrio de Calhuacán, Nicolás Romero, Estado de México.	Recolección y reuso de aceites lubricantes usados.
3.- Novaceites, SA de CV	Simón Herrera y Leyva #212-A, Col. Burocratas, Monterrey, NL., Tel. 91-(8)-3-73-77-09 y 3-73-97-29	Manejo de aceite lubricante usado.
4.- Productos Texaco, SA de CV	Planta Industrial en Querétaro. Oficinas en Insurgentes Sur # 1822, Col. Florida, México, DF. Tel. 91-(5)-2-27-53-00 y 2-77-53-81-directo	Reciclaje de aceite lubricante usado.
5.- Ecología y Lubricantes SA de CV	Av. Adolfo López Mateos # 3, Col. México Nuevo, Atizapán de Zaragoza, Estado de México. Tel. 91-(5)-8-22-58-16 y 8-22-58-13	Reciclaje de aceite lubricante usado. Incluye, recolección, transporte y almacenamiento.
6.- Productos Lubuloma, SA de CV	Humana # 923, Del. Benito Juárez, México, DF. Tel. 91-(5)-6-04-63-94 y 6-04-66-88	Tratamiento "in situ" de aceites industriales.
7.- José I. Vázquez Marín y/o Rosario Vázquez Marín	Domicilio conocido en San José La Laguna Amozoc, Pue. Tel. 91-(227)-1-04-34 y 1-0485	Recolección, almacenamiento y entrega de aceites lubricantes usados.
8.- María Laura Pérez Muñoz	Morelos Oriente s/n Lote 48 Col. Ignacio Romero Vargas Puebla, Pue. Tel. 91-(227)-48-16-39	Recolección, almacenamiento y entrega de aceites lubricantes usados.
9.- Servicios de Mejoramiento Ecológico	Calle No. 49 No. 1360, Mérida, Yuc. Tel. 91-(99)-24-29-82	Recolección, transporte, almacenamiento temporal y entrega de aceites lubricantes usados.
10.- Proambiente, SA de CV (Estación Tlalnepanitla)	Vía Gustavo Baz No. 4865 Col. Barrantes, Tlalnepanitla, Estado de México. Tel. 91-(5)-83-63-54-11	Recolección, transporte, almacenamiento temporal y entrega de aceites lubricantes usados.
11.- Maquiladora de Lubricantes, SA de CV	Portuño Treviño Atreola No. 233 Col. del Norte, Monterrey, NL.	Recolección, transporte, almacenamiento y reciclaje de aceites hidráulicos usados.

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Economía, S. C. G., Noviembre 1994

Cuadro 6
Almacenamiento temporal

Empresa	Domicilio	Actividad
1.- Enclaw Environmental Services de México, SA de CV (Antes Olimpia Industrial)	Floriduras 132 Norte, Ciudad Juárez, Chih. Tel. 91-(16)-14-70-37	Recolección y almacenamiento de residuos peligrosos.
2.- Residuos Industriales Miltiquim, SA de CV (Antes Chemical Waste Management)	Km. 18.5 Carretera Guadalajara- El Castillo, Jal. Tel. 91-(3)-6-30-03-10 y 6-30-03-12	Transferencia de residuos peligrosos y compactación de tambos vacíos.
3.- Química Omega, SA de CV	Industria Mecánica # 2168, Fraccionamiento Industrial Zapopan Norte, Zapopan, Jal. Tel. 91-(3)-62-02-75-44	Recolección, transporte y almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
4.- Pacific Treatment Environmental Services, SA de CV	Calle Dos Oriente No. 6926 Cd. Industrial Nueva Tijuana, Tijuana, BC. Tel. 91-(66)-23-52-00	Recolección, transporte y almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
5.- Proambiente, SA de CV	Av. del Acero No. 104, Col. Parque Industrial Mariano Escobedo, Escobedo, NL. Tel. 91-(8)-3-63-54-11	Recolección, transporte y almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
6.- Química Omega, SA de CV	Carretera a Zacatecas No. 430, Fraccionamiento Santa Rosa, San Luis Potosí, SLP. Tel. 91-(48)-2-02-75-44 y 2-02-74-12	Recolección, transporte y almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Economía, S. C. G., Noviembre 1994

Cuadro 7

Equipos móviles para tratamiento de residuos peligrosos "in situ"

Empresa	Domicilio	Actividad
1.- Grupo Ecologico Musa, SA de CV	Rio Tiber #100-802, Col. Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc México, DF.	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
2.- Consorcio Ghes Industrial, SA de CV	Calle Del Valle No. 371, Ampliación Magisterio Saltillo, Coah.	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
3.- Habilitación Petrolera Integral, SA de CV	Francia 171, Col. Florida, Del. Alvaro Obregón, México, DF. Tel. 91-(5)-6-62-51-31; 6-89-33-53 y 6-62-00-02	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
4.- Constructora y Arrendadora Gandara, SA de CV	Francia 171, Col. Florida, Del. Alvaro Obregón, México, DF. Tel. 91-(5)-6-62-51-31, 6-89-33-53 y 6-62-00-02	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
5.- Constructora 21 de Abril, SA de CV	Francia 171, Col. Florida, Del. Alvaro Obregon, México, DF. Tel. 91-(5)-6-62-51-31; 6-89-33-53 y 6-62-00-02	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
6.- Ingeniería y Calderas, SA de CV	Francia 171, Col. Florida, Del. Alvaro Obregón, México, DF. Tel. 91-(5)-6-62-51-31, 6-89-33-53 y 6-62-00-02	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
7.- Grupo Perfotox, SA de CV	Av. Pacífico 468-F, El Roserlat, Del. Coyoacan, México, DF. Tel. 91-(5)-6-89-99-88; 6-89 90-42; 6-89-96-73 y 6-89-94-76	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
8.- Gen Petrol SA de CV	Insurgentes Sur 933-D203, Col. Nápoles, Del. Benito Juárez, México, DF. Tel. 5-43-16 81, 5-43-19-64	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
9.- International Enviro Service, SA de CV	Carlos J. Finlay No. 6 PARTIAL Piso 2 Col. Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc México, DF. Tel. 91-(5)-3-70-06-60	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
10.- All Waste Servicios Industriales de Control Ecológico, SA de CV	Edgar Allan Poe No. 85, Col. Polanco, México, D.F. Tel. 91-(5)-2-81-32-70 y 2-81-37-10	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
11.- Tecnología Especializada de Control Ambiental, SA de CV	Alvaro Obregón No. 103, Despacho 601 Col. Oriente Tampico, Tamps. Tel. 91-(12)-12 73-66	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos
12.- Suministros Industriales Carrizales, SA de CV	Calle 35-B No. 46, Col. Fátima, Cd. del Carmen, Camp. Tel. 91-(938)-2-29-38	Tratamiento "in situ" de residuos con hidrocarburos

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Social, Noviembre 1994

Cuadro 8

Recuperadoras de energía alternativa

Empresa	Planta	Actividad
1.- Cementos Mexicanos, SA de CV	Torreón, Coah.	Quema de combustible alterno liquido (en protocolo de pruebas).
2.- Cementos Mexicanos, SA de CV	Huichapan, Hgo	Quema de combustible alterno liquido y llantas (en protocolo de pruebas).
3.- Cementos Mexicanos, SA de CV	Ensenada, BCN.	Quema de llantas (en protocolo de pruebas)
4.- Cementos Mexicanos, SA de CV	Zapotitlán, Jal	Quema de combustible alterno solido (en protocolo de pruebas).
5.- Cementos Mexicanos, SA de CV	Atotonilco de Tula, Hgo	Quema de combustible alterno liquido (en protocolo de pruebas).
6.- Cementos Apasco, SA de CV	Apasco, Estado de México	Quema de llantas (en protocolo de pruebas).
7.- Cementos Apasco, SA de CV	Ramos Arizpe, Coah.	Quema de combustible alterno liquido y solido (en protocolo de pruebas).
8.- Cementos Portland Moctezuma, SA de CV	Jiltepec, Mor	Quema de combustibles liquidos (en protocolo de pruebas).
9.- Sociedad Cooperativa Manufacturera de Cemento Portland La Cruz Azul, SCL	Jasso, Hgo	Quema de combustible alterno liquido (en protocolo de pruebas).
10.- Sociedad Cooperativa Manufacturera de Cemento Portland La Cruz Azul, SCL	Laguna, Oax.	Quema de combustible alterno liquido (en protocolo de pruebas).

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Social, Noviembre 1994

Cuadro 9
Incineración

Empresa	Domicilio	Actividad
1.- Bayer de México, SA de CV	Vía Morelos No. 330, Col. Sta. Clara, Ecatepec, Estado de México Tel. 91-(5)-2-50-20-55, 5-69-15-44 Ext. 3005	Incineración de residuos peligrosos.
2.- Ciba-Geigy de México SA de CV	Atotonilquillo, Jal. Tel. 91-(3)-6-67-10-83	Recolección, transporte, almacenamiento temporal e incineración de residuos peligrosos.

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Social, Noviembre 1994

Cuadro 10
Reciclaje de metales

Empresa	Domicilio	Actividad
1.- Industrias Deutch, SA de CV	Antonio Lavoisier No. 51, Col. Parque Industrial Cuernavaca, Cuautlilán Izcalli, Estado de México.	Recolección, transporte, almacenamiento y reciclaje de escoria de plomo.

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Social, Noviembre 1994.

Cuadro 11
Recolección y transporte de residuos peligrosos

Empresa	Domicilio	Actividad
1.- Ingeniería y Ecología	Río Fuerte y Felipe Angeles # 599, Col. Vallarta Mexicali, BC. Tel. 91-(65)-66-01-29.	Recolección y transporte de residuos peligrosos.
2.- C. Fernando Mendías Márquez	Av. Carli # 31B, Col. Dávila, Tijuana, BC. Tel. 91-(66)-85-76-68 y 86-76-68.	Recolección y transporte de residuos peligrosos.
3.- Industrias P. Kay de México, SA de CV	Calle de la Brea # 3, Meseta del Cherna, Col. Monte de los Olivos, Tijuana, BC. Tel. 91-(66)-25-83-65 y 25-83-66	Recolección y transporte de residuos de soldadura estaño-plomo.
4.- Turbo Express 22, S de RL de CV	Boulevard 3 Oeste # 17601-201, Col. Fracc. Ganta de Olay, Tijuana, B.C. Tel. 91-(66)-23 29-12 y 23-22-97	Recolección y transporte de residuos peligrosos.
5.- Desarrollo Ecológico Sostenido, SA de CV	ZuaZua y Mina No. 200-213, Col. Centro Mexicali, BC. Tel. 91-(65)-53-58-19 y 53-59-71	Recolección y transporte de residuos peligrosos.

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Social, Noviembre 1994

Cuadro 12
Formuladoras de combustible alterno

Empresa	Domicilio	Actividad
1.- Química Omega, SA de CV	Calle Ince No. 2, Parque Industrial Tenango del Valle, Tenango del Valle, Estado de México	Elaboración de combustible alterno líquido.
2.- Proambiente SA de CV	Boulevard Cementos Peñoles Km 4, Terecote, Coah. Tel. en Monterrey, NL. 91-(8)-3-63-54-11 Fax 91-(8)-3-63-57-95	Elaboración de combustible alterno líquido.
3.- Ecolitec, SA de CV	Carretera Saltillo Monterrey Km. 23.5, Ramos Arizpe, Coah. Tel. 91-(84)-12-02-84-74	Elaboración de combustible alterno líquido.

Fuente: Dirección General de Normatividad Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Social, Noviembre 1994

TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS

TECNOLOGIA	SUSTRATO	CONTAMINANTES	PARAMETROS DE OPERACION	MANEJO DE MATERIALES	MANEJO DE RESIDUOS	COMENTARIOS
BIO-FIX	Agua	Metales - plomo, cadmio, arsénico	Biomasa polimérica porosa con afinidad por los metales	Excelente manejo - Bajo mantenimiento	Metales adsorbidos se remueven usando ácidos minerales diluidos	Capaz de proporcionar los estándares de agua potable
Sistema biológico de tratamiento acuoso	Pozos	PCP reducidos a <1 ppm Al más bajo flujo remueve 99% de los contaminantes	En un tanque mezclador, el pH es ajustado y se agregan nutrientes orgánicos	Mezclado	Se descargan a POTW o se reusan in situ	Trabaja como anaerobico o aerobico. No trata metales
Remediación biológica de arsénico	Aguas residuales	Reducción del arsénico de 13 a <0.5 mg/L	Adición de un sulfato anaeróbico - reducción de bacterias	Reactor de dos etapas, precipitación del arsénico y sistema de columna	Volumen de lodo de arsénico precipitado mínimo	Ventaja: reducción en la generación de lodo en comparación con los circuitos típicos de precipitación de arsénico ferroso
Destoxificación biológica de cianuro	Aguas residuales	Reducción del cianuro de 20 a 2 ppm	Flujo hasta de 300 GPM Más de 40 ppm de fosfato	El residuo metálico se enjuaga con agua bio-activada	Tratamiento químico como un paso de refinación	Una tecnología alternativa sería la oxidación del cianuro por la activación de poblaciones de bacterias (naturales o introducidas)
Reducción biológica de selenio	Aguas de proceso y residuales	Reducción de selenio de 30 a 1.2 ppm en 144 hrs, 4.2 a 1.6 ppm en 48 hrs Reducción de selenio de 0.58 a 0.03 ppm en 48 hrs en aguas residuales con uranio	Se emplea equipo in situ (tanques de carbón, filtros de arena) para reducir costos El carbón activado o la arena sirven como campo de cultivo para las bacterias	Agua residual y nutrientes se bombean a través de la cama. Los fertilizantes comerciales y/o desechos agrícolas que contengan azúcar proveen nutrientes suplementarios	El selenio es precipitado y removido por enjuagues o filtración en contra flujo	El agua residual con uranio puede ser tratable. La tecnología implica la bioestimulación de bacterias reductoras de selenio (nativas o introducidas)
Biorremediación de hidrocarburos aromáticos	Suelo y pozos	1 ppb a 4 ppm de BTEX	Tres bioreactores de 80 l a una capacidad combinada de 72 litros/día	Microorganismos nativos El suelo es puesto dentro de los bioreactores y el agua es bombeada a través de los mismos	El efluente es limpiado hasta los estándares de agua potable para BTEX	
Sistema de biotratamiento con un Bioreactor de Celda Inmovilizada (ICB)	Pozos y aguas residuales industriales	>99% de eficiencia en remoción de orgánicos	Pretratamiento para el ajuste del pH y la separación de agua/aceite Un reactor ICB mediano y el diseño de una degradación biológica máxima	Capa fija aeróbica o anaeróbica en el reactor	Convierte los contaminantes a CO ₂ , agua y materia orgánica. El efluente generado es reinyectado	Ventajas. Alta capacidad de tratamiento, diseño compacto del sistema, costos de operación reducidos
Tratamiento in situ superficial de tricloroetileno (TCE)	Pozos	Destrucción del 80% de TCE	In situ o en un bioreactor	Se emplean bacterias degradadoras de metano para co-metabolizar al TCE	TCE degradado	Se está probando un sistema que emplea microorganismos alterados

TRATAMIENTOS FÍSICO QUÍMICOS

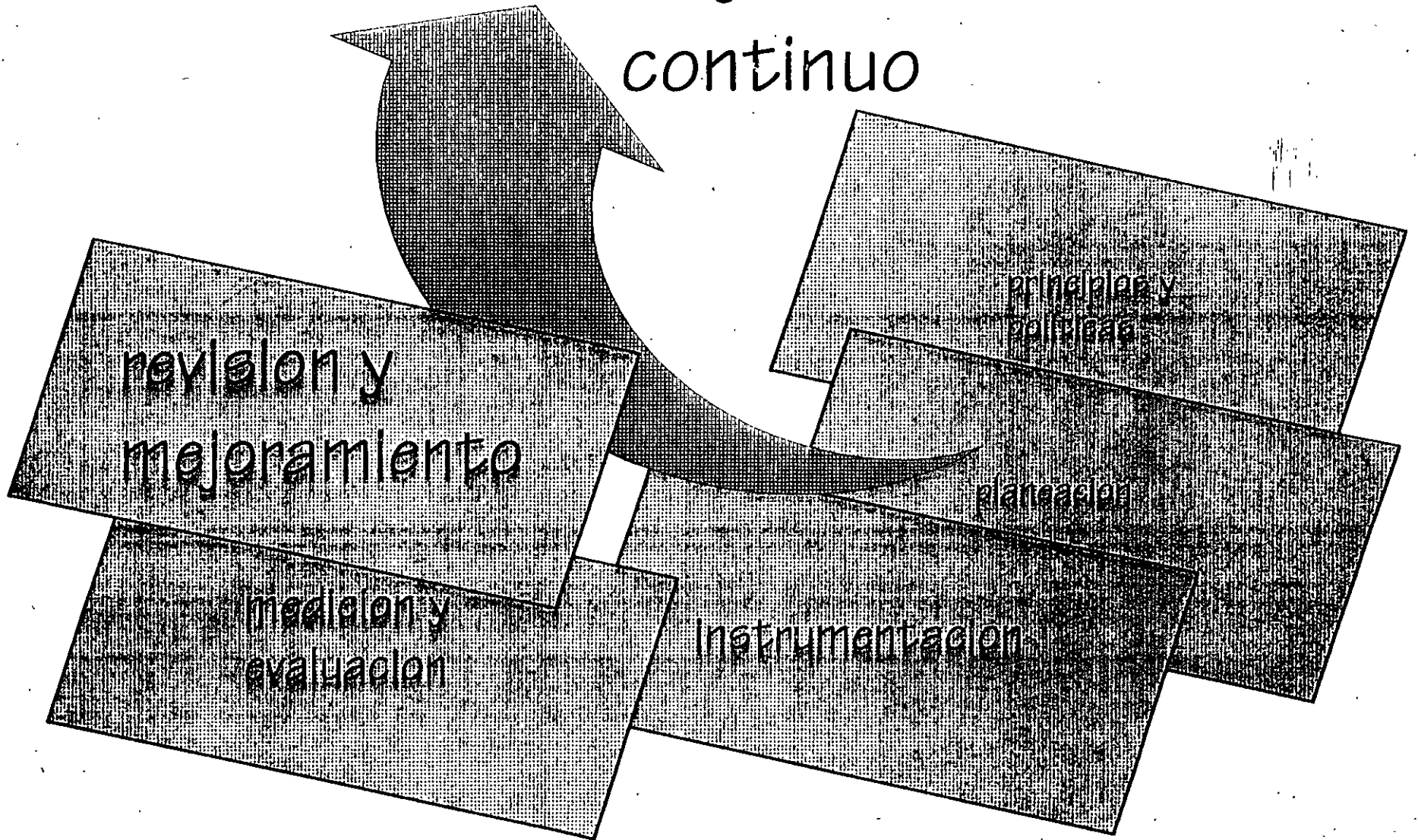
TECNOLOGIA	SUSTRATO	CONTAMINANTES	PARAMETROS DE OPERACIÓN	MANEJO DE MATERIALES	MANEJO DE RESIDUOS	COMENTARIOS
Descloración usando el proceso KPEG	Líquido (5 galones)	Criterio: Dioxina <1 ppb Entrada: Silvex - 10,000 ppm Eq. de dioxina - 24 18 ppb Salida: Silvex - 32 ppb Eq. de dioxina - 0 068 ppb	Operación por lotes. Tiempo de retención: 36 h (incluyendo el tiempo de separación de equipo) Temperatura - 72 °C pH - 13 Cont. humedad - 100%	Extracción de pozos	Instalar una aspiradora para el control de emisiones. El aceite residual contaminado se incinera off-site	Se dispone de tres unidades móviles.
Evaporación y oxidación catalítica PO*WW*ER™	Pozos y aguas residuales	Compuestos orgánicos volátiles y no volátiles, sales, metales, inorgánicos volátiles	Planta piloto de 0.25 GPM	Evaporación y oxidación	La solución contaminada concentrada se usa más adelante	\$110/1,000 galones tratados
Destoxificación solar	Pozos	VOC's	Exposición a la luz del sol y un catalizador no tóxico (TiO ₂)	Bombeo, Destoxificación solar, ajuste de pH, adición del catalizador	El catalizador es tóxico y el agua se envía a tratamiento secundario	Las sales en los pozos reducen la eficiencia
Tratamiento de xantato	Pozos y aguas residuales	Metales pesados	Intercambio iónico con material con xantato	Precipitación, sedimentación y filtración	Lodo metálico concentrado	Ofrece muchas ventajas sobre la precipitación del hidróxido
Extracción y remoción integradas con vapor	Suelo y pozos	Conc'n inicial hasta 2.2 ppm de TCE hasta 11 ppm de PCE Remoción de hasta el 99.9% de VOC's	Pozos 1,200 GPM Gas en el suelo. 300 ft ³ /min	Pozos: Remoción con vapor en una torre Suelo: SVE	El carbón debe regenerarse cada 2 h	Operación por más de 3 años
Separación por membrana	Pozos	Remoción: 90% PAH 80% creosola 25-30% fenólicos menores		Unidad de hiperfiltración	Los contaminantes concentrados se almacenan en tanques	8,228-81,739/1,000 galones tratados
Precipitación/ Filtración	Pozos	Niveles bajos-moderados de NORM (uranio, radio-226, torio-230)	Formación de complejos, adsorción y absorción	Compuesto agente URAL	El agua tratada se recupera en un estanque	
Radiación ultravioleta y oxidación	Pozos	Hidrocarburos halogenados, VOC's, pesticidas, PCB's Remoción: 99% TCE, 58% 1,1 DCA, y 85% 1,1,1 TCA	UV, H ₂ O ₂ y destrucción de O ₃	Tanque con compresor de aire, generador de O ₃ y alimentación de H ₂ O ₂	Emisión de ozono	20 sistemas comerciales instalados
Radiación ultravioleta, peróxido de hidrógeno y ozono	Pozos	TCE	30% menos mantenimiento y reparación	Flujo promedio del 15% del de diseño		El tratamiento queda incompleto
Separación sólido/líquido	Aguas residuales	Materia en partículas sólidas finas	Flujo de alimentación en pruebas en campo de 50-175 GPM El material liberado es usualmente una poliacrilamida degradable	Se usan tuberías como sistema mezclador para minimizar la alimentación. El residuo debería ser despreciable	El agua "limpia" puede ser descargada. El material floculado se convierte en residuo sólido para relleno	Los costos del polímero son de \$0.50-\$0.60 por ton de sólidos secos producidos cuando el polímero es comprado en masa

TRATAMIENTOS FÍSICO QUÍMICOS (continuación)

TECNOLOGIA	SUSTRATO	CONTAMINANTES	PARAMETROS DE OPERACION	MANEJO DE MATERIALES	MANEJO DE RESIDUOS	COMENTARIOS
Lavado del suelo/oxidación catalítica	Suelo, lodos y pozos	Orgánicos 1-20,000 ppm	Lavado del suelo por ultrasonido seguido de la oxidación	Partículas de suelo mayores de 1 son trituradas	Filtro de carbón para emisiones	Tecnología escalable
Proceso de oxidación avanzada	Pozos	2.9 ppb TNT y 0.8 ppb RDX	Mantener pH	Oxidación ultravioleta, H ₂ O ₂ y O ₃ para generar radicales hidroxilo	Posibles subproductos tóxicos	Sistema a gran escala en etapa de diseño
Proceso de oxidación avanzada	Pozos	Orgánicos TOC 50-100 ppm	Mantener pH	Oxidación ultravioleta, H ₂ O ₂ y O ₃ para generar radicales hidroxilo	Destrucción de contaminantes	Sistema a gran escala en etapa de diseño
Descontaminación catalítica	Pozos	Reacción 0% TOC hasta 90% VOC	Proceso ex situ	Inyección de ozono y remoción	La corriente de aire es tratada en una unidad catalítica y reciclada	Puede presentarse obstrucción por el metal precipitado
Proceso CAV-OX®	Pozos y aguas residuales	Reducción del 96-100% de orgánicos	Se adicionan H ₂ O ₂ y catalizadores metálicos en caso necesario	Cavitación hidrodinámica y oxidación ultravioleta	Destrucción de los contaminantes	No puede manejarse producto libre o corrientes altamente turbias
Filtración	Aguas en general	Metales pesados, NORM, LLRW y TRU	Control específico de la química del agua, el flux y el volumen	Formación de complejos y precipitación de hidróxido	Lodo de desecho concentrado	
Separación sólido/líquido	Aguas residuales	Partículas suspendidas en desechos dragados	Desecho bombeado por una línea de 4" a un tanque mezclador de fibra de vidrio de 1,000 gal. Mezclador estático de 6"x2"	El polímero usado para la floculación es bombeado a través de una línea de 1" hacia el tanque mezclador	Valores NTU de la descarga de agua en un rango de 12 a 17 con un 31% de sólidos	Costo del polímero \$0.50/lb si se compra en masa
Tratamientos para los desechos en la industria del cobre	Escoria, polvos, lodos, líquidos	Subproductos de cobre - arsénico, metales pesados	Se emplea ácido para solubilizar los metales, con la subsecuente recuperación de metal	Ex situ	La vitrificación de sulfuro de arsénico deja un material vídreo denso no reactivo	Enfasis en la recuperación de metales
Solidificación/estabilización con silicatos	Pozos, suelo, lodos	Orgánicos e inorgánicos	Silicatos	Pretratamiento de separación de materiales finos	Concentraciones de PCP filtrado reducidas hasta en un 97% As, Cr y Cu inmovilizados	Aplicado a una gran variedad de residuos peligrosos y aguas residuales

TECNOLOGIA	SUSTRATO	CONTAMINANTES	PARAMETROS DE OPERACION	MANEJO DE MATERIALES	MANEJO DE RESIDUOS	COMENTARIOS
Reducción electroquímica e inmovilización	Pozos	Cromo hexavalente y otros metales pesados	In situ requiere iones ferrosos en exceso y mantener el pH	Reacciones electroquímicas generan iones para remover el cromo hexavalente	El agua limpia es reutilizada al suelo	Ex situ puede ser usado para maximizar la velocidad y la remoción
Microfiltración por membrana	Líquidos y residuos	Partículas sólidas en líquidos. Remoción promedio del 99.95% de Zn y TSS	Presión del filtro = 45 psi	Filtro Tyvek (T-980) de giro forzado	Capa filtro con 40-60% de sólidos	Para tratamiento de residuos <5,000 ppm
Sistema modular de disco y tubo Rochem	Soluciones acuosas	Orgánicos	1-2 GPM por 2-3 semanas	Separación por membrana (ósmosis inversa), ultrafiltración	Lodo contaminado concentrado	Unidades de proceso auto-contenidas
Reducción térmica de fase gaseosa	Suelo, lodos, líquidos y gases	PCB's, PAH's, clorofenoles, pesticidas	850 °C o más. 25 tons/día	Reducción de hidrógeno por medio de calor		Unidad móvil
Tratamientos para pantanos	Aguas	Metales	Principales componentes - suelos, fauna microbica, algas y plantas vasculares	Procesos naturales - filtración, intercambio iónico, adsorción, absorción y precipitación		
Combustor de cama circulante (CBC)	Suelo, lodos y líquidos	Compuestos orgánicos halogenados y no halogenados, PCB's	CBC de 16" de diametro, 1450-1600 °F, residuo alimentado < 1"	Zona de combustión altamente turbulenta	Valor DRE de 99.99% para los principales orgánicos. Disposición de cenizas tratadas	Control de emisiones de óxido de azufre por adición de piedra caliza
Combustor de cama circulante (CBC)	Suelo, lodos y líquidos	Compuestos orgánicos halogenados y no halogenados, PCB's, dioxina	Combustión a través de un ciclón caliente (1450-1600 °F)	Mezcla de desechos. Se agrega piedra caliza para neutralizar gases ácidos	Disposición de cenizas tratadas	DRE ≥ 99.99%
Orgánicos en suelo y pozos en sitios no áridos	Suelos, pozos enfatizando la remediación in situ	Orgánicos volátiles como el TCE y PCE	No hay parámetros específicos	El barrenado bien direccionado precede a la limpieza del aire	Tratamientos de las emisiones están bien demostrados	16,000 lb de solventes clorados removidos del río Savannah durante un período de prueba de 20 semanas

mejoramiento continuo



100

100

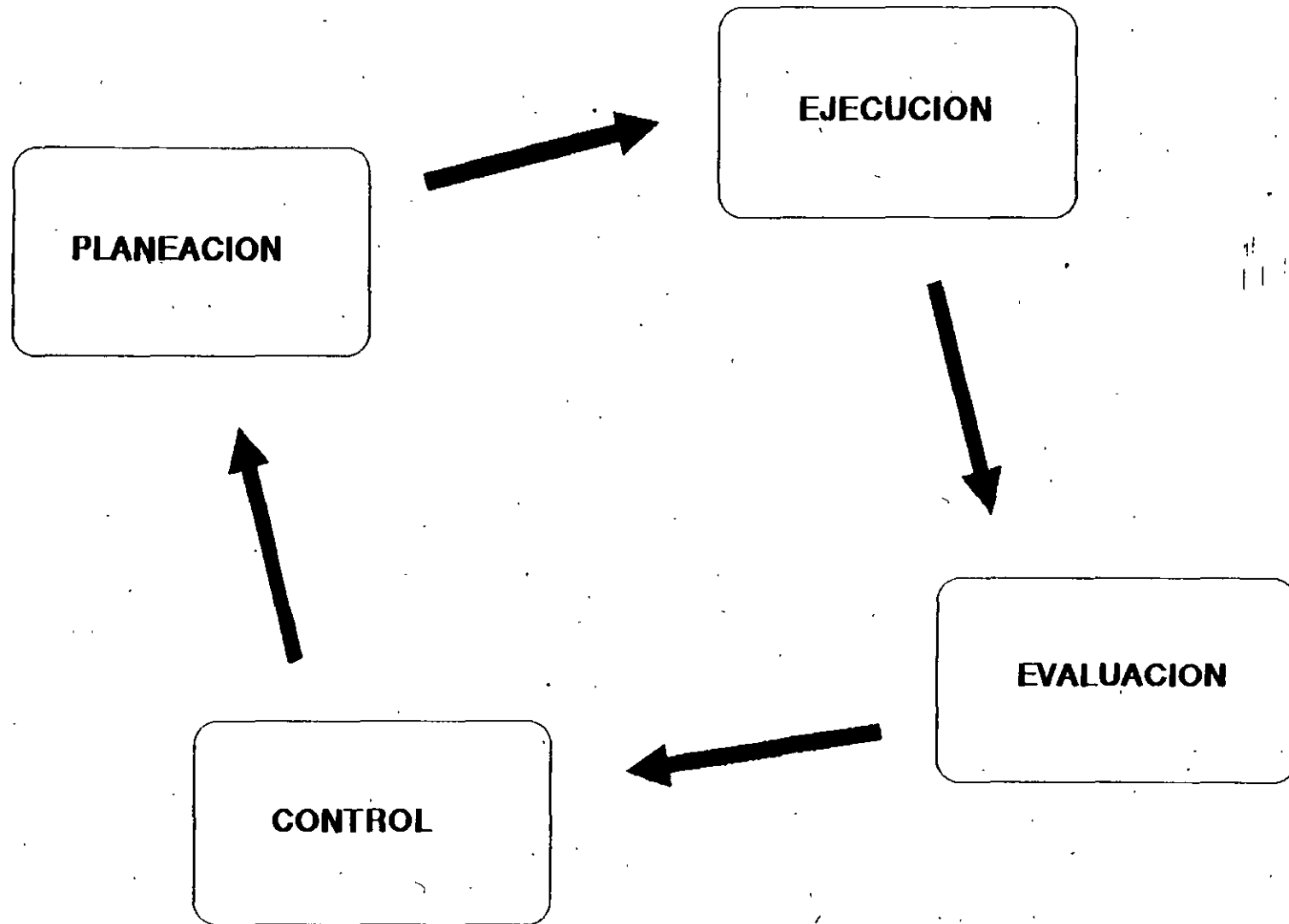
100

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

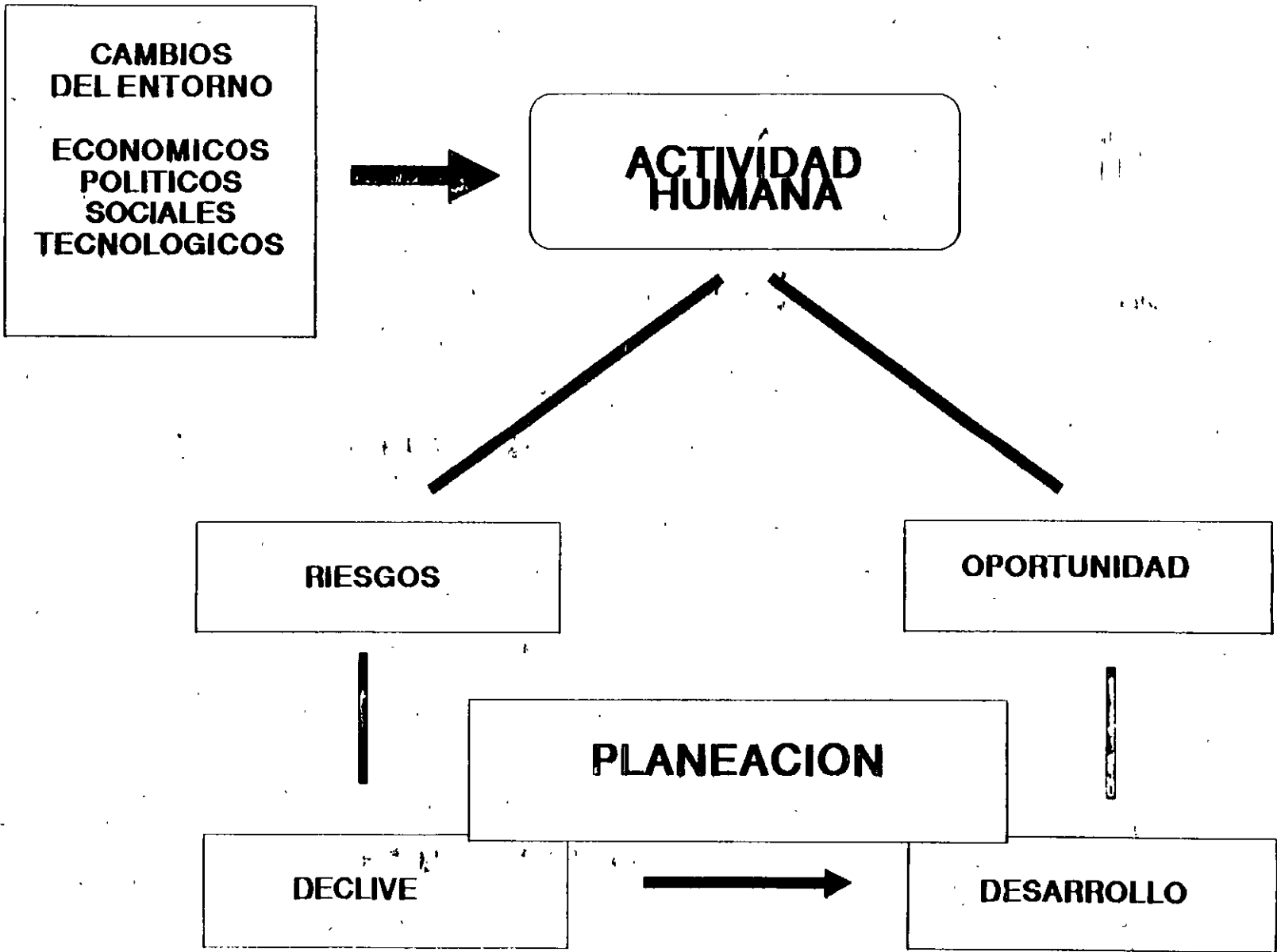
· MODULO I : PLANEACION AMBIENTAL

**GENERALIDADES SOBRE LA
PLANEACION**

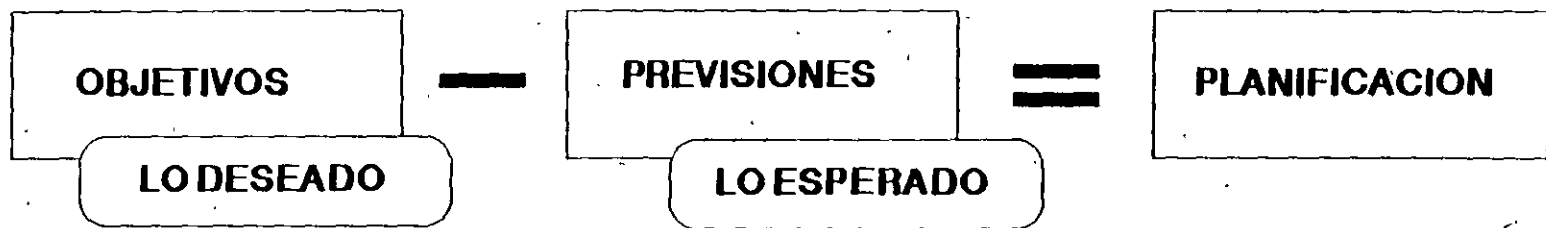
**▪ PLANEAR ES MAS QUE HACER PLANES;
ES CONSTRUIR EL FUTURO QUE SE DESEA'**



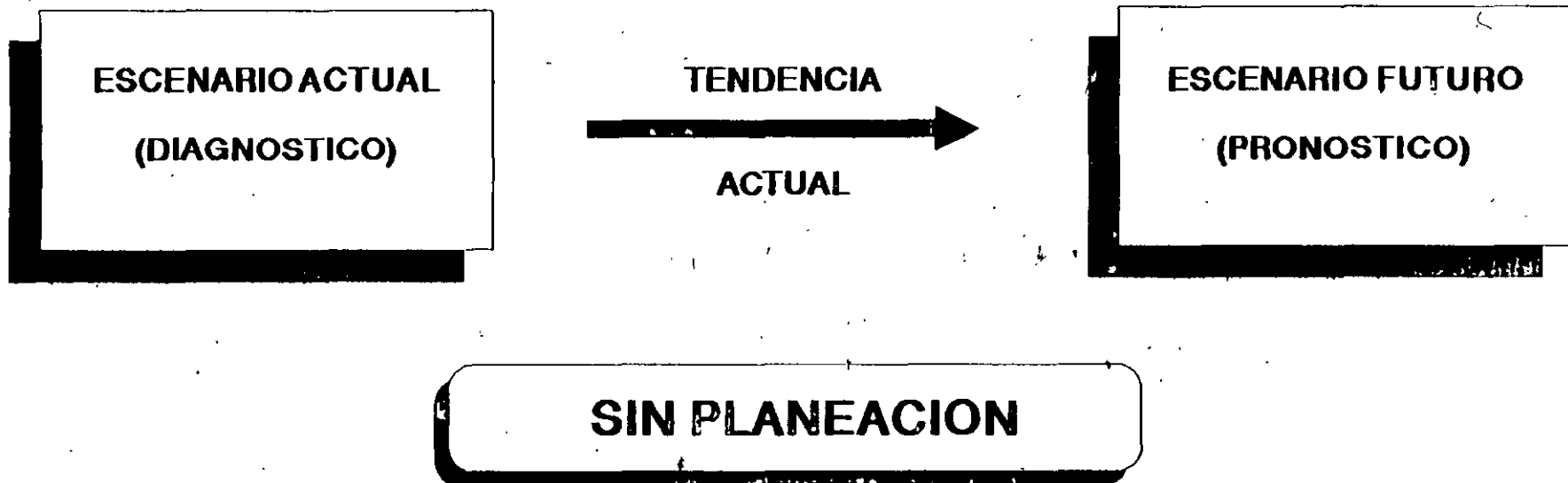
EL CICLO ADMINISTRATIVO



ECUACION FUNDAMENTAL DE LA PLANEACION



FUNCION BASICA DE LA PLANEACION: CONSTRUIR EL FUTURO



FUNCION BASICA DE LA PLANEACION: CONSTRUIR EL FUTURO

CON PLANEACION

MODIFICACION

DE LAS TENDENCIAS

**IMAGEN
OBJETIVO
DESEADA**

**ESCENARIO ACTUAL
(DIAGNOSTICO)**

TENDENCIA

ACTUAL

**ESCENARIO FUTURO
(PRONOSTICO)**

PLANEACION

```
graph TD; A[PLANEACION] --- B[PROPONE OBJETIVOS]; B --- C[EVALUA ALTERNATIVAS]; C --- D[ANALIZA REQUERIMIENTOS];
```

PROPONE OBJETIVOS

EVALUA ALTERNATIVAS

ANALIZA REQUERIMIENTOS

PLANEACION

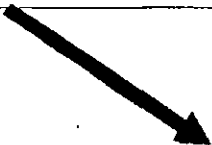
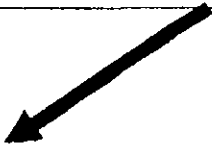
```
graph TD; A[PLANEACION] --- B[HORIZONTE TEMPORAL]; B --- C[HORIZONTE ESPACIAL];
```

HORIZONTE TEMPORAL

HORIZONTE ESPACIAL

PLANEACION

HORIZONTE TEMPORAL



**PLANEACION
TACTICA
(CORTO PLAZO)**

**PLANEACION
ESTRATEGICA
(LARGO PLAZO)**

PLANEACION

HORIZONTE ESPACIAL

MUNDIAL

REGIONAL

NACIONAL

ESTATAL

MUNICIPAL

INSTITUCIONAL

PERSONAL

PROCESO DE LA PLANEACION

DEFINIR POLITICAS

ESTABLECER OBJETIVOS

CUANTIFICAR METAS (TIEMPO-MAGNITUD)

SELECCIONAR ESTRATEGIAS

DETALLAR PROGRAMAS



PLANEACION

DEFINICION DE POLITICAS

**ESTABLECIMIENTO DE PROPOSITOS
O LINEAMIENTOS DE ACCION
GENERALES DEL PLAN O LA
ORGANIZACION
EN UN AMBITO PARTICULAR**

PLANEACION

DEFINICION DE OBJETIVOS

**ESTABLECIMIENTO DE PROPOSITOS
ESPECIFICOS DE ACUERDO CON
LAS FINALIDADES DEL PLAN U
ORGANIZACION**

PLANEACION

DEFINICION DE METAS

**ESTABLECIMIENTO DE RESULTADOS
ESPERADOS, EN MAGNITUD Y
TIEMPO DE LA REALIZACION DEL
PLAN O DEL COMPORTAMIENTO
DE LA ORGANIZACION**

PLANEACION

ESTRATEGIAS

**ALTERNATIVAS DE LINEAS DE
ACCION PARA LOGRAR EL
ALCANCE DE LOS OBJETIVOS Y
EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS**

PLANEACION

PROGRAMACION

DEFINIR ACTIVIDADES CONCRETAS

ASIGNAR RECURSOS

MATERIALES

FINANCIEROS

HUMANOS



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

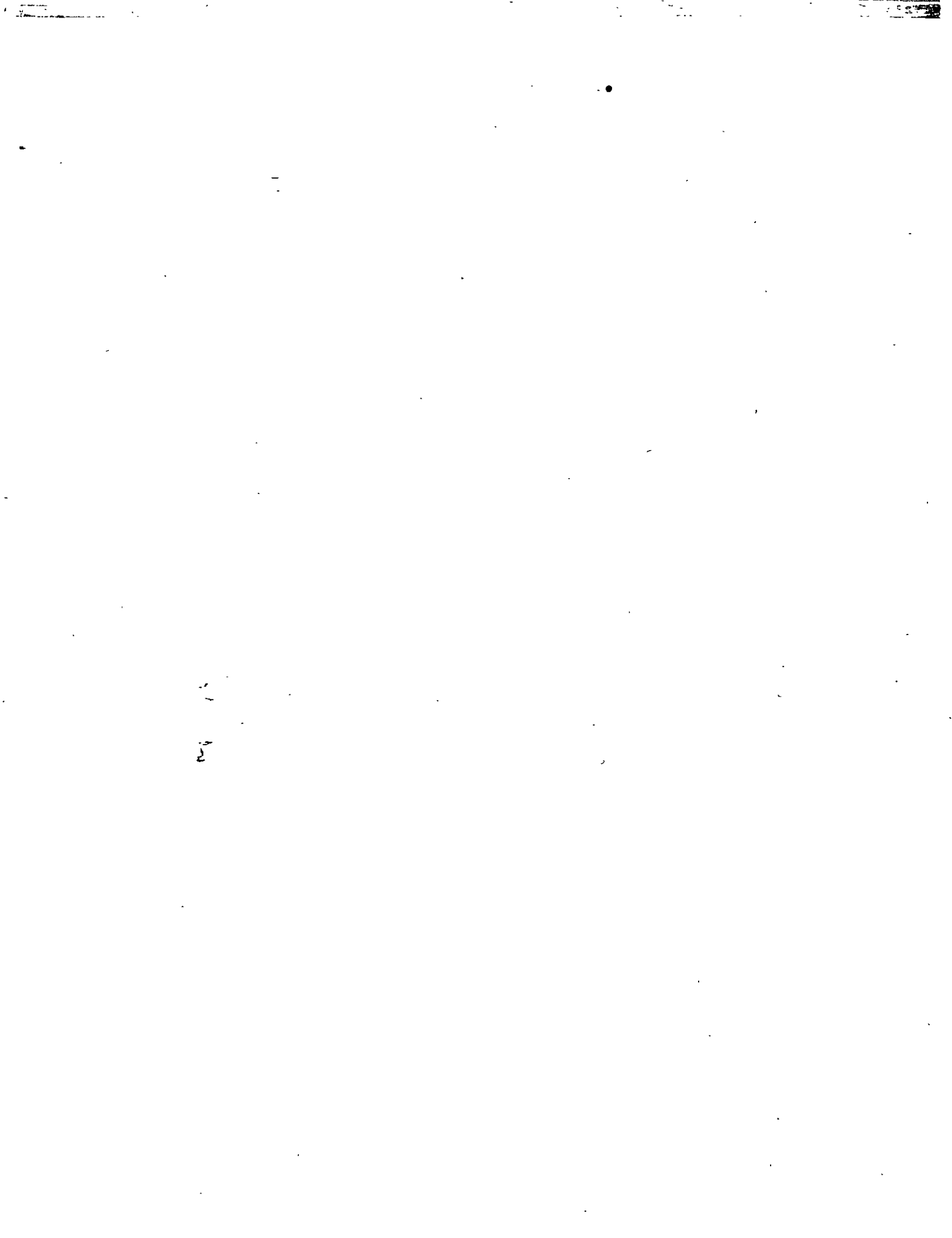
Módulo I. Planeación Ambiental

Control de la Contaminación del Suelo

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

[Faint, illegible text]

PALACIO DE MINERIA
1996

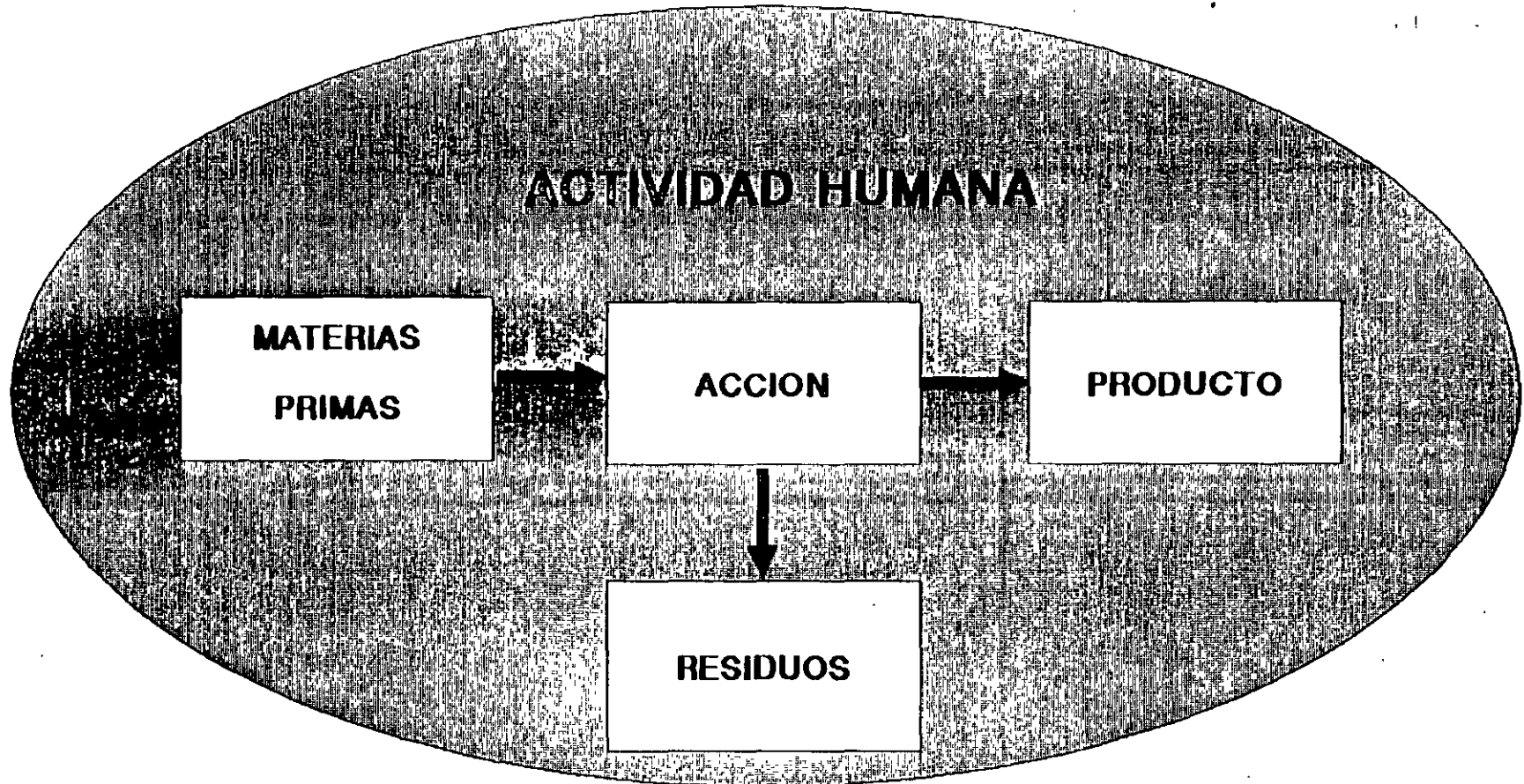


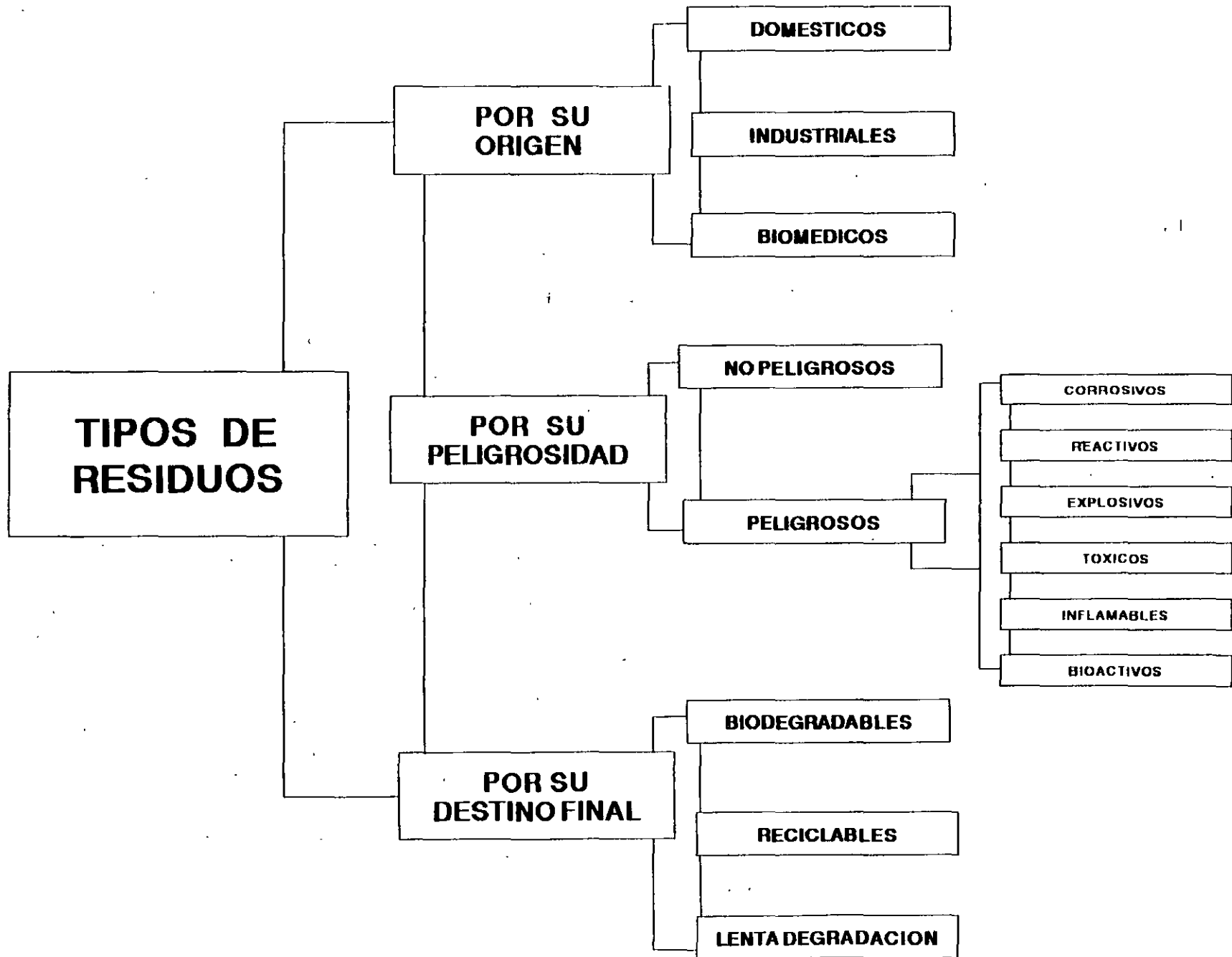
DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

MODULO I : PLANEACION AMBIENTAL

**CONTROL DE LA
CONTAMINACION DEL
SUELO**

GENERACION DE RESIDUOS





RESIDUOS URBANOS

POR SU ORIGEN

**RESIDUOS DE
ALIMENTOS**

**RESIDUOS DE
EMPAQUE**

**RESIDUOS DE
JARDINERIA**

**RESIDUOS DE
TIPO SANITARIO**

OTROS

POR SU NATURALEZA

PAPEL Y CARTON

TRAPO

VIDRIO

METALES

MADERA

RES.ORGANICO

OTROS

RESIDUOS INDUSTRIALES

POR SU ORIGEN

**RESIDUOS DE
PROCESO**

**RESIDUOS DE
EMBALAJE**

**RESIDUOS DE
MANTENIMIENTO**

**RESIDUOS DE
RECHAZOS**

OTROS

POR SU NATURALEZA

PAPEL Y CARTON

TRAPO

VIDRIO

METALES

MADERA

GRASAS Y ACEITES

SUST. QUIMICAS

OTROS

**RESIDUOS
INDUSTRIALES**

**RESIDUOS
PELIGROSOS**

CORROSIVOS

REACTIVOS

EXPLOSIVOS

TOXICOS

INFLAMABLES

BIOACTIVOS

**EFFECTOS DE
LOS RESIDUOS
EN LA SALUD**

DIRECTOS

**TRASMISION DE ENFERMEDADES
INTOXICACION
GENERACION DE PADECIMIENTOS
CUTANEOS**

INDIRECTOS

**PROLIFERACION DE FAUNA NOCIVA
ENRIQUECIMIENTO EN CADENAS
ALIMENTARIAS
CONTAMINACION DE CUERPOS DE
AGUA**

**EFFECTOS DE
LOS RESIDUOS
EN EL ECOSISTEMA**

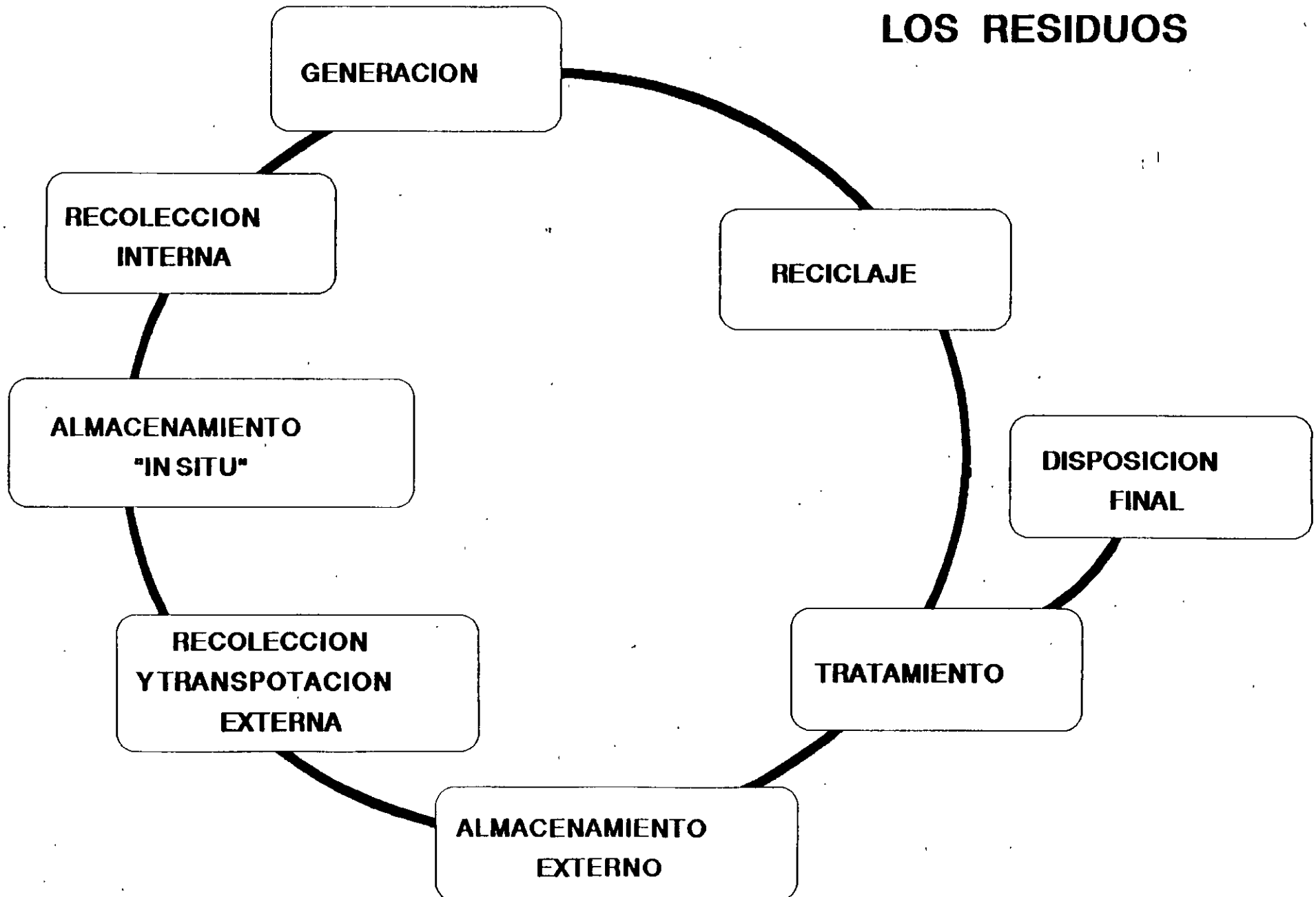
DIRECTOS

CONTAMINACION DE SUELOS
**PERDIDA DE OPCIONES DE USO
DE SUELO**
**CONTAMINACION DE CUERPOS
DE AGUA SUPERFICIALES**
AFECTACION ESTETICA

INDIRECTOS

**CONTAMINACION DE CUERPOS
DE AGUA SUBTERRANEA**
AFECTACION A FLORA Y FAUNA
CONTAMINACION ATMOSFERICA

EL CICLO DE LOS RESIDUOS

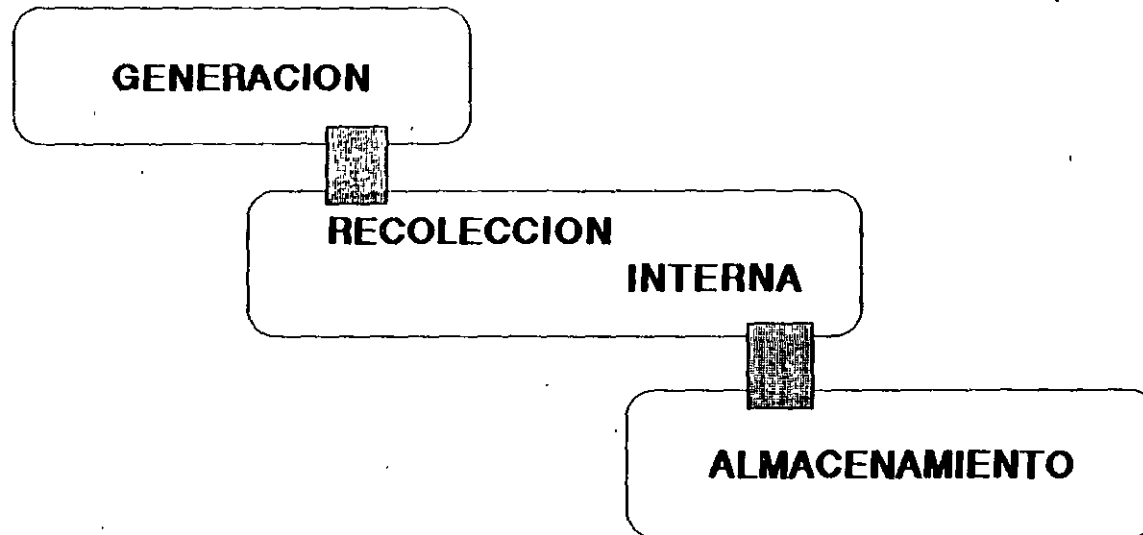


**MANEJO INTERNO
DE RESIDUOS**

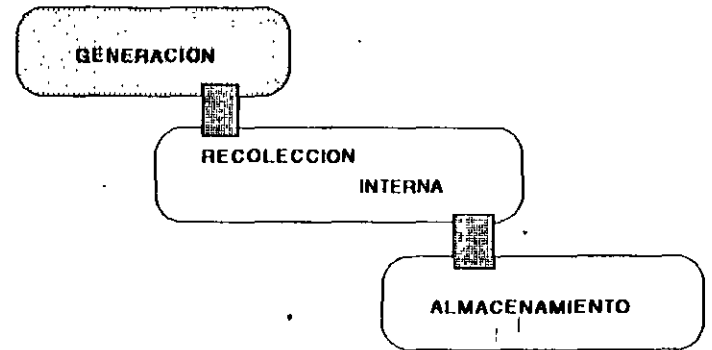
GENERACION

**RECOLECCION
INTERNA**

ALMACENAMIENTO



MANEJO INTERNO DE RESIDUOS

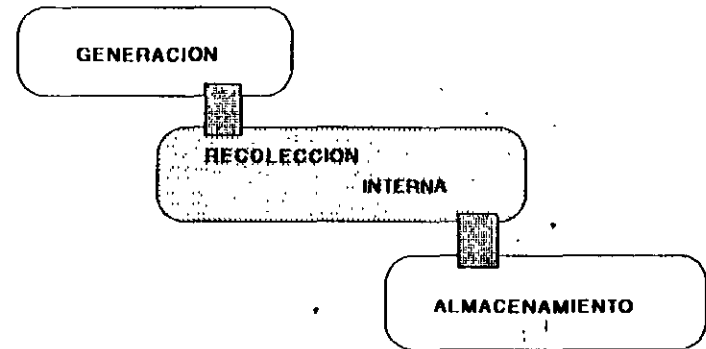


GENERACION

*** REDUCCION DE LA GENERACION**

- **MODIFICACION DE PROCEDIMIENTOS**
- **CAMBIO DE MATERIAS PRIMAS**
- **CAMBIO DE ESTADO FISICO**
- **MEJORIA DE CALIDAD DE MATERIAS PRIMAS**
- **CAMBIO DE TIPO O MODO DE EMBALAJE**
- **OPTIMIZACION DE PROCEDIMIENTOS**

MANEJO INTERNO DE RESIDUOS



RECOLECCION INTERNA

*** SEGREGACION DE RESIDUOS**

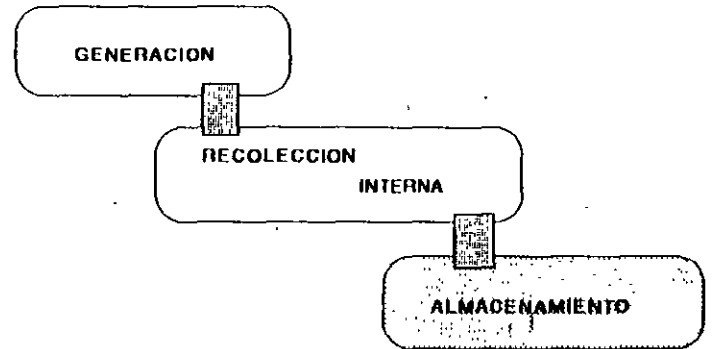
- NO PELIGROSOS
BIODEGRADABLES
RECICLABLES
- PELIGROSOS

*** PERIODICIDAD ADECUADA**

*** CONTENEDORES ADECUADOS**

*** MANEJO ADECUADO DE CONTENEDORES**

MANEJO INTERNO DE RESIDUOS



ALMACENAMIENTO

*** AREAS ESPECIFICAS**

- NO PELIGROSOS
BIODEGRADABLES
RECICLABLES
- PELIGROSOS

*** CAPACIDAD ADECUADA**

*** DISEÑO ADECUADO**

*** CONTENEDORES ADECUADOS**

*** MANEJO ADECUADO DE ALMACENAJE DE RESIDUOS**

**RESIDUOS NO
PELIGROSOS**

RECOLECCION

**OPTIMIZACION DE LOS COSTOS DE
RECOLECCION Y TRANSPORTE**

TRATAMIENTO

**REDUCCION DE LA CANTIDAD DE
RESIDUOS**

**DISPOSICION
FINAL**

**PREVENCION Y CONTROL DE LA
CONTAMINACION AMBIENTAL**

**RESIDUOS NO
PELIGROSOS**

VEHICULOS

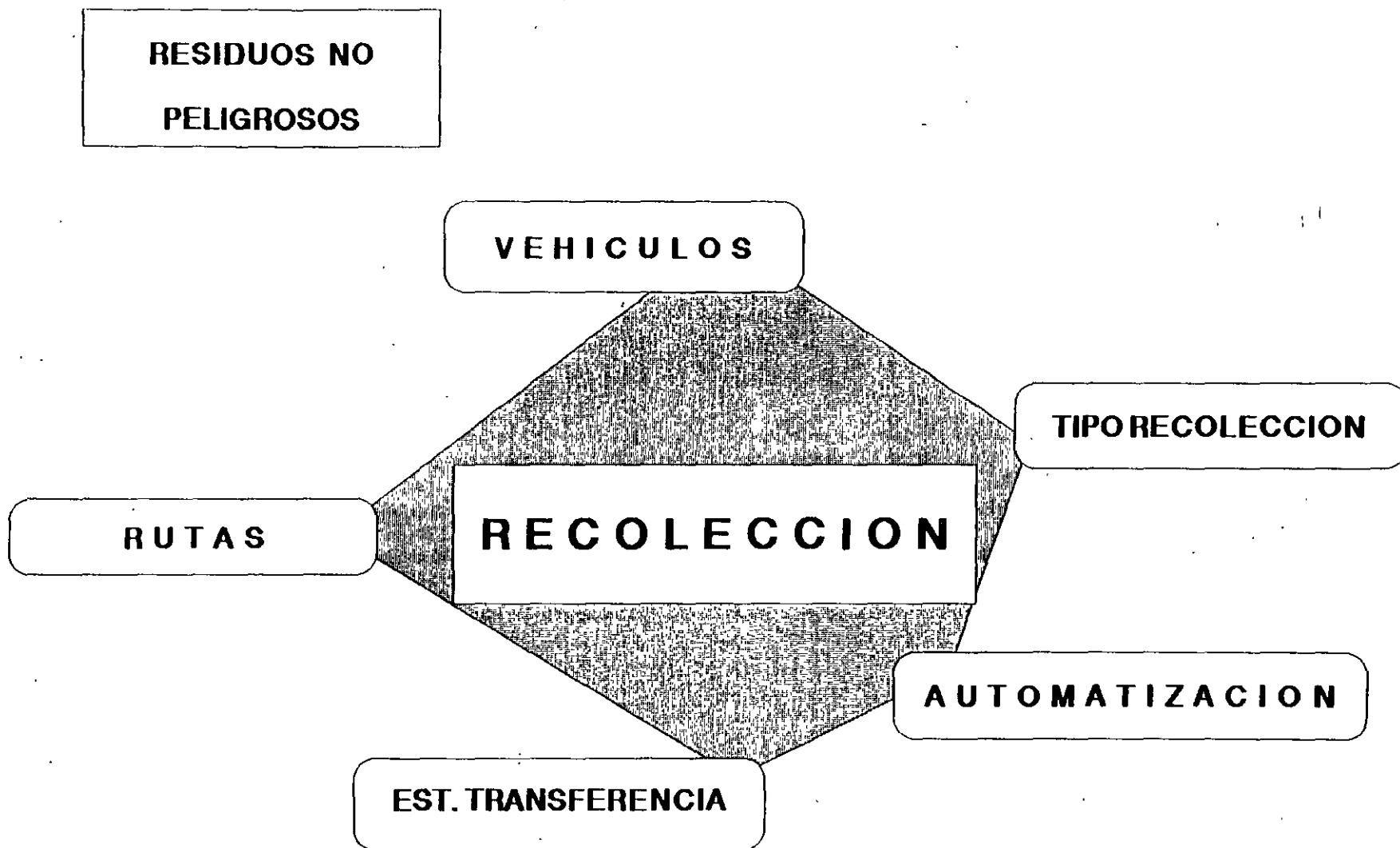
TIPO RECOLECCION

RUTAS

RECOLECCION

AUTOMATIZACION

EST. TRANSFERENCIA



**DEFINICION DE
RESIDUO
PELIGROSO**

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

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE. ART 3 FRACCION XXVII

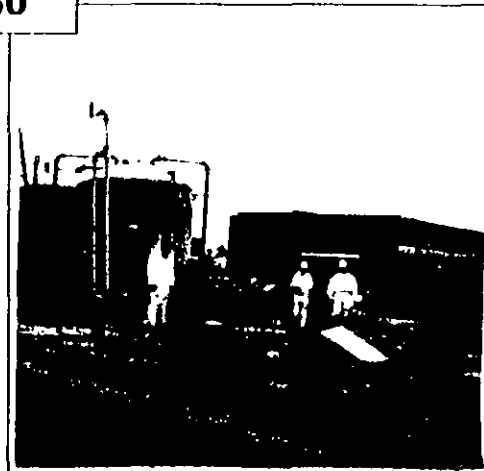
EL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

1970

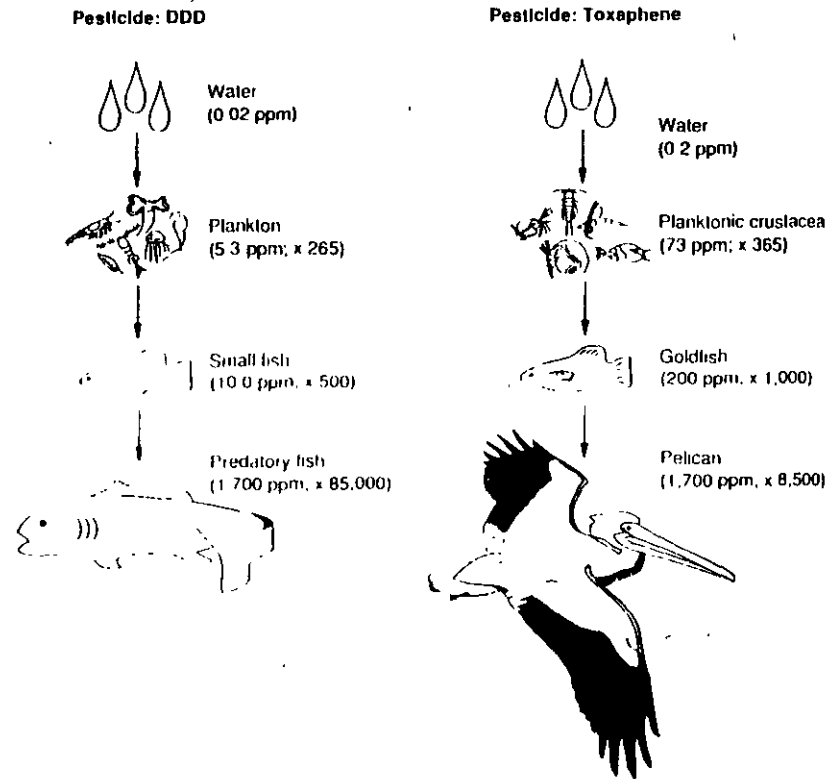


MINAMATA, JAP.

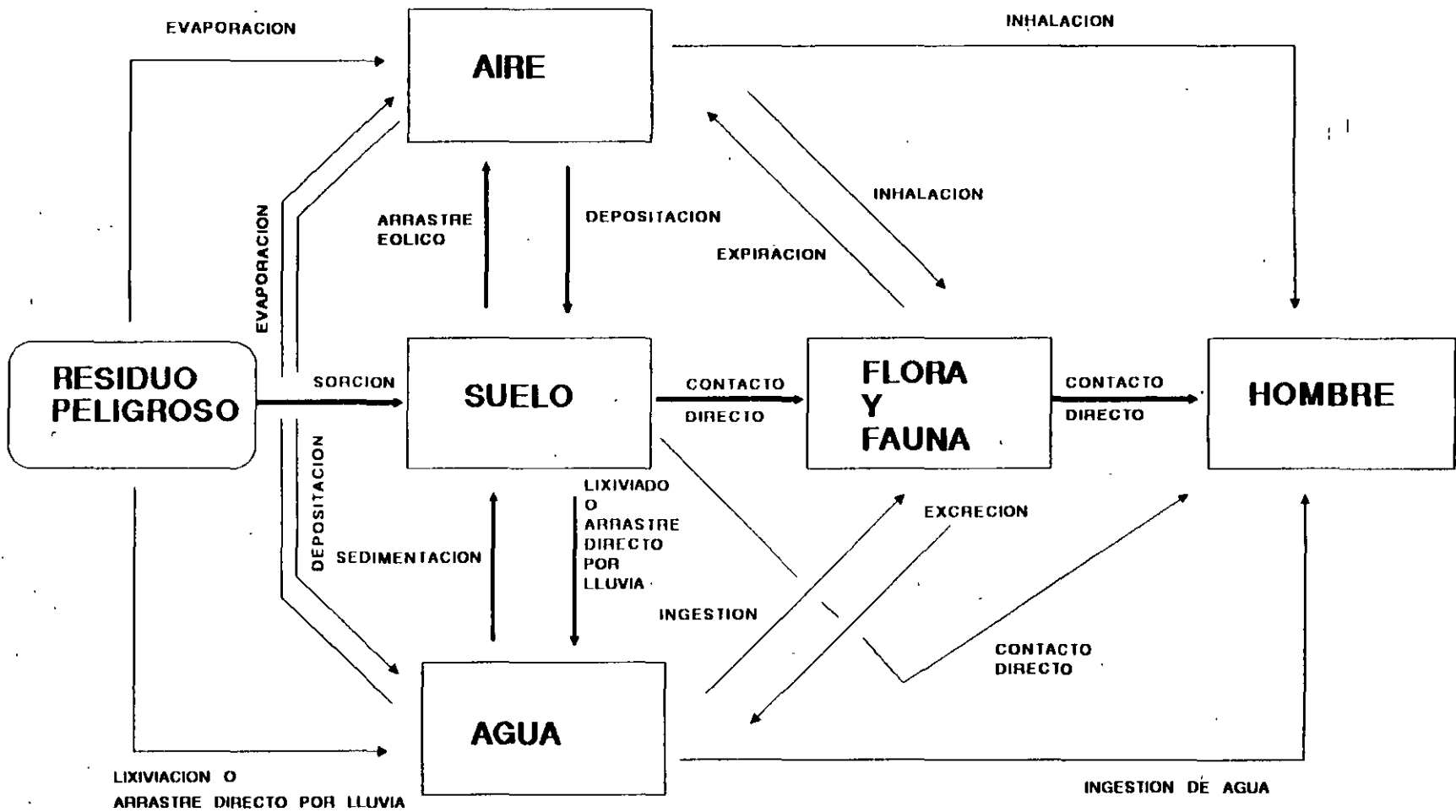
1980



LOVE CANAL, N. Y.

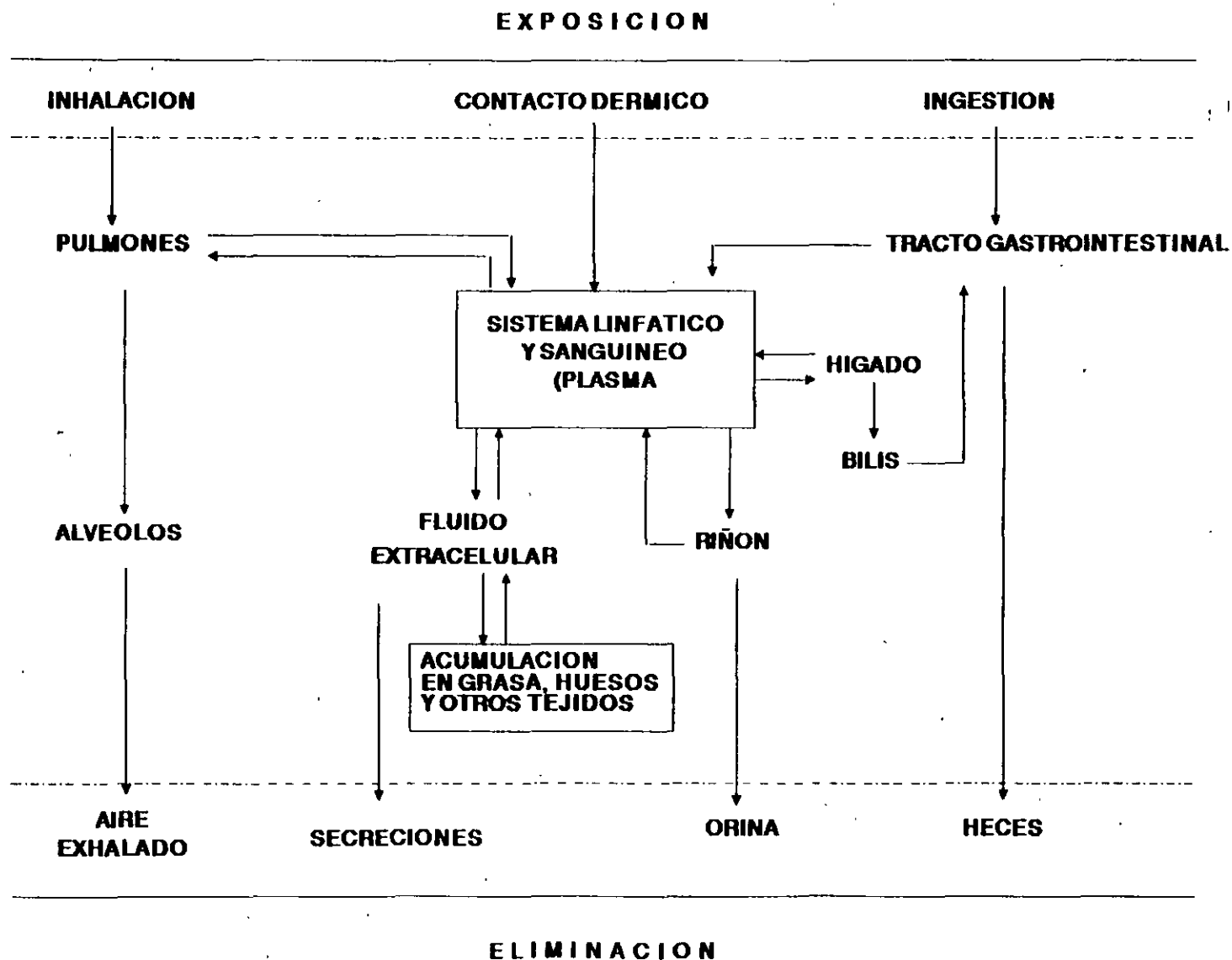


LA CONCENTRACION DE LOS RESIDUOS TOXICOS A TRAVES DE LAS CADENAS ALIMENTICIAS

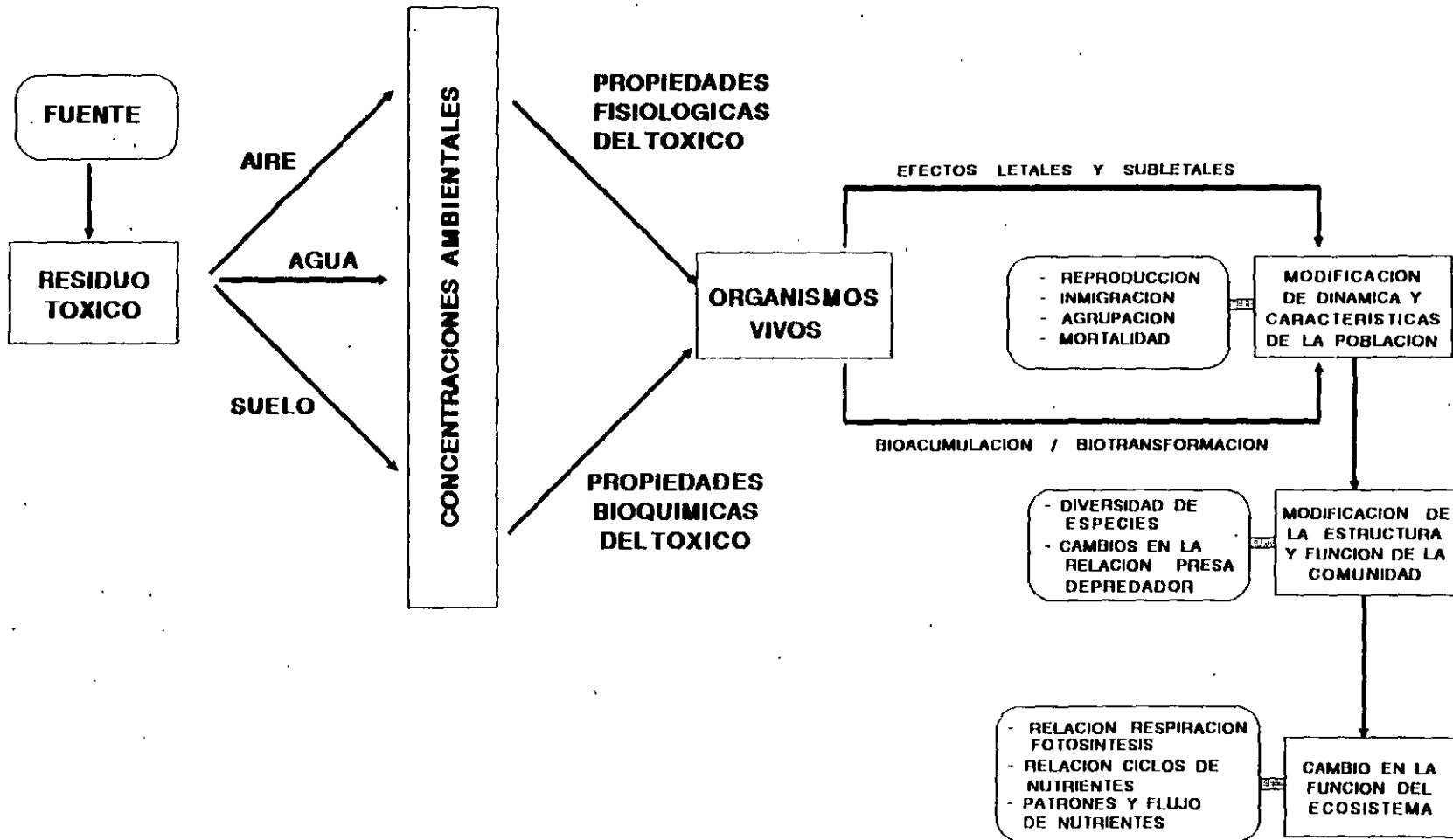


LOS EFECTOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN EL AMBIENTE Y EN LA SALUD

MECANISMOS DE AFECTACION DE LA SALUD HUMANA POR RESIDUOS TOXICOS



RESPUESTA ECOTOXICOLOGICA A UN RESIDUO QUIMICO TOXICO



REACTIVIDAD

A 25°C Y 1 ATM. DE PRESION SE COMBINA O POLIMERIZA EN FORMA VIOLENTA SIN DETONACION

A 25°C Y 1 ATM. DE PRESION REACCIONA CON AGUA EN RELACIONES RES/AGUA 5:1, 5:3 Y 5:5 EN FORMA VIOLENTA DESPRENDIENDO GASES, VAPORES O HUMOS

CON SOLUCIONES DE HCl (1.0 N) O NaOH (1.0 N) REACCIONA EN RELACIONES RES/SOL 5:1, 5:3 Y 5:5 EN FORMA VIOLENTA DESPRENDIENDO GASES, VAPORES O HUMOS

CON SOLUCIONES CON pH ENTRE 2 Y 12.5 REACCIONA GENERANDO MAS DE 250 mg DE HCN POR kg DE RESIDUO O MAS DE 500 mg DE H₂S POR KG DE RESIDUO

ES CAPAZ DE PRODUCIR RADICALES LIBRES

CORROSIVIDAD

VALOR DEL pH MENOR O IGUAL A 2 O MAYOR O IGUAL A 12.5

A 55° C EN SOLUCION ACUOSA CORROE AL ACERO AL CARBON SAE 1020 A UNA VELOCIDAD IGUAL O MAYOR A 6.35 mm/año

EXPLOSIVIDAD

**CONSTANTE DE EXPLOSIVIDAD MAYOR O IGUAL A
LA DEL NITROBENCENO**

**A 25°C Y 1 ATM DE PRESION REACCIONA O SE DES-
COMPONE EN FORMA EXPLOSIVA**

TOXICIDAD

EL EXTRACTO DEL RESIDUO REBASA CUANDO MENOS UNA DE LAS CONCENTRACIONES LIMITES MAXIMAS ESTABLECIDAS EN LAS TABLAS 5, 6 Y 7 DE LA NORMA NOM-CRP-001 ECOL/1993

TABLA 1: METALES PESADOS

TABLA 2: ORGANICOS NO VOLATILES

TABLA 3: ORGANICOS VOLATILES

INFLAMABILIDAD

CUALQUIER SOLUCION ACUOSA CON UN CONTENIDO DE ALCOHOL IGUAL O SUPERIOR A 24%

A 25°C Y 1 ATM. DE PRESION GENERA FUEGO POR FRICCION, ABSORCION DE HUMEDAD O CAMBIO QUIMICO ESPONTANEO

GASES COMPRIMIDOS INFLAMABLES O QUE ESTIMULAN LA COMBUSTION

BIOACTIVIDAD

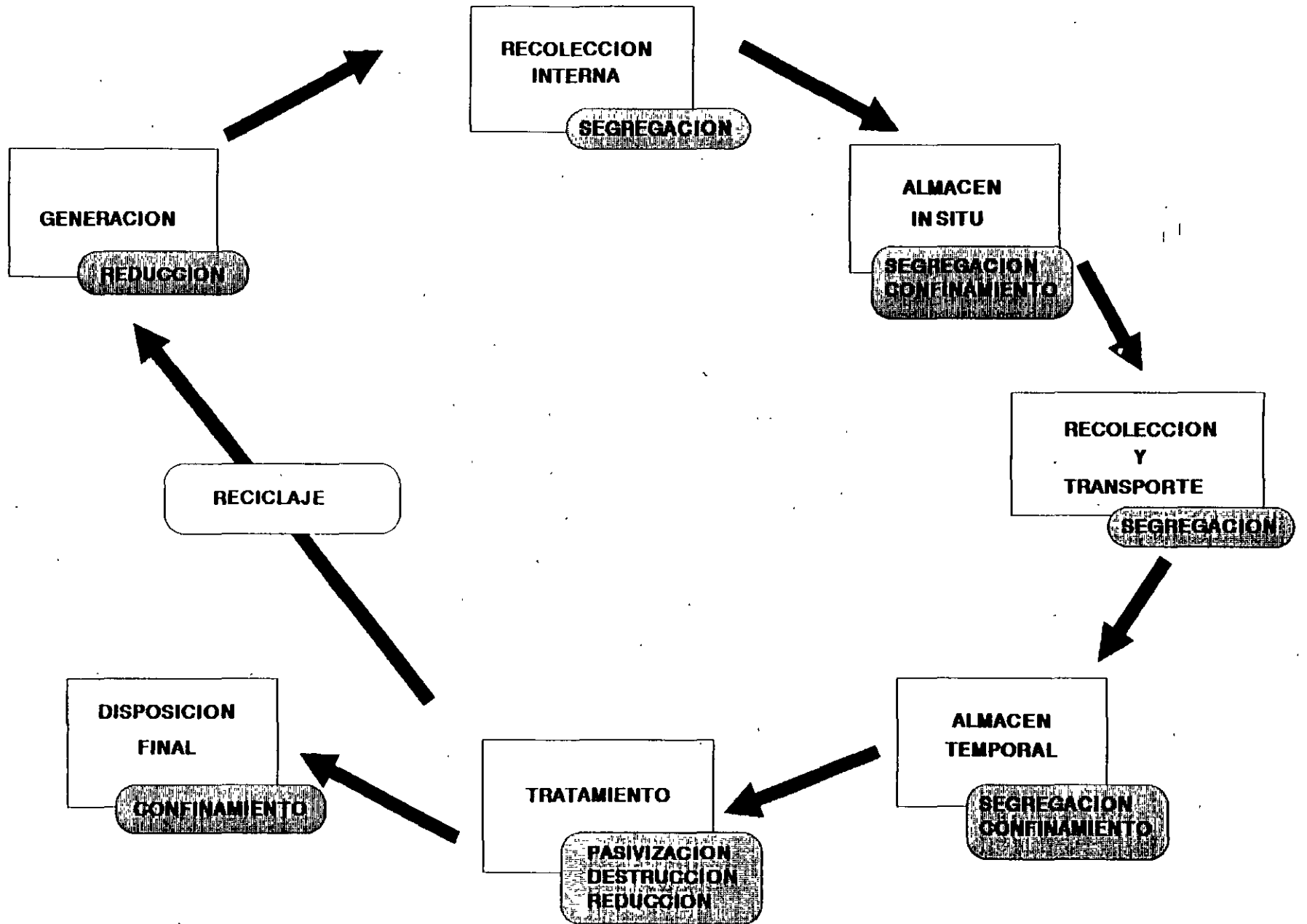
**BACTERIAS, VIRUS U OTROS MICROORGANISMOS
CAPACES DE CAUSAR INFECCIONES**

**TOXINAS PRODUCIDAS POR MICROORGANISMOS QUE
CAUSEN EFECTOS NOCIVOS A SERES VIVOS**

No.	REACTIVIDAD	NOMBRE DEL GRUPO
1		Acidos Minerales No Oxidantes
2		Acidos Minerales Oxidantes
3		Acidos Orgánicos
4	B	Alcoholes y Glicolas
5	BP	Aldehidos
6	B	Amidas
7	B	Aminas Alifáticas y Aromáticas
8	BC	Azo y Diazo-Compuestos e Hidrazinas
9	BC	Carbonatos
10	BF	Cáusticos

Código de reactividad	Consecuencias de la reacción
II	Genera calor por reacción química
F	Produce fuego por reacciones exotérmicas violentas y por ignición de mezclas o de productos de la reacción.
G	Genera gases en grandes cantidades y puede producir presión y ruptura de los recipientes cerrados.
gt	Genera gases tóxicos.
gf	Genera gases inflamables.
E	Produce explosión debido a reacciones extremadamente vigorosas o suficientemente exotérmicas para detonar compuestos inestables o productos de reacción.
P	Produce polimerización violenta, generando calor extremo y gases tóxicos e inflamables.
S	Solubilización de metales y compuestos metales tóxicos.
D	Produce reacción desconocida. Sin embargo, debe considerarse como incompatible la mezcla de los residuos correspondientes a este código; hasta que se termine la reacción específica.

INCOMPATIBILIDAD DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS



EL CICLO DE LOS RESIDUOS

**GENERACION
DE RESIDUOS
PELIGROSOS**

TIPO DE RESIDUOS

SECTORES PRODUCTIVOS

AGROINDUSTRIA Y ALIMENTOS

MINERIA E IND. MINERALES

GENERACION DE ENERGIA

METAL MECANICA

QUIMICA Y PETROQUIMICA

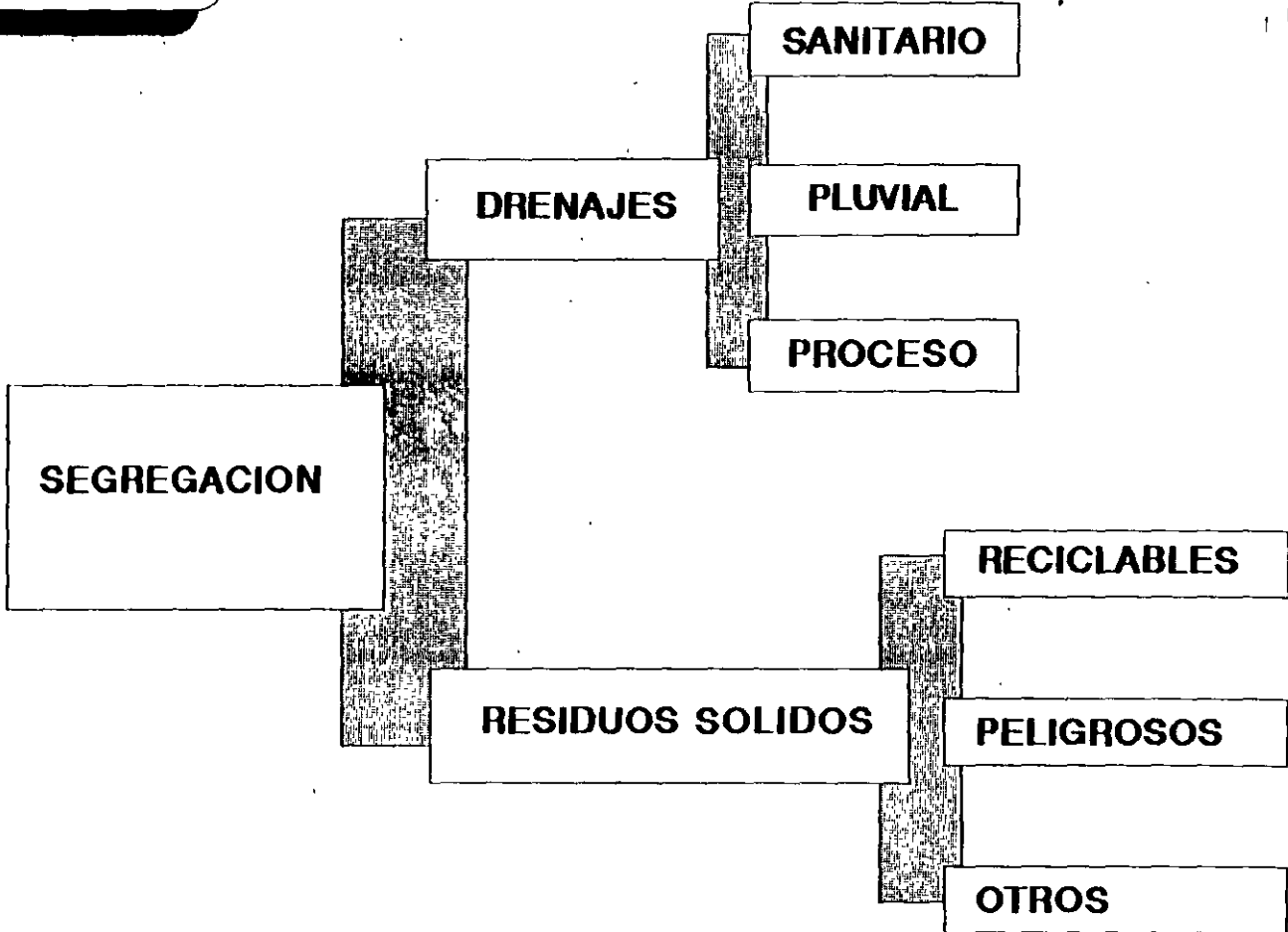
TEXTILES Y CUERO

MADERA, CELULOSA Y PAPEL

SERVICIOS DE SALUD

	C	R	E	T	I	B
AGROINDUSTRIA Y ALIMENTOS	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MINERIA E IND. MINERALES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
GENERACION DE ENERGIA	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
METAL MECANICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
QUIMICA Y PETROQUIMICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
TEXTILES Y CUERO	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
MADERA, CELULOSA Y PAPEL	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
SERVICIOS DE SALUD			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>

**RECOLECCION
INSITU**



ALMACENAMIENTO INTERNO

UBICACION

**SEPARADA DE AREAS DE PRODUCCION, SERVICIOS,
OFICINAS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS
O PRODUCTOS TERMINADOS**

ALEJADA DE ZONAS DE RIESGO DE LA PLANTA

HERMETICIDAD

**CONTAR CON MUROS DE CONTENCION Y FOSOS
DE RETENCION**

**NO CONTAR CON DRENAJE UNIDO A LOS DRENAJES
DE LA PLANTA**

SEGURIDAD

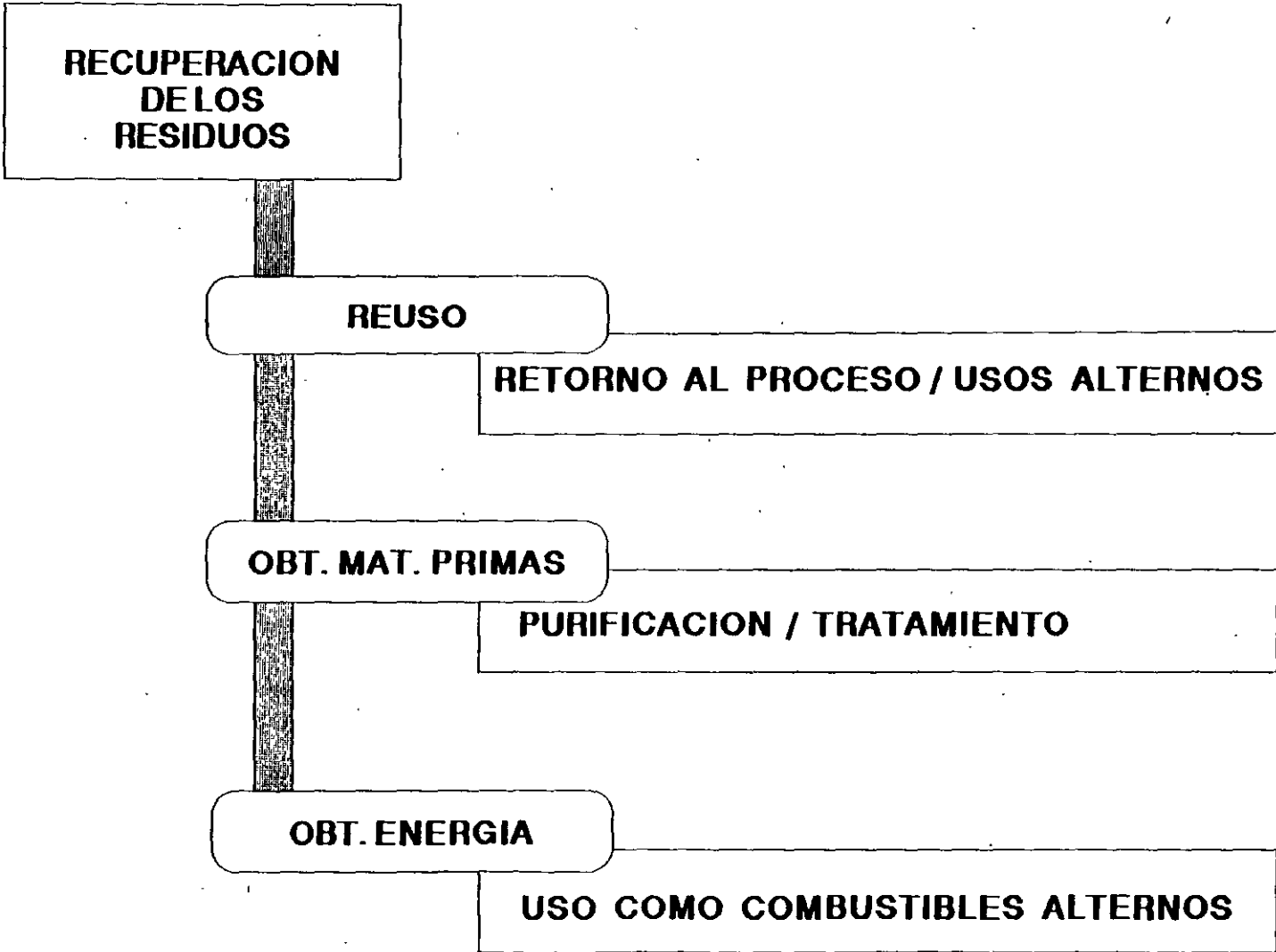
SISTEMA CONTRA INCENDIO

EQUIPO PARA RECUPERAR DERRAMES

EQUIPO PERSONAL DE SEGURIDAD

ALARMAS

PARA-RAYOS



**RECOLECCION
Y TRANSPORTE**

CARAC. TRANSPORTE

**SEGREGACION POR INCOMPATIBILIDAD
HERMETICIDAD PARA EVITAR FUGAS**

CARAC. EQ. DE TRANSPORTE

**MATERIALES RESISTENTES A RESIDUOS
MANEJO PREFERENTEMENTE AUTOMATIZADO**

CARAC. RUTAS TRANSPORTE

**SEGURIDAD INTRINSECA
EVITAR AREAS DENSAMENTE POBLADAS**

TRATAMIENTO

OBJETIVOS

REDUCCION DEL RIESGO INTRINSECO

CAMBIO EDO. FISICO

DILUCION

CONCENTRACION

PASIVIZACION

ELIMINACION DEL RIESGO DEL RESIDUO

MODIF. CALIDAD

MODIF. PROPIEDADES

DESTRUCCION DEL RESIDUO PELIGROSO

TRATAMIENTOS DE RESIDUOS PELIGROSOS

TRATAMIENTOS FISICOS

FILTRACION
SEDIMENTACION
SOLIFICACION
OSMOSIS INVERSA

TRATAMIENTOS QUIMICOS

NEUTRALIZACION
PRECIPITACION
PASIVIZACION
OXIDACION/REDUCCION

TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS

UTILIZACION DE MICROORGANISMOS
ESPECIFICOS

INICIAL

ORDEN DEL ANALISIS

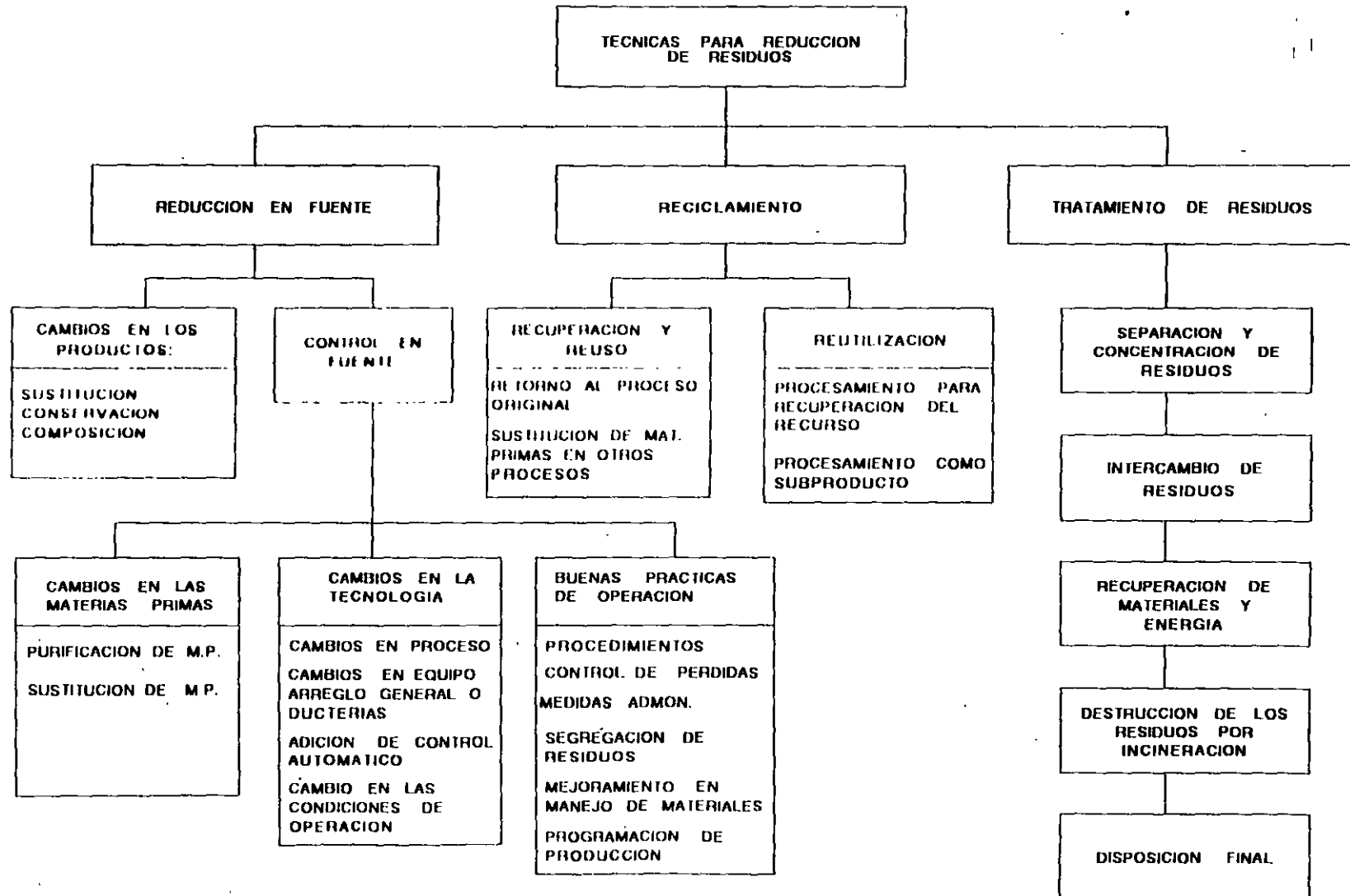
FINAL

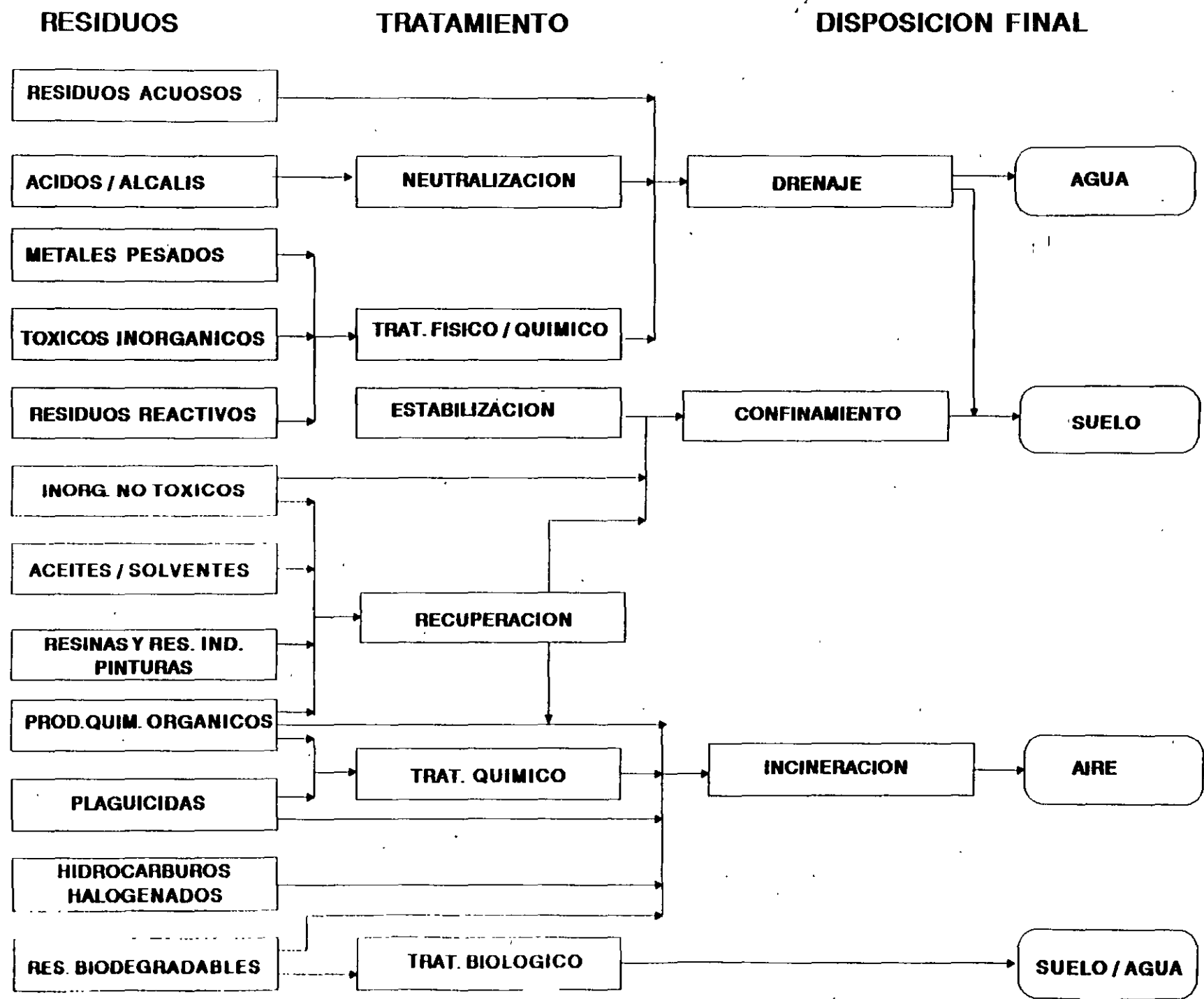


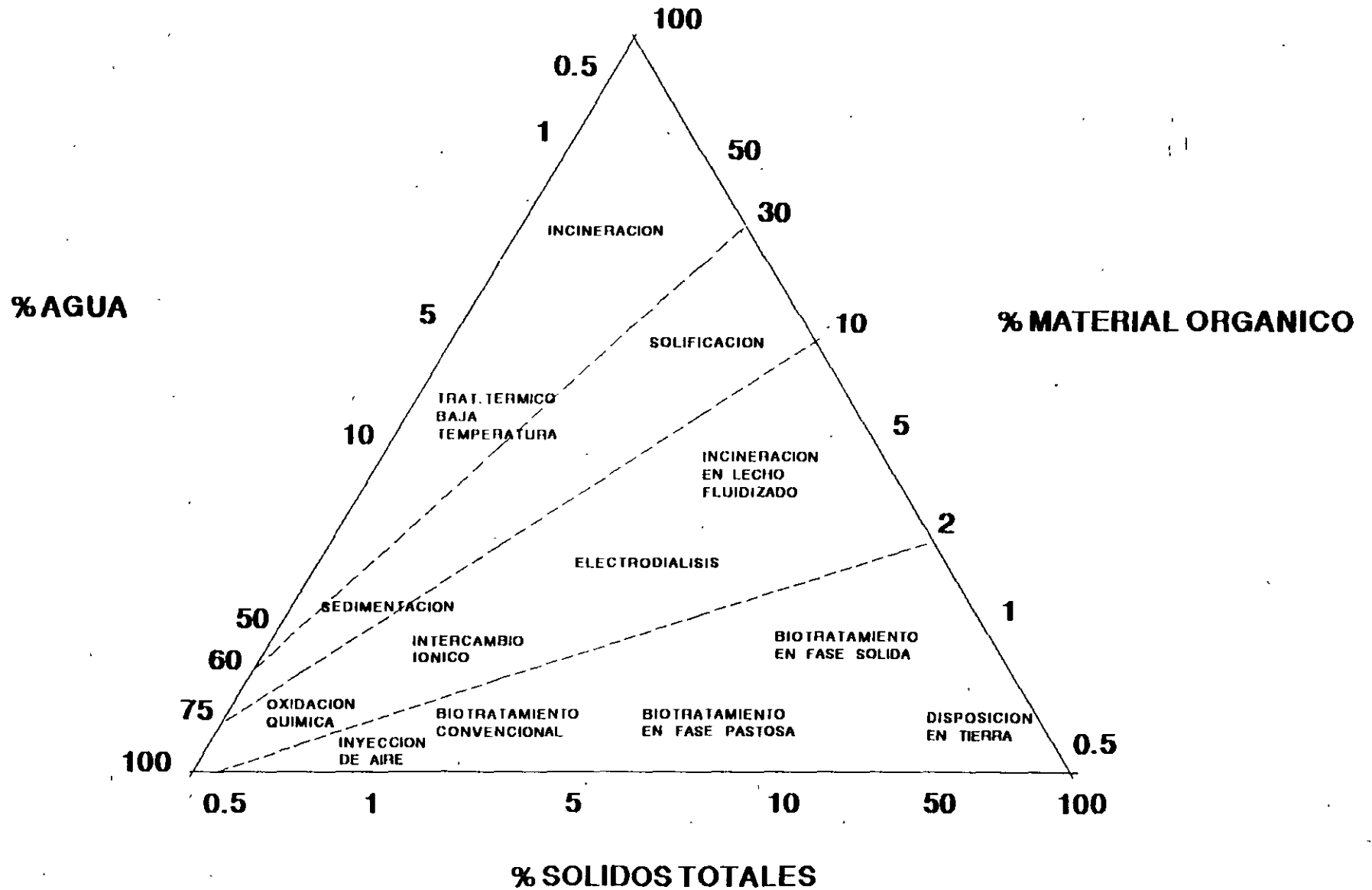
ALTA

CALIFICACION AMBIENTAL RELATIVA

BAJA







RUPTURA MOLECULAR

- OZONOLISIS
- CLORINOLISIS
- ELECTROLISIS
- HIDROLISIS
- FOTOLISIS

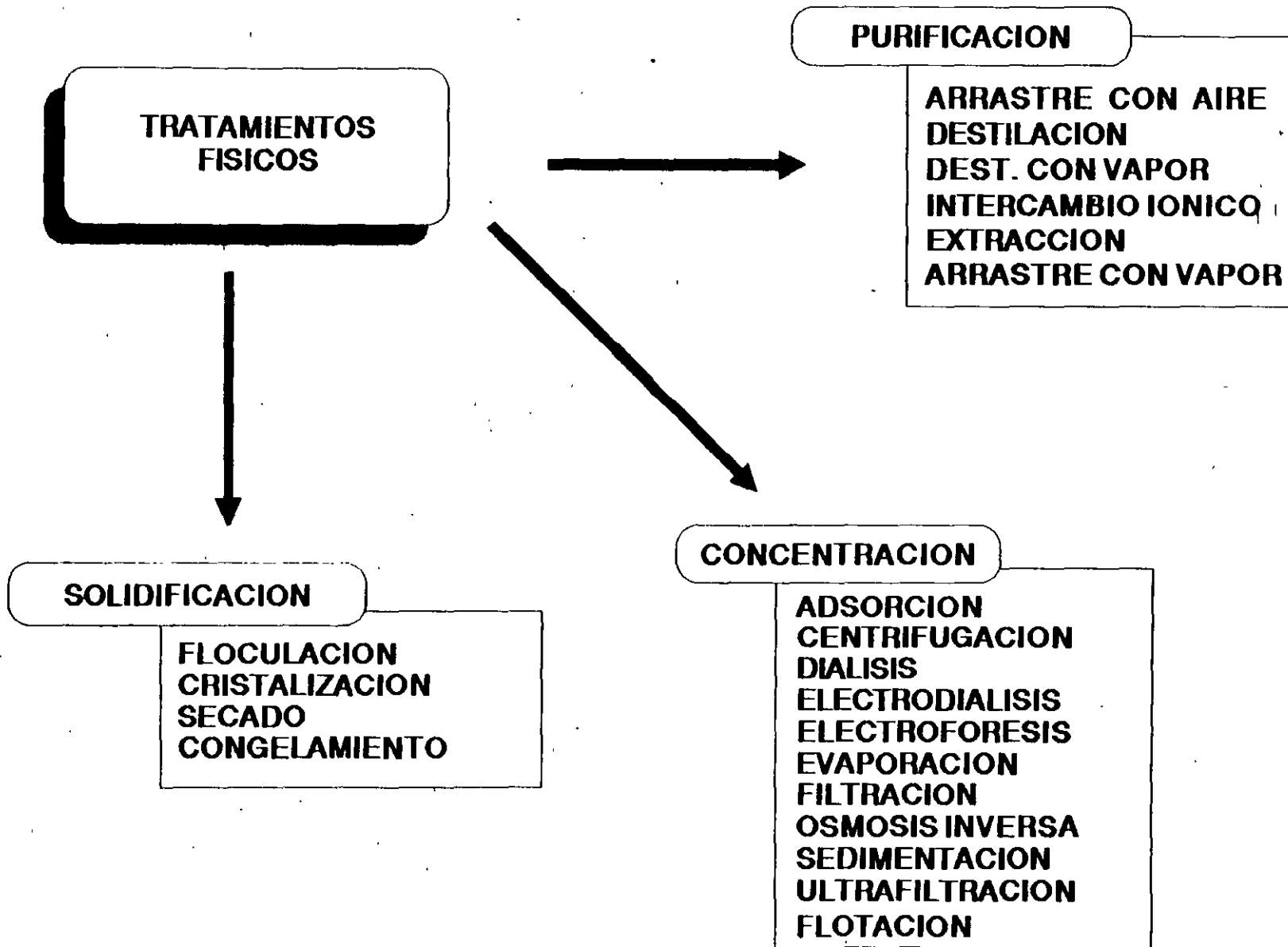
PASIVIZACION

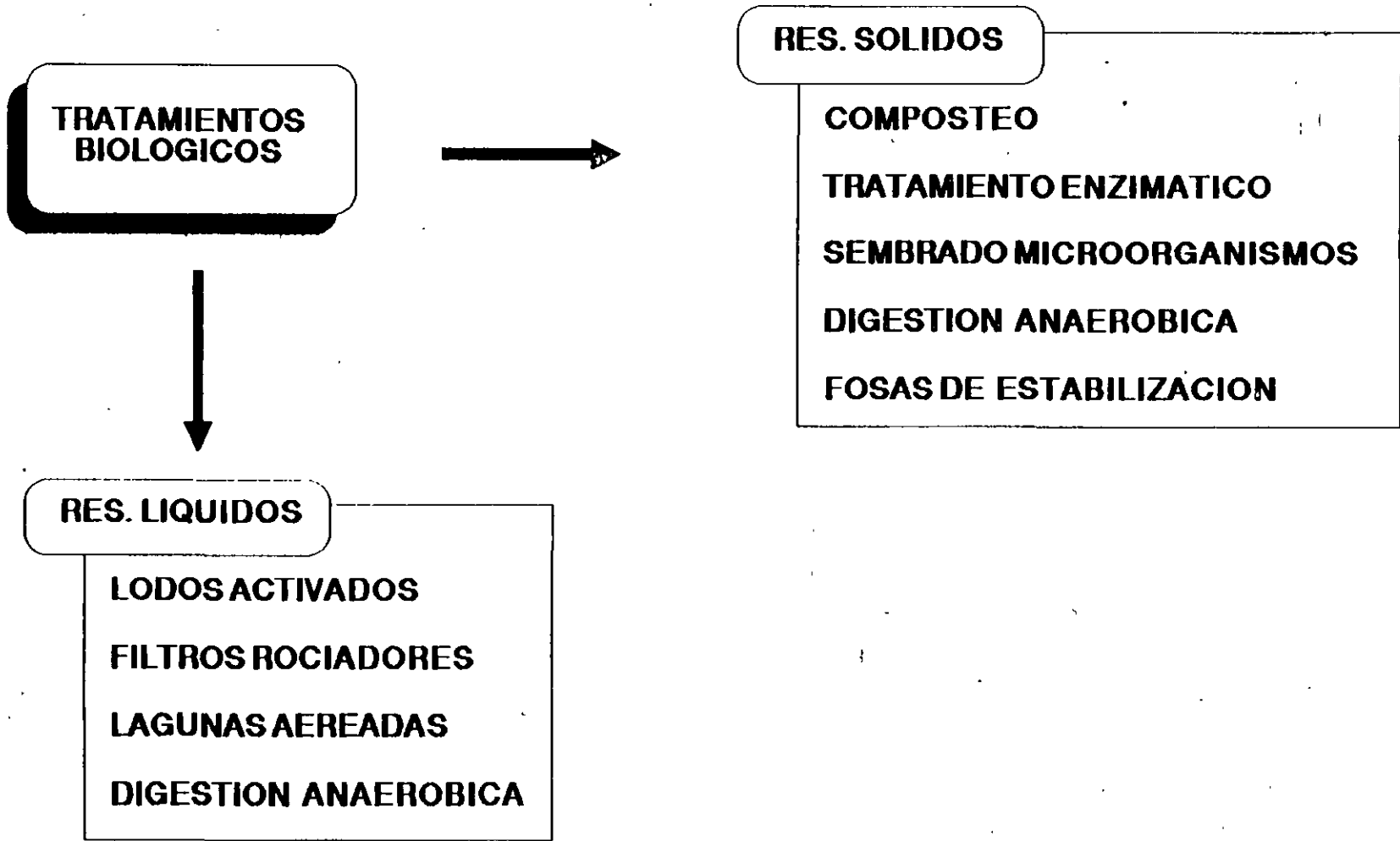
- NEUTRALIZACION
- OXIDACION - REDUCCION
- PRECIPITACION

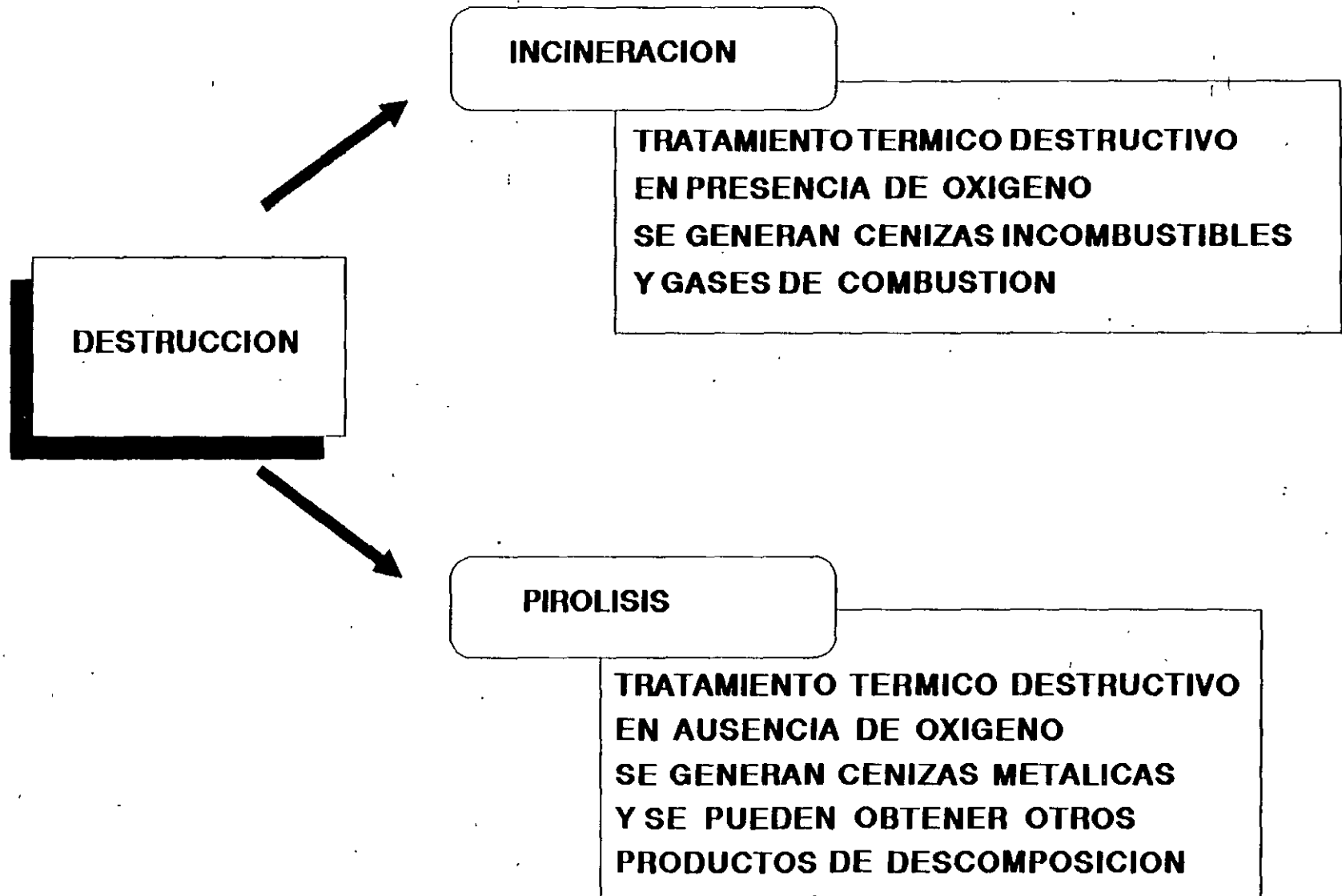
TRATAMIENTOS QUIMICOS

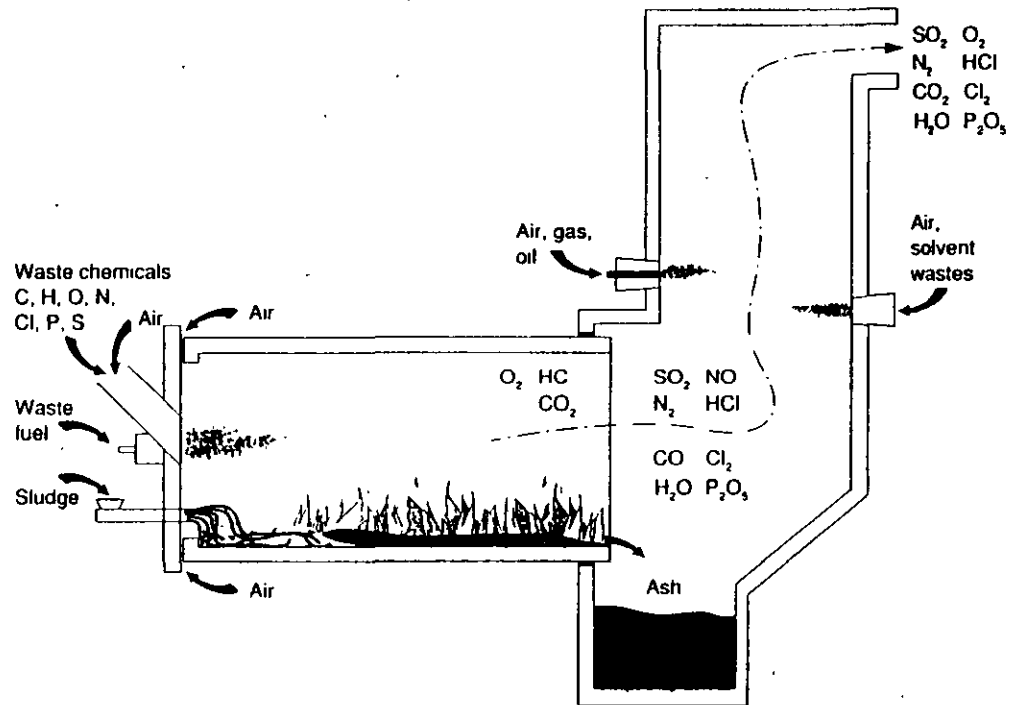
MODIF. MOLECULAR

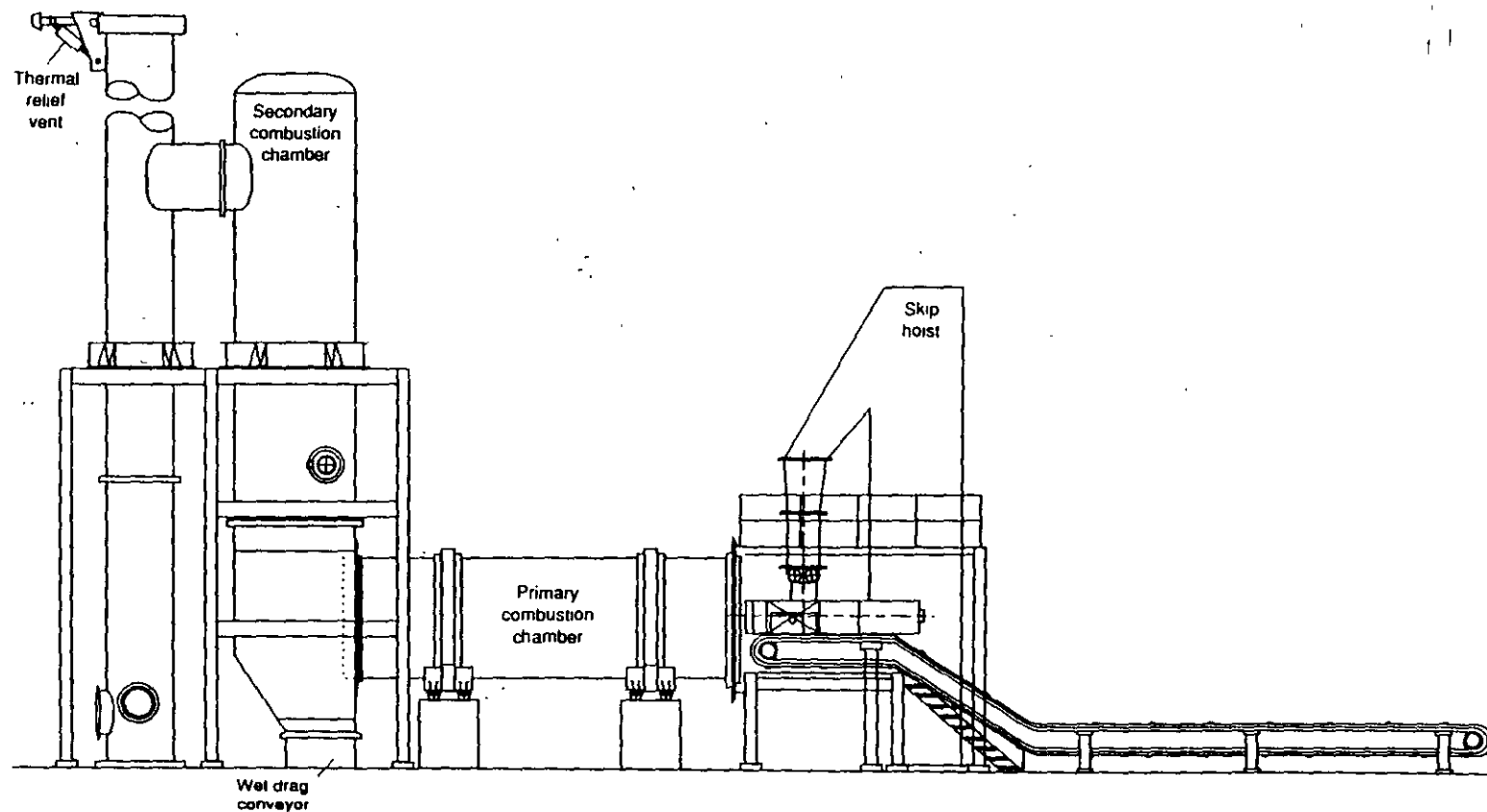
- CATALISIS
- CALCINACION
- TRAT. CON MICROONDAS











CORTE TRANSVERSAL DE UN INCINERADOR ROTATORIO

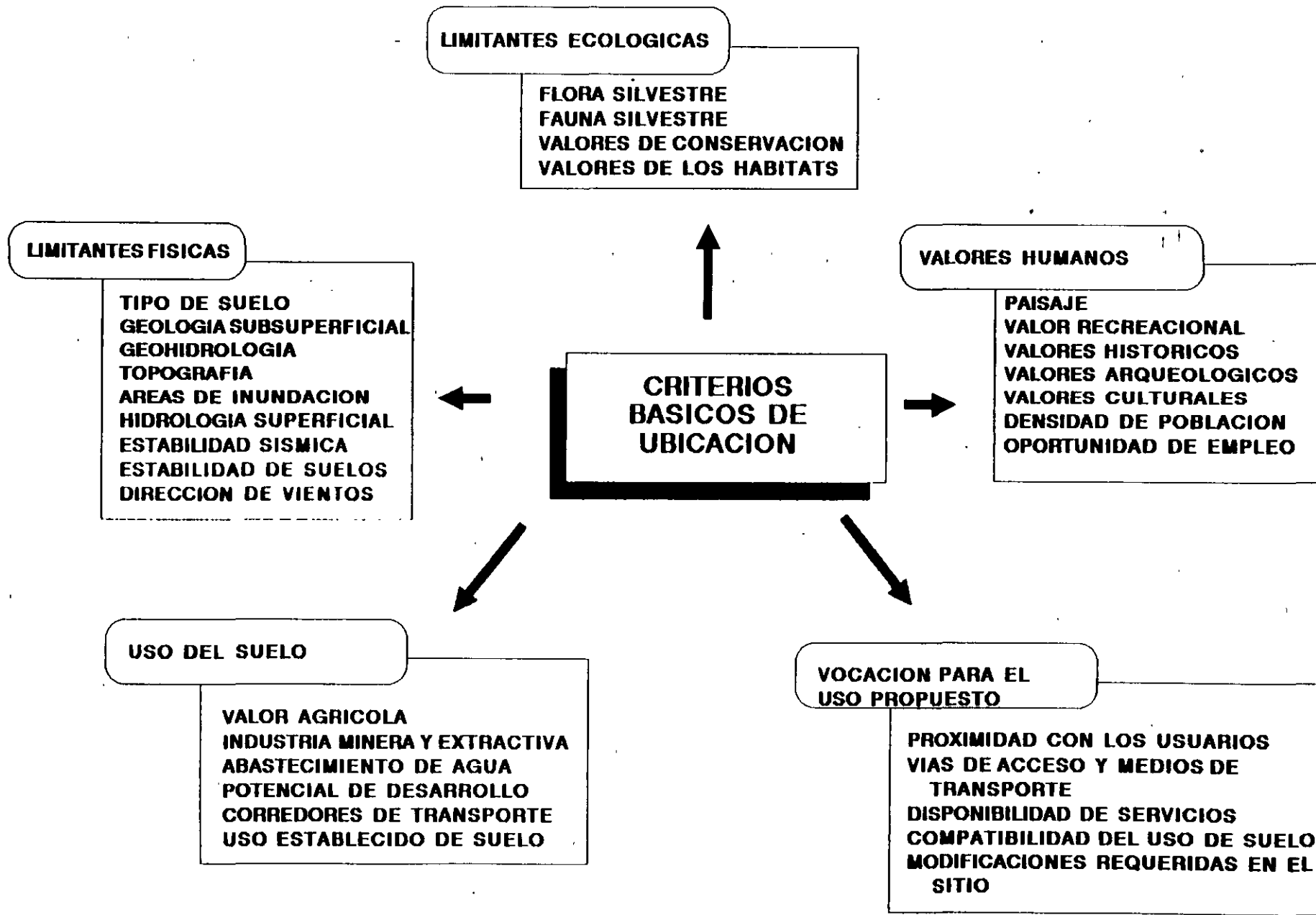
**CRITERIOS
BASICOS DE
UBICACION**

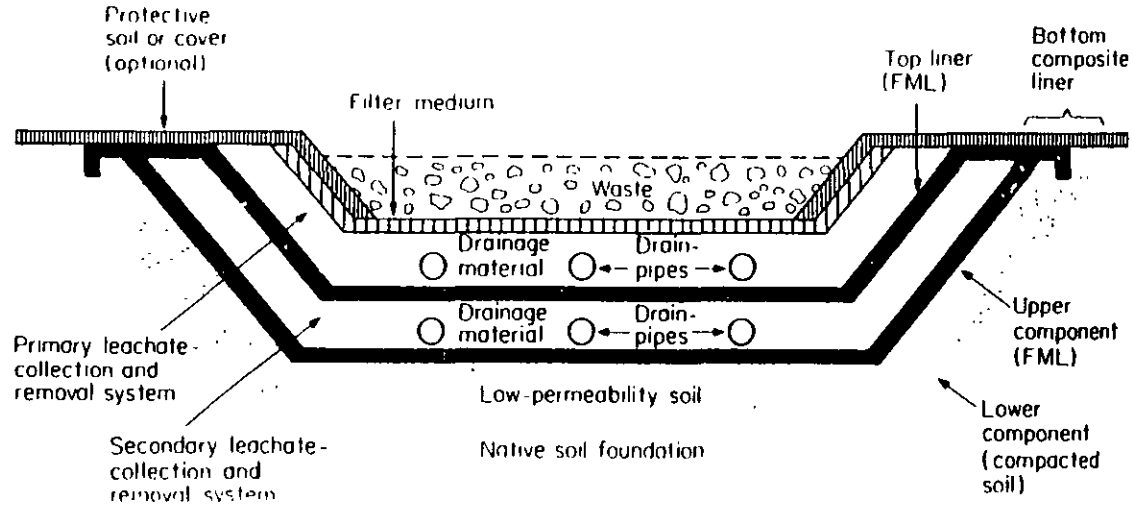
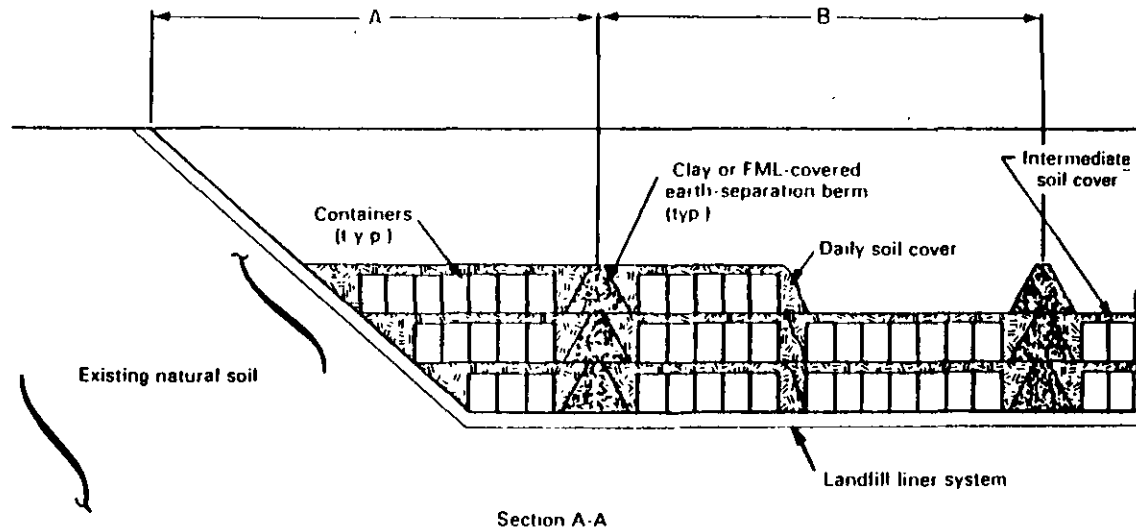
CONFINAMIENTO

**RESTRICCIONES GEOHIDROLOGICAS SEVERAS
RESTRICCIONES SISMICAS SEVERAS
RESTRICCIONES DE CERCANIA CON POBLACIONES
REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MINIMOS REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS**

TRATAMIENTO

**REQUERIMIENTOS IMPORTANTES DE SERVICIOS
UBICACION INDUSTRIAL RECOMENDADA
SIN RESTRICCIONES GEOHIDROLOGICAS ESPECIALES
SIN RESTRICCIONES SISMICAS ESPECIALES
REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE**





CORTE ESQUEMATICO DE LAS CELDAS DE UN CONFINAMIENTO CONTROLADO PARA RESIDUOS PELIGROSOS

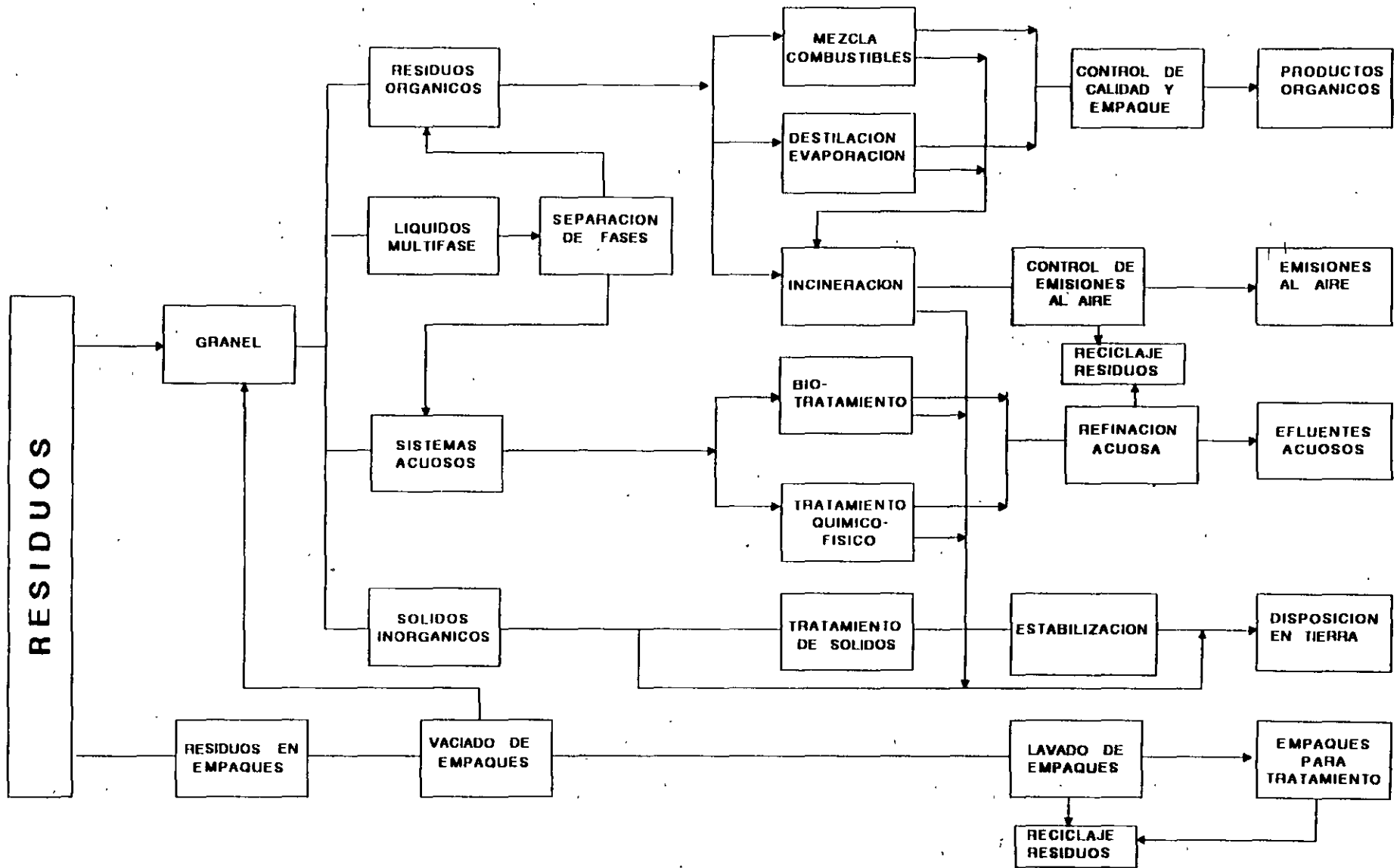


DIAGRAMA DE BLOQUES DE UNA PLANTA INTEGRAL DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

**RESTAURACION DE
AREAS
CONTAMINADAS
POR
RESIDUOS PELIGROSOS**

RECOLECCION DEL RESIDUO

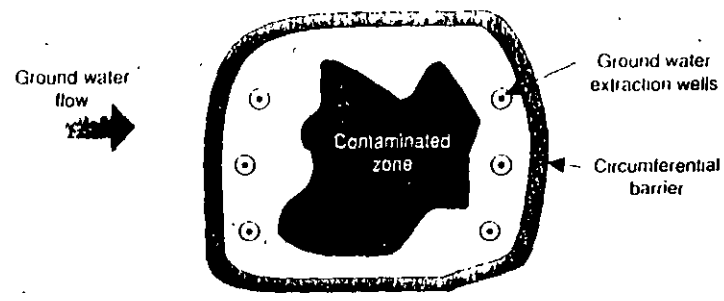
AISLAMIENTO IN SITU DEL RESIDUO

REMEDIACION DEL SITIO

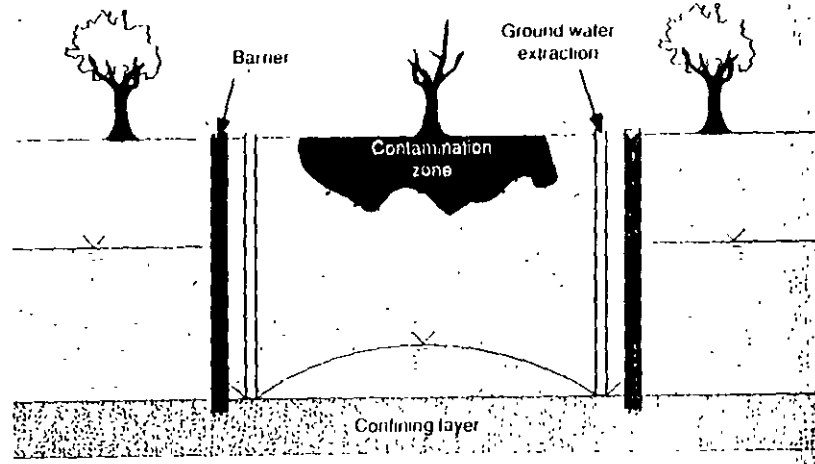
TRATAMIENTO FISICO

TRATAMIENTO QUIMICO

TRATAMIENTO BIOLÓGICO

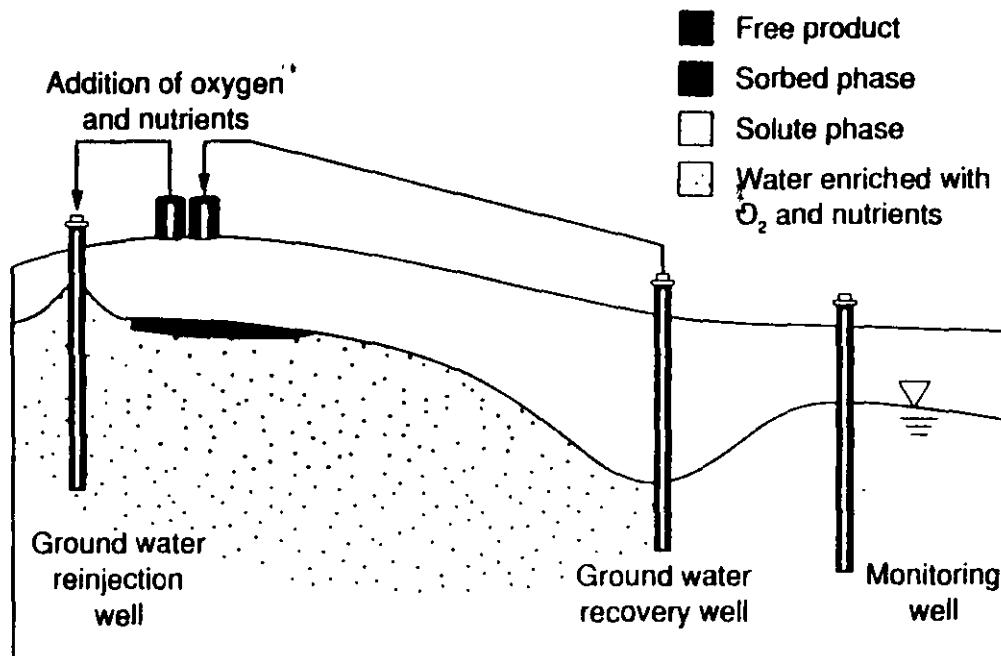


Plan view

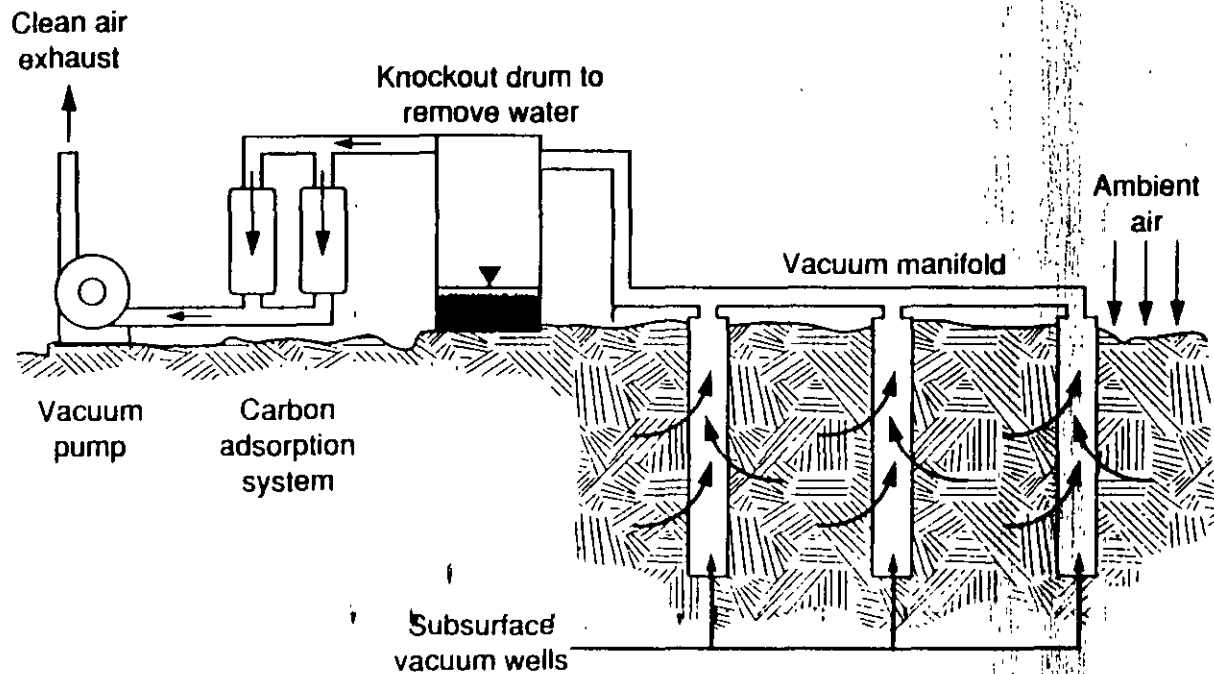


Section

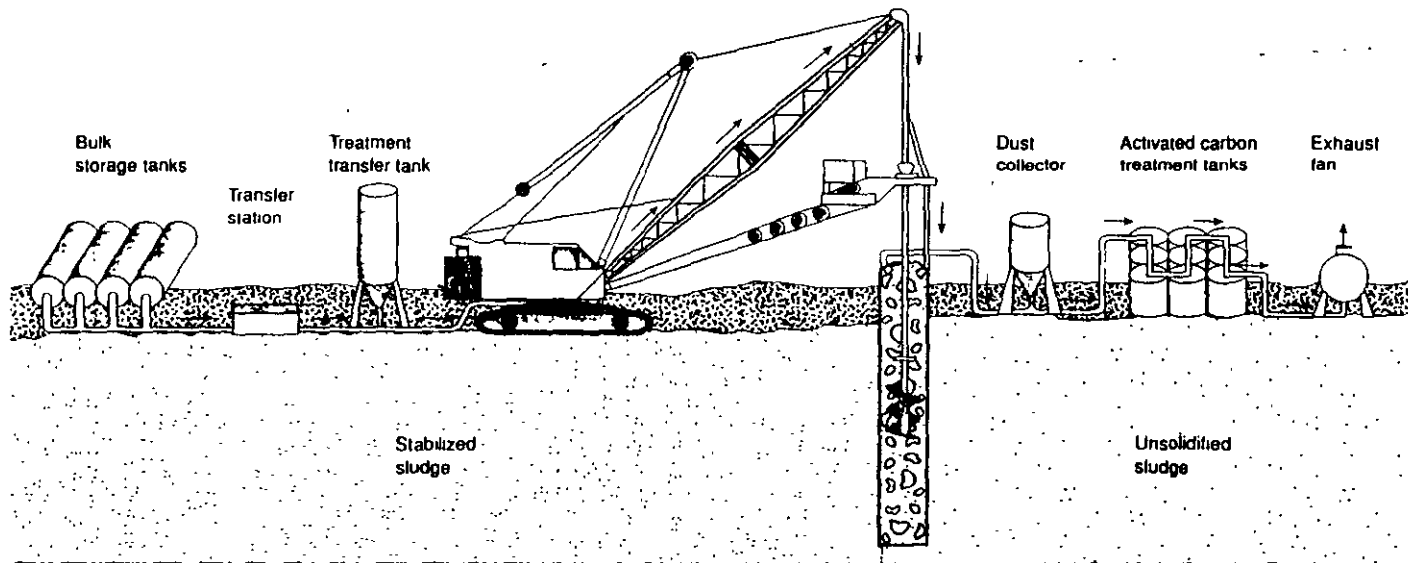
AISLAMIENTO IN SITU PARA REMEDIACION DE AREAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS PELIGROSOS



**TRATAMIENTO BIOLÓGICO IN SITU PARA REMEDIACIÓN DE
ÁREAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS PELIGROSOS**



**TRATAMIENTO POR ADSORCION IN SITU PARA REMEDIACION DE
AREAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS PELIGROSOS**



**TRATAMIENTO POR SOLIDIFICACION IN SITU PARA REMEDIACION DE
AREAS CONTAMINADAS POR RESIDUOS PELIGROSOS**



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

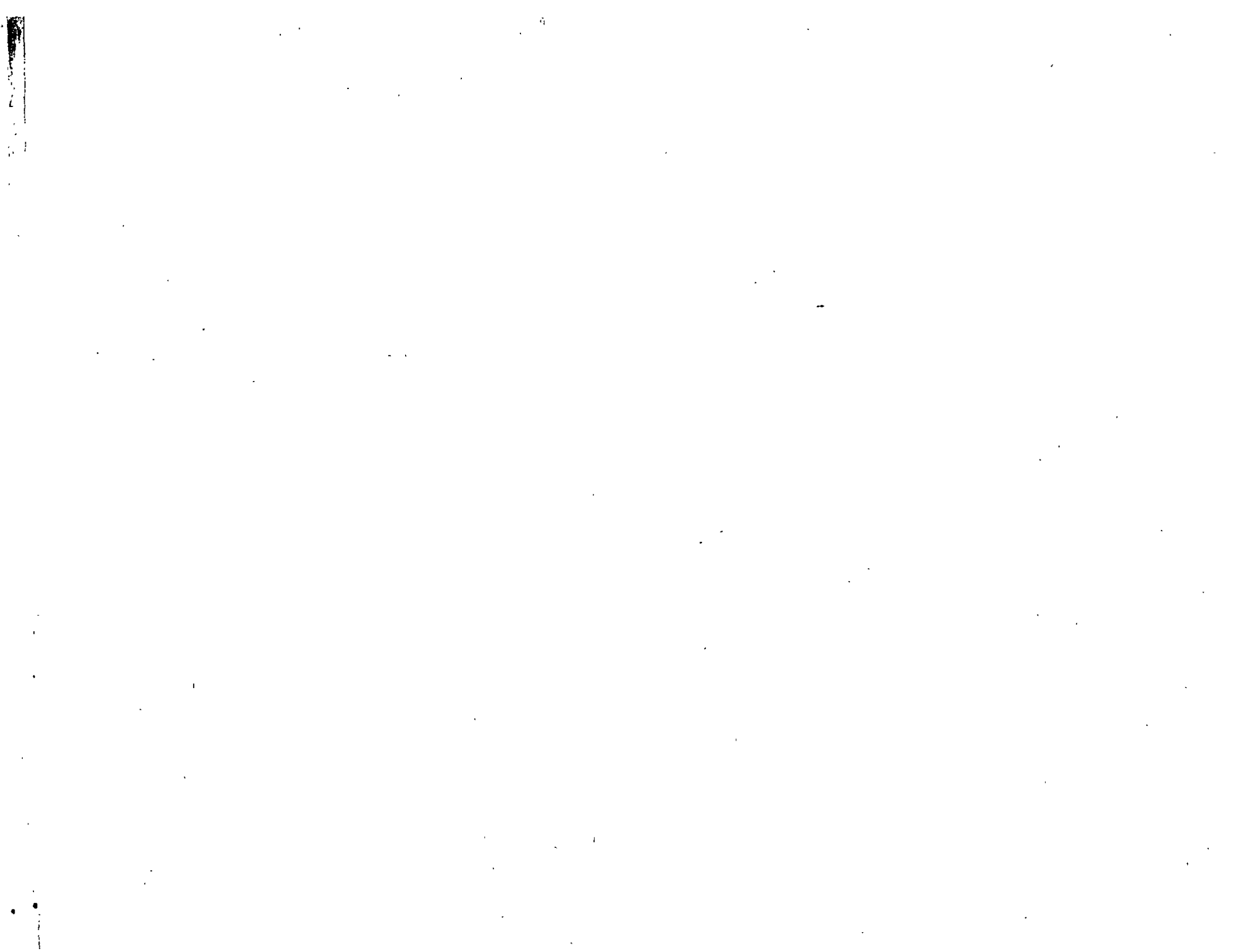
Módulo I. Planeación Ambiental

Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de Desarrollo

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA

1996



DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

MODULO I: PLANEACION AMBIENTAL

**EVALUACION DEL
IMPACTO AMBIENTAL
DE PROYECTOS
DE DESARROLLO**

**PROYECTO DE
DESARROLLO**

**MEJORIA EN LAS
CONDICIONES
DE LA POBLACION**

**PROTECCION DEL
MEDIO PARA EL
DESARROLLO
SUSTENTADO**

ESCENARIO

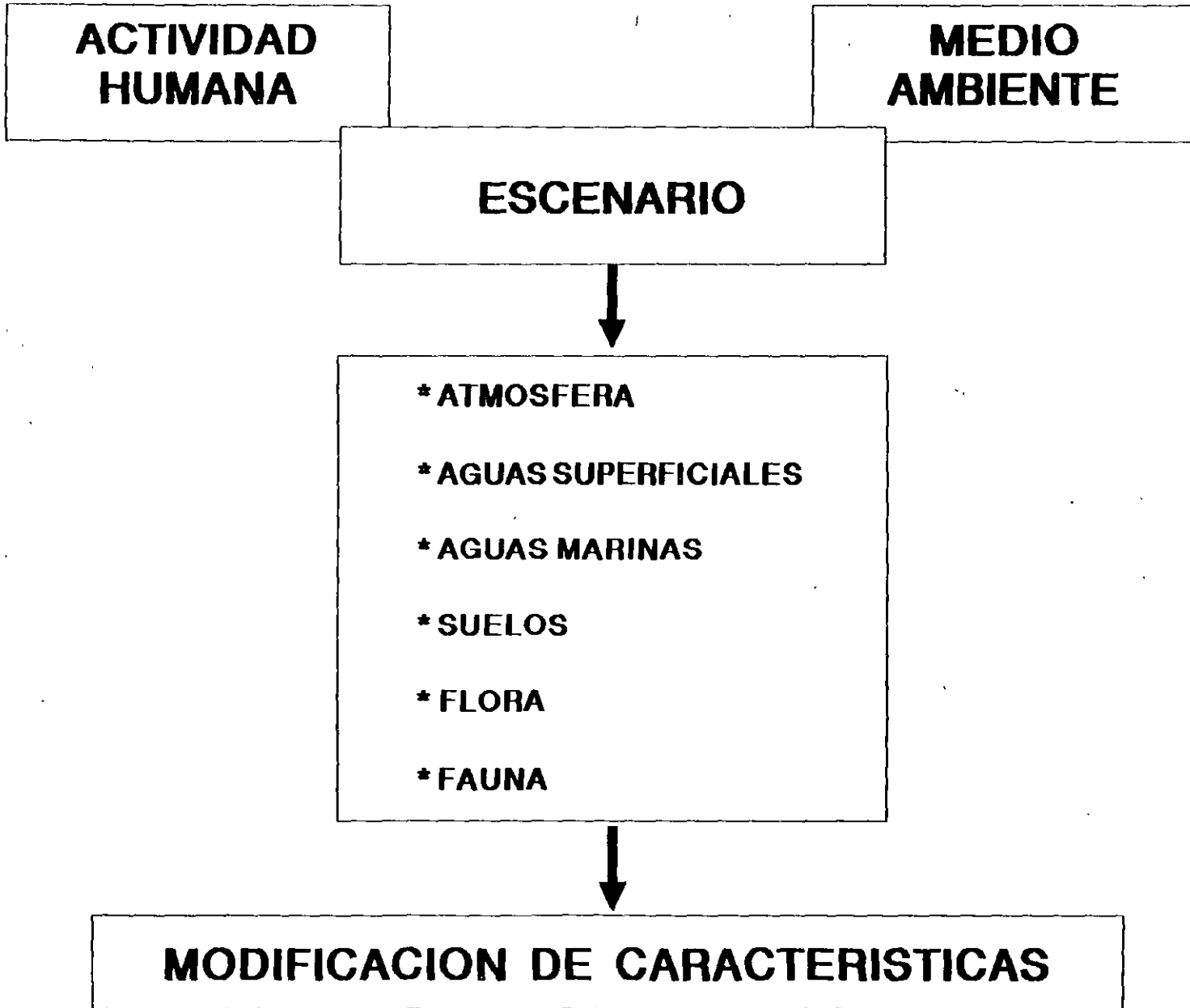
**DE LA
ACTIVIDAD**

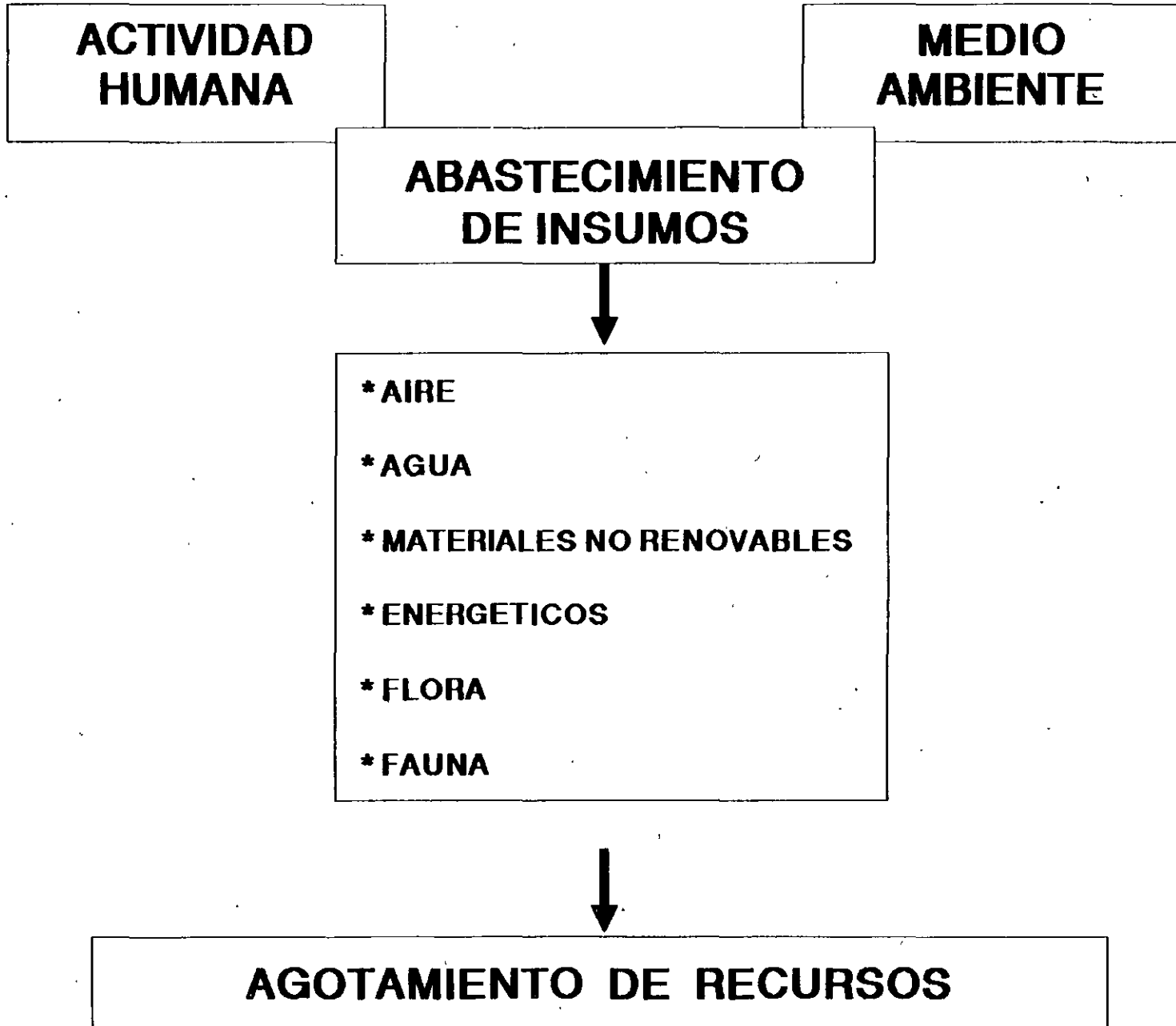
**ACTIVIDAD
HUMANA**

**MEDIO
AMBIENTE**

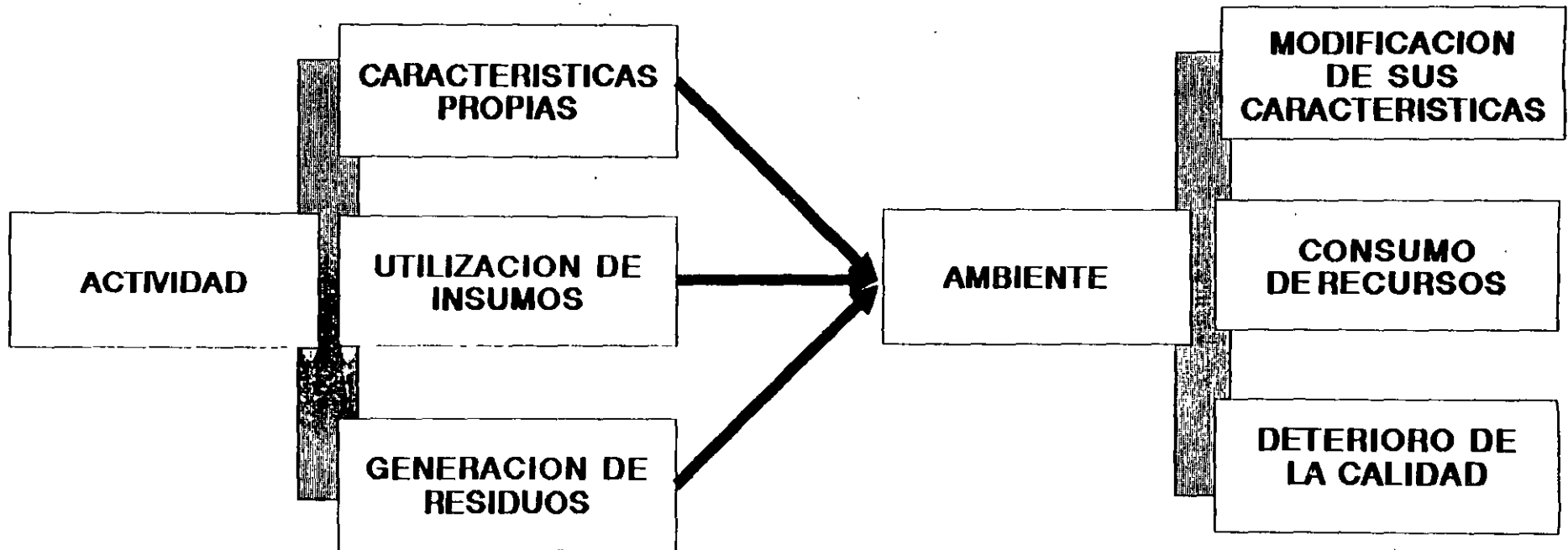
**ABASTECIMIENTO
DE INSUMOS**

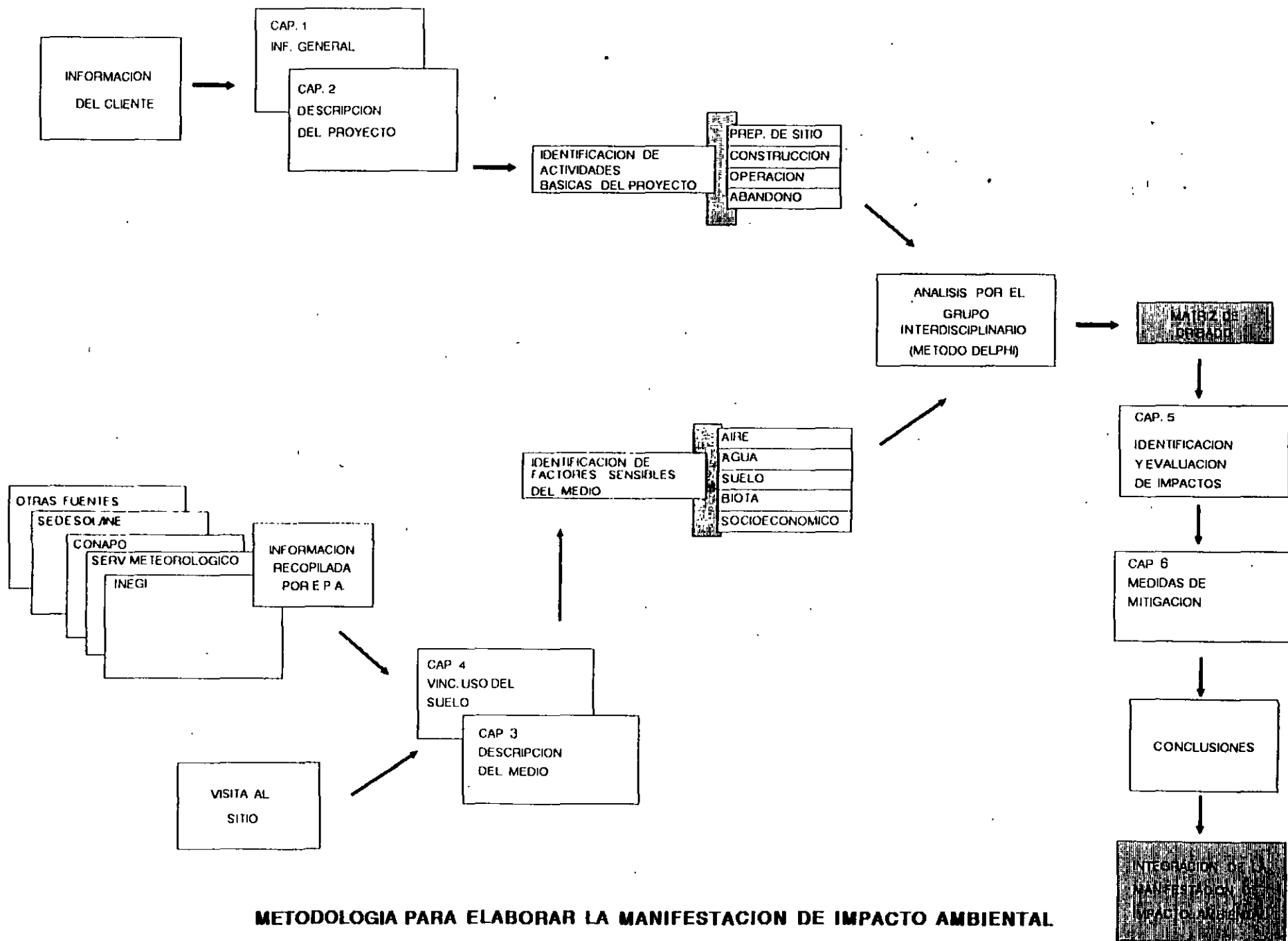
PARA LA ACTIVIDAD





IMPACTO AMBIENTAL





METODOLOGIA PARA ELABORAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTOS

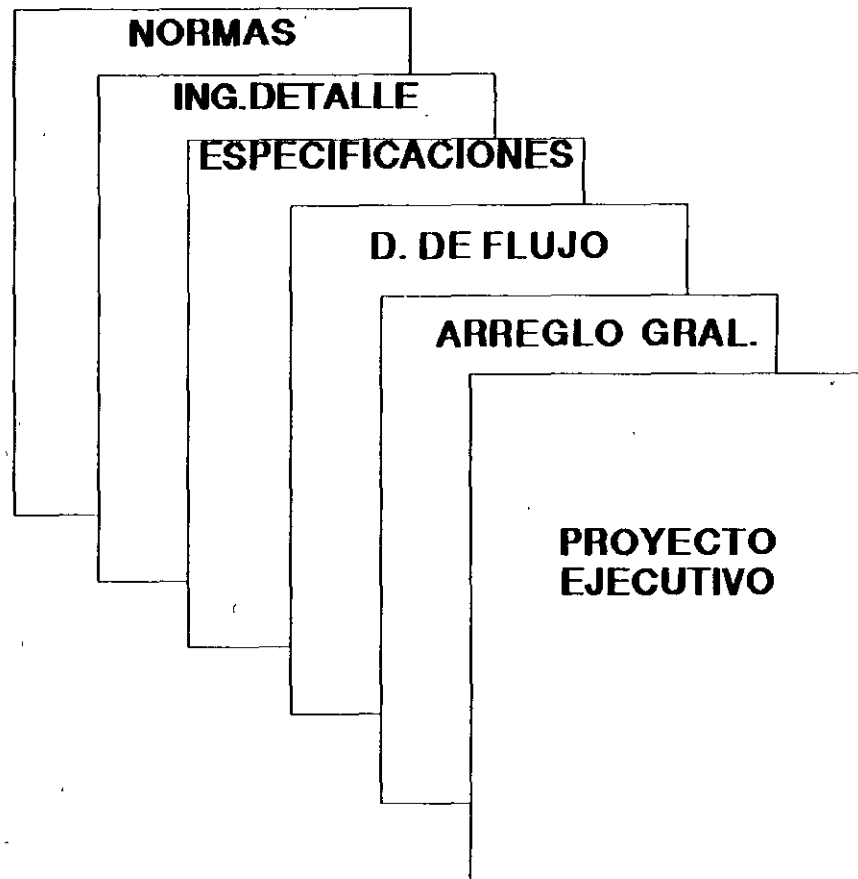
**APROVECHAMIENTO DE
RECURSOS NATURALES**

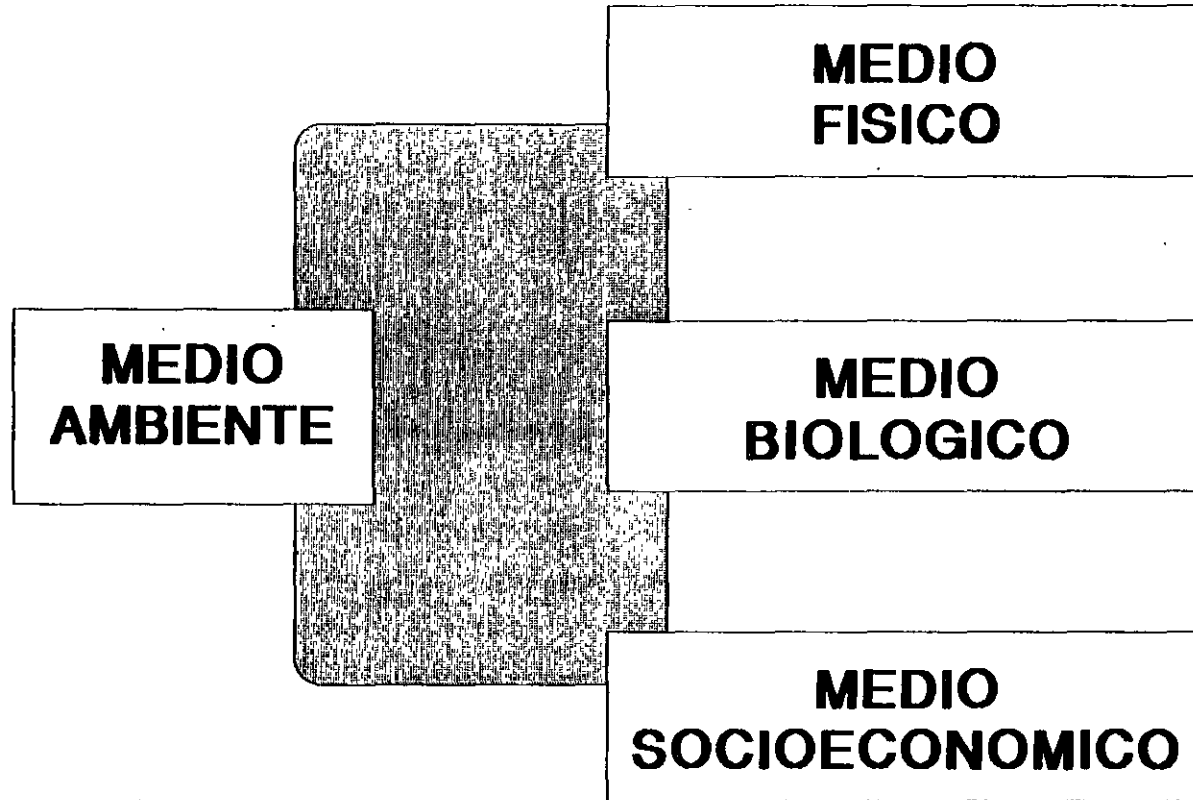
**OBRAS DE
INFRAESTRUCTURA**

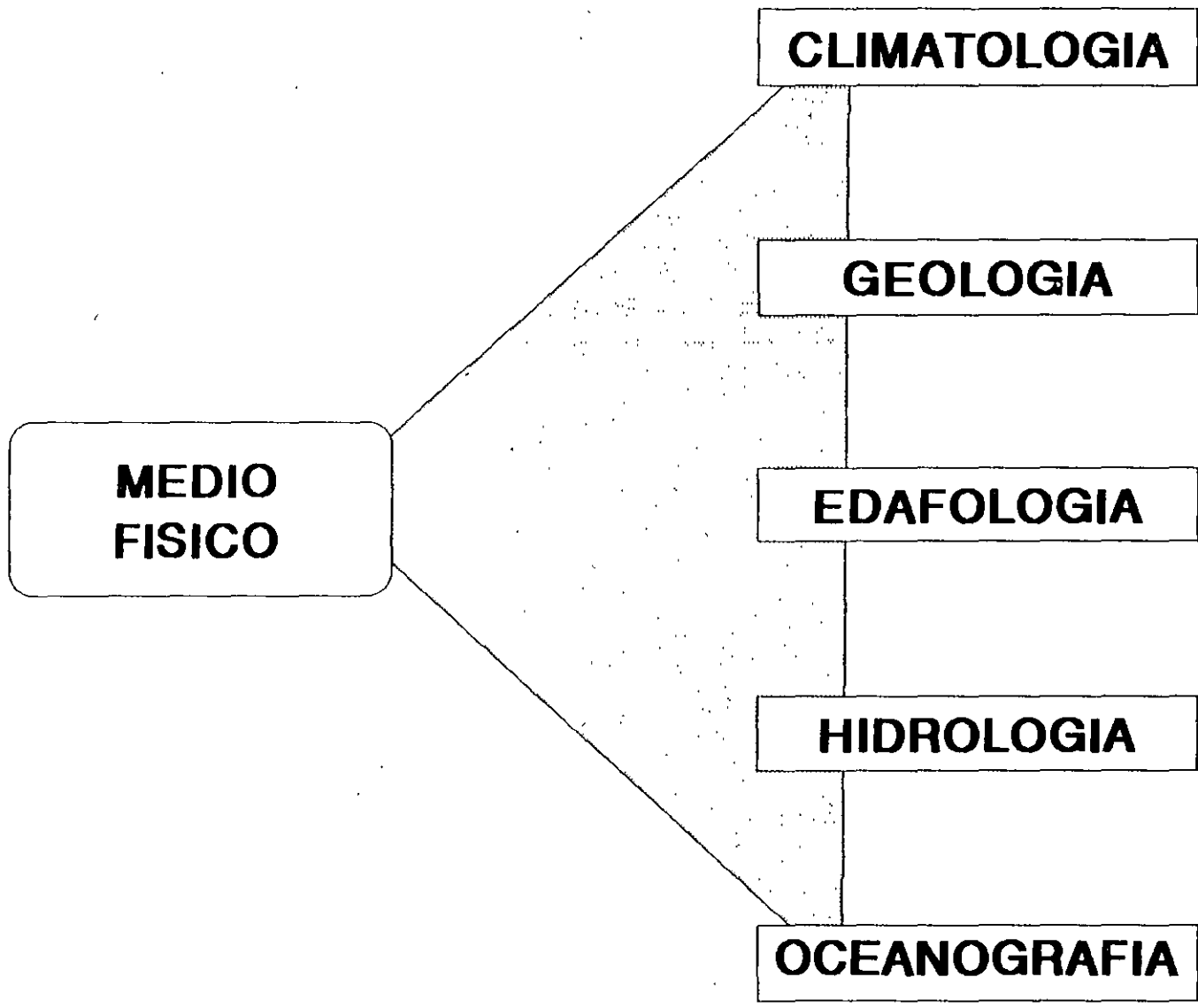
**DESARROLLOS
INDUSTRIALES**

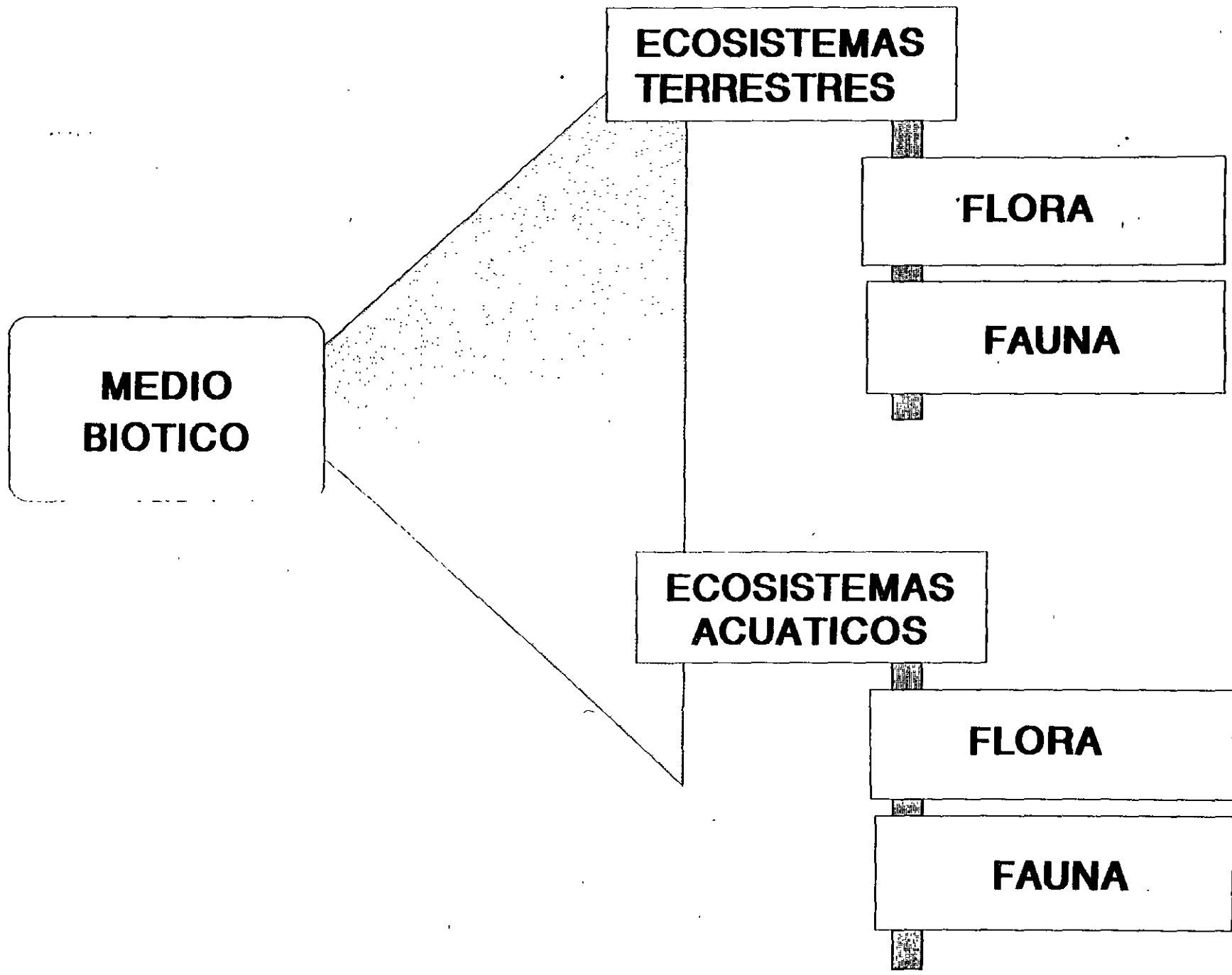
**DESARROLLOS TURISTICOS
Y URBANOS**

**INFORMACION
DEL PROYECTO**









**ECOSISTEMAS
TERRESTRES**

FLORA

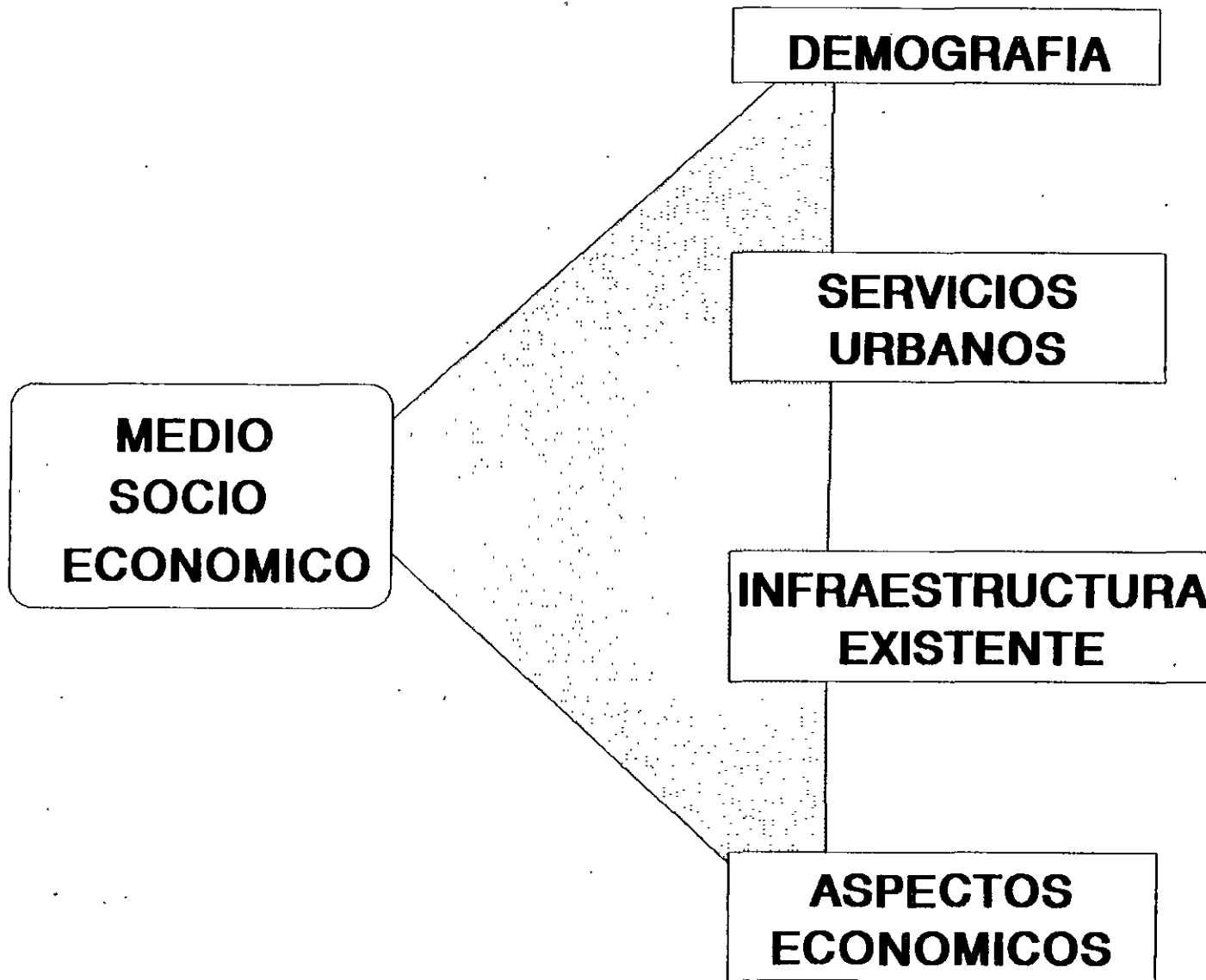
FAUNA

**ECOSISTEMAS
ACUATICOS**

FLORA

FAUNA

**MEDIO
BIOTICO**



DEMOGRAFIA

**SERVICIOS
URBANOS**

**INFRAESTRUCTURA
EXISTENTE**

**ASPECTOS
ECONOMICOS**

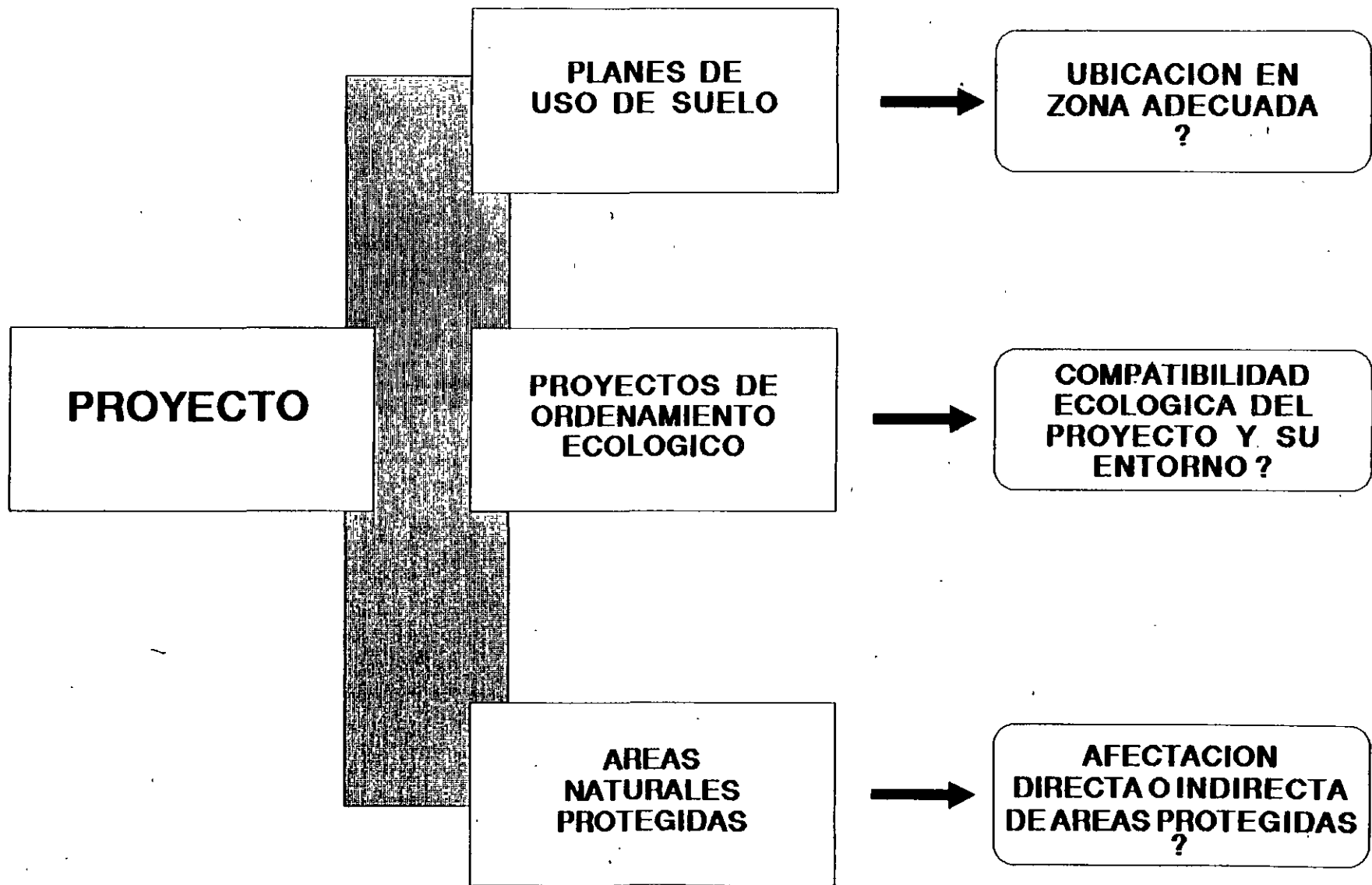
**MEDIO
SOCIO
ECONOMICO**

**VINCULACION CON LAS NORMAS
Y REGULACIONES
DE USO DEL SUELO**

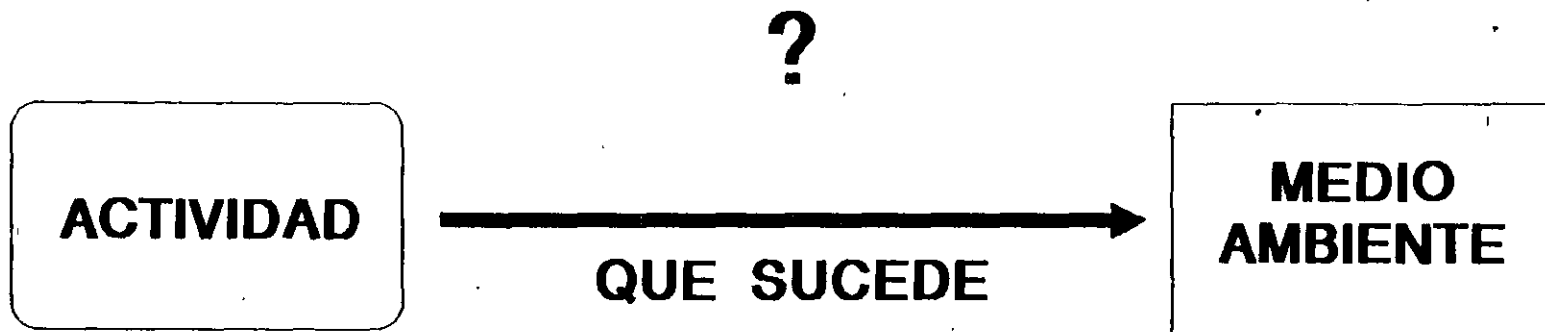
PLANES DE USO DE SUELO

**PROYECTOS DE ORDENAMIENTO
ECOLOGICO**

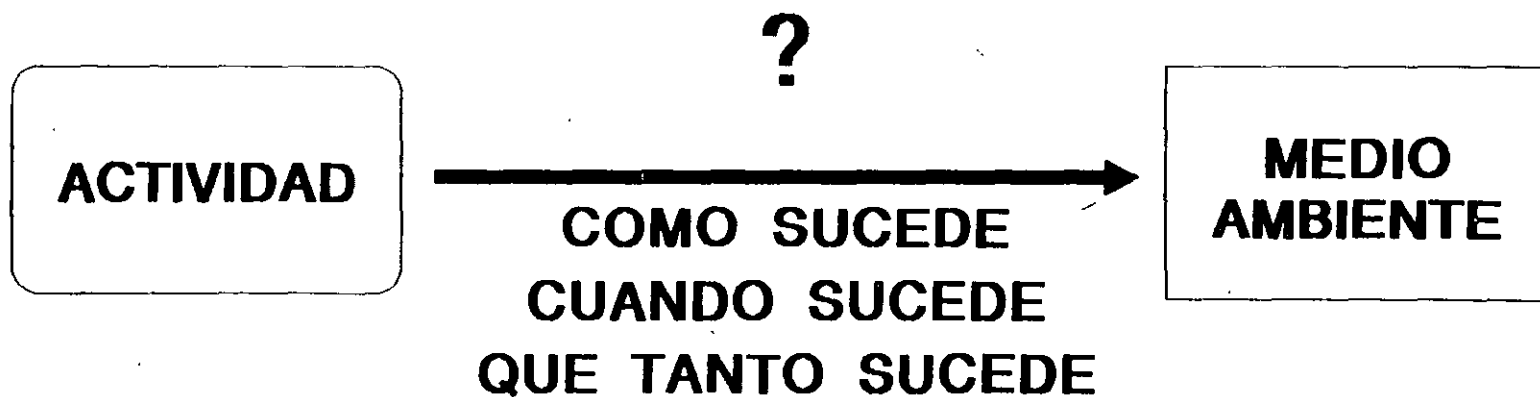
ZONAS NATURALES PROTEGIDAS



IDENTIFICACION DE IMPACTOS



EVALUACION DE IMPACTOS



ACTIVIDAD

FACTOR DEL MEDIO

IMPACTO

MODIFICACION CARACTERISTICAS	CONSUMO DE RECURSOS	GENERACION RESIDUOS
---------------------------------	------------------------	------------------------

PREPARACION DEL
SITIO

DESPALME

AIRE

EMISION PST
POR ACTIVIDAD

EMIS. PST-GASES
POR COMB.

EMISION RUIDO
POR MAQUINARIA

AGUA

CONSUMO AGUA
POR PERSONAL

GEN. AGUAS
SANITARIAS

CARACTERISTICAS
INFILTRACION

SUELO

PERDIDA SUELO

RESIDUOS DE
DESPALME

BIOTA

ELIMINACION
VEGETACION

MIGRACION
ESPECIES

SOCIOECONOMICO

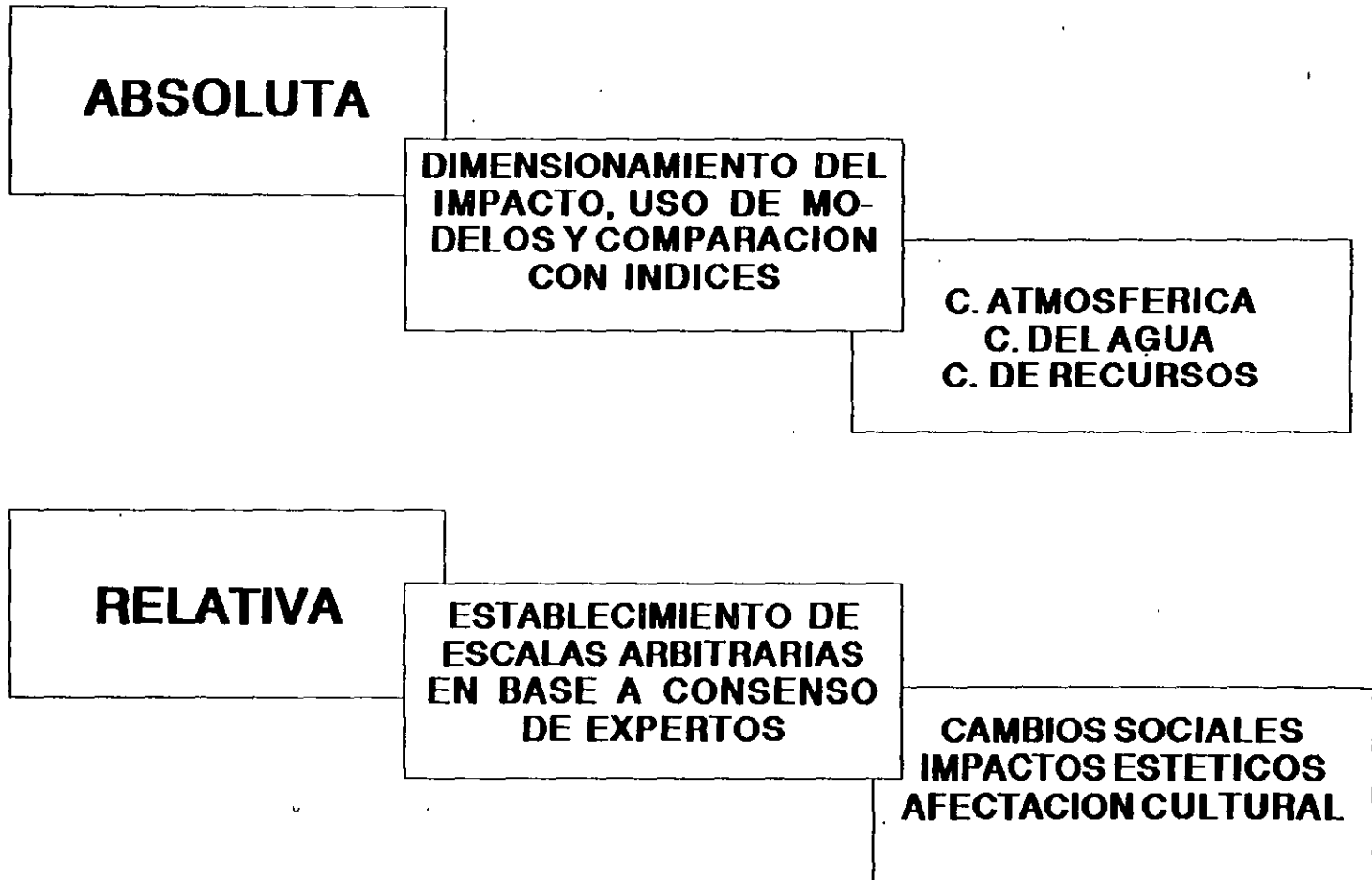
GENERACION
EMPLEOS

DEMANDA DE
SERVICIOS

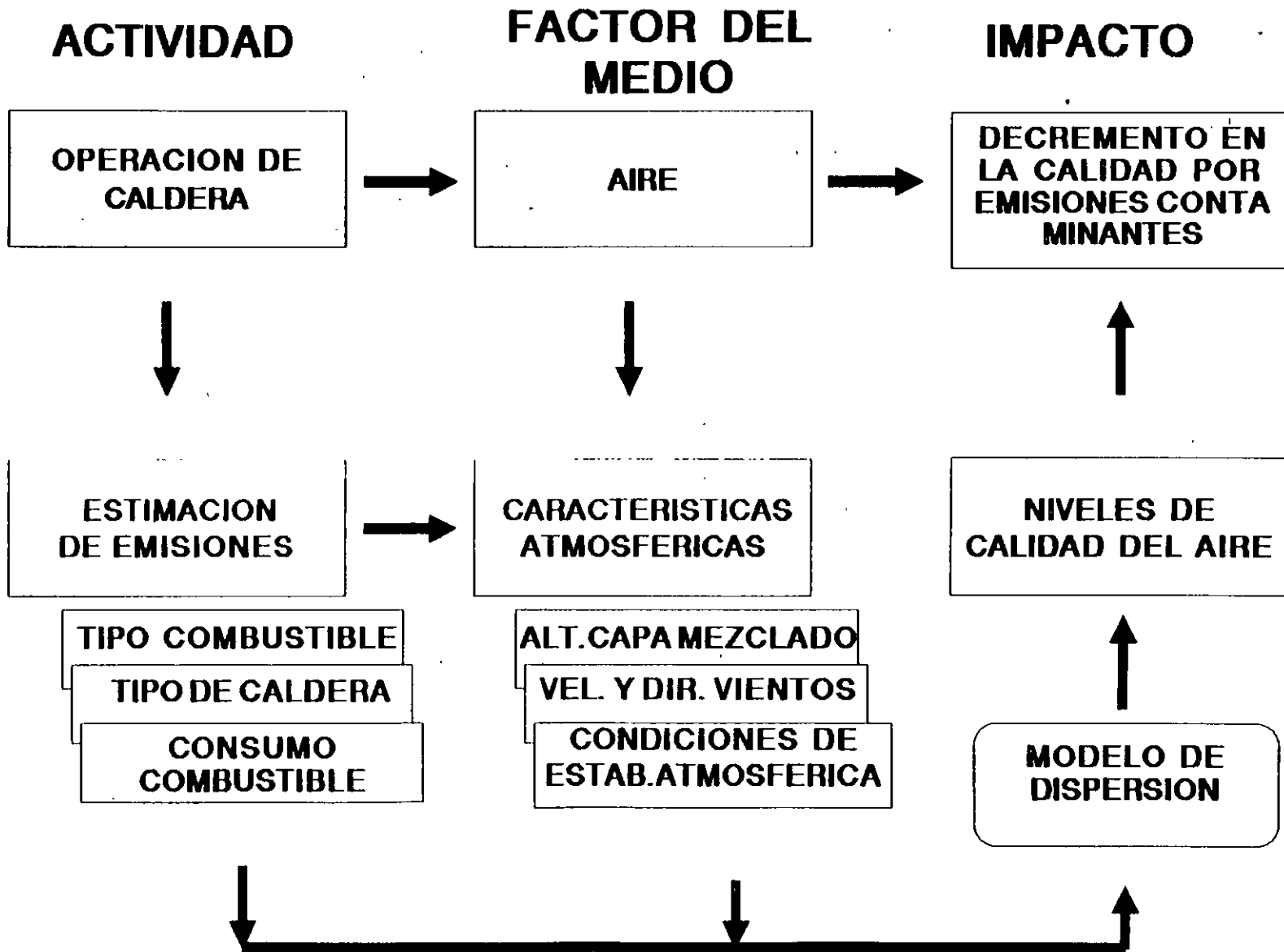
GENERACION
RESIDUOS

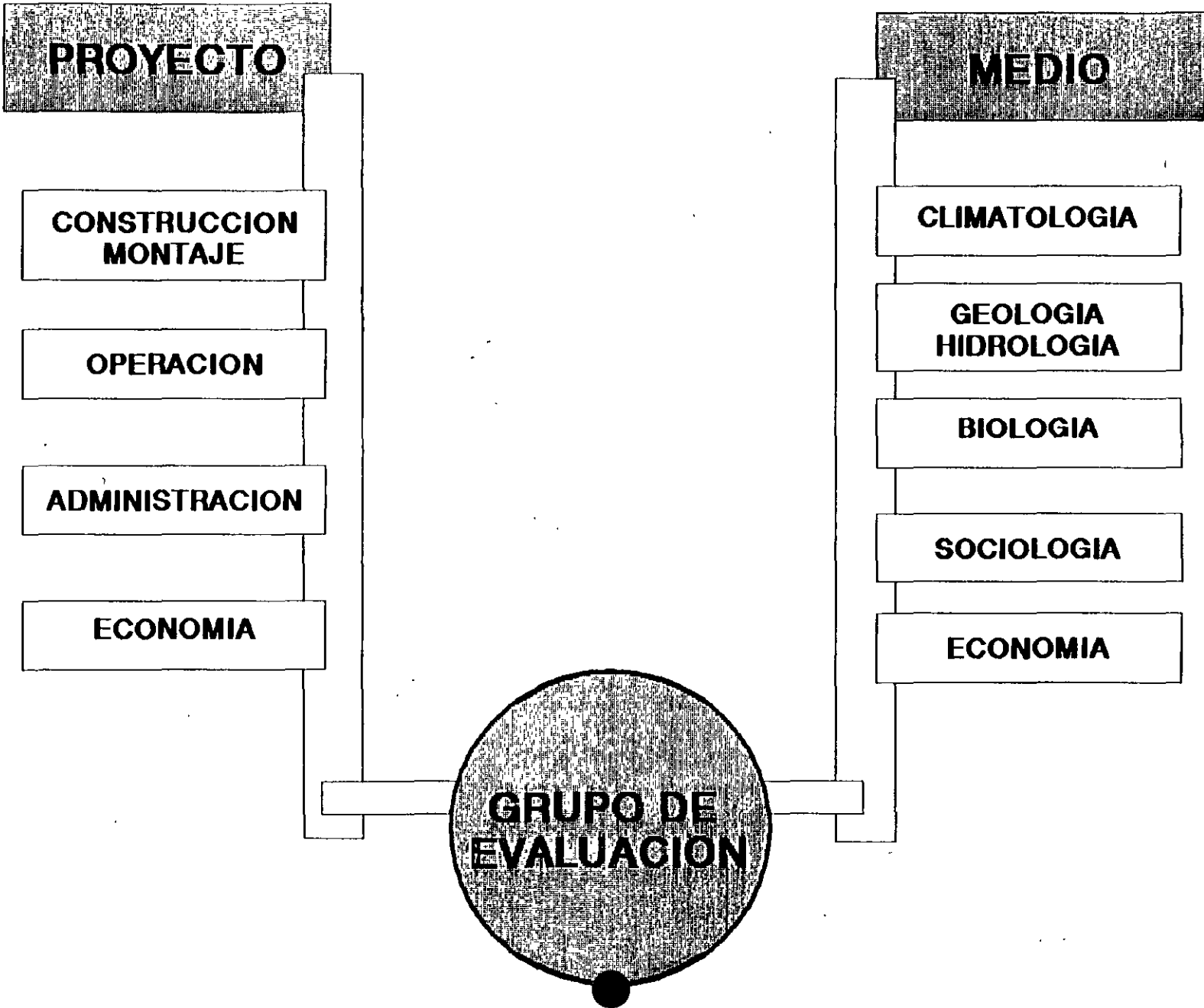
**IDENTIFICACION
DE
IMPACTOS**

EVALUACION DE IMPACTOS



CUANTIFICACION DE IMPACTOS





EVALUACION DE LOS IMPACTOS

INTENSIDAD

CALIDAD

MAGNITUD

REVERSIBILIDAD

NATURALEZA

ESPACIAL

EXTENSION

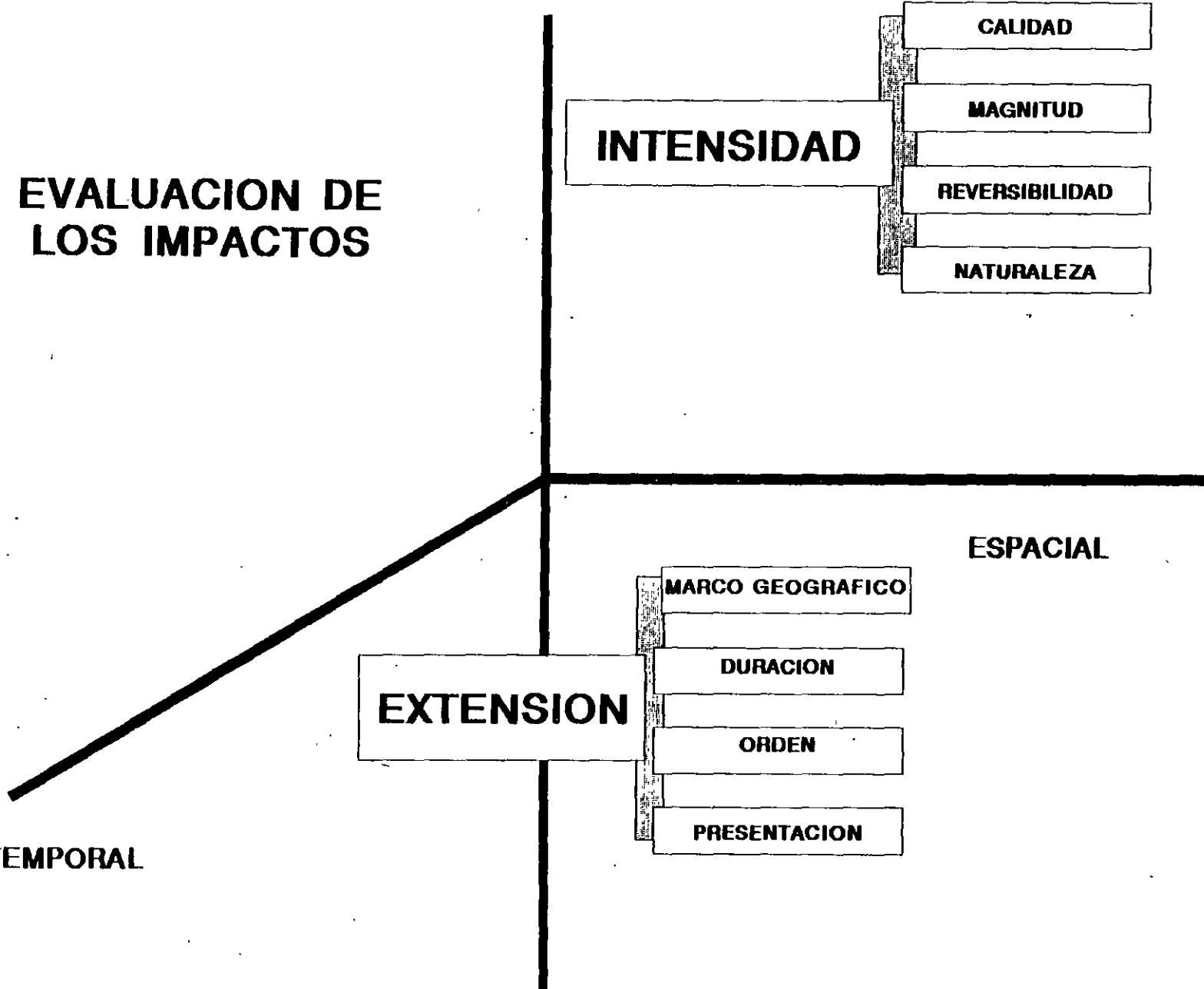
MARCO GEOGRAFICO

DURACION

ORDEN

PRESENTACION

TEMPORAL



EXTENSION

MARCO GEOGRAFICO

DURACION

ORDEN

PRESENTACION

**MARCO
GEOGRAFICO**

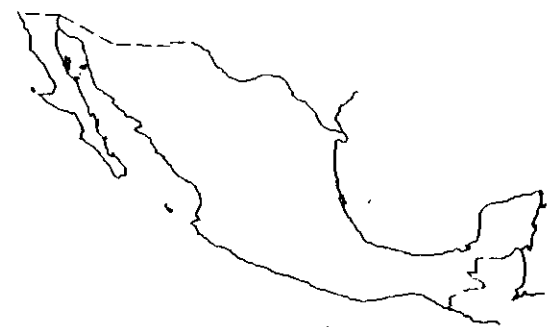
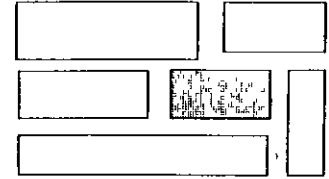
LOCAL

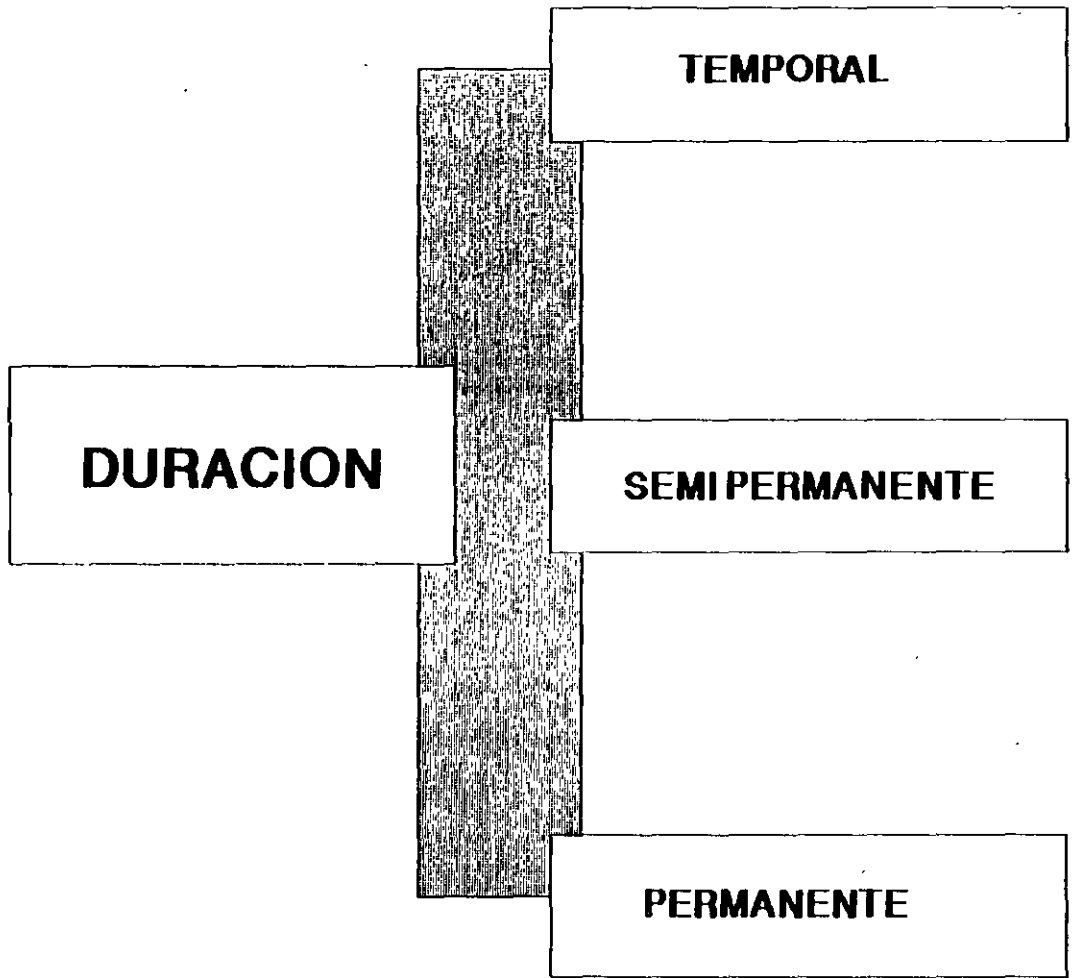
MUNICIPAL

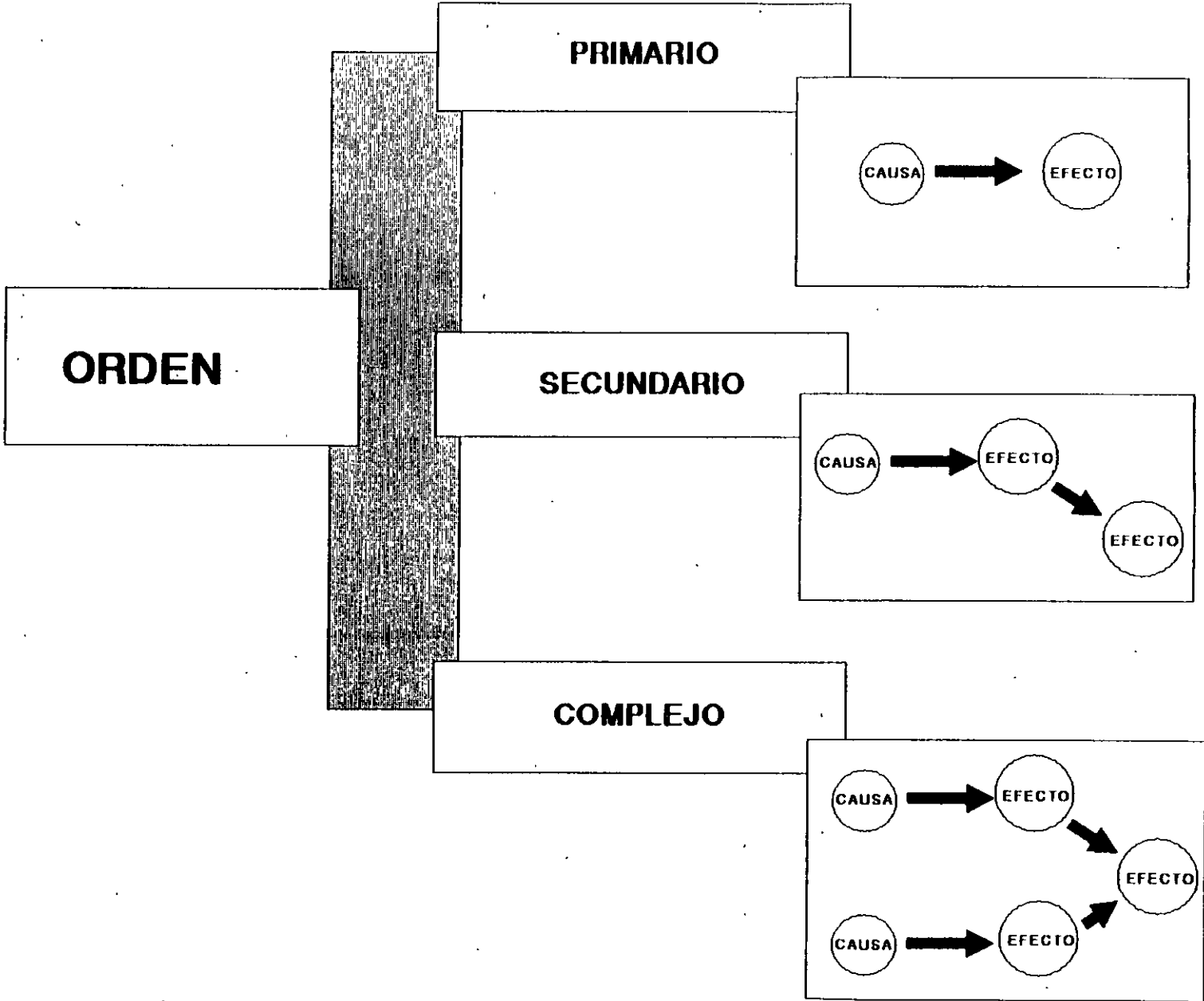
ESTATAL

REGIONAL

NACIONAL







PRESENTACION

INMEDIATO

CORTO PLAZO

MEDIANO PLAZO

LARGO PLAZO

INTENSIDAD

CALIDAD

MAGNITUD

REVERSIBILIDAD

NATURALEZA

NEGATIVO

CALIDAD

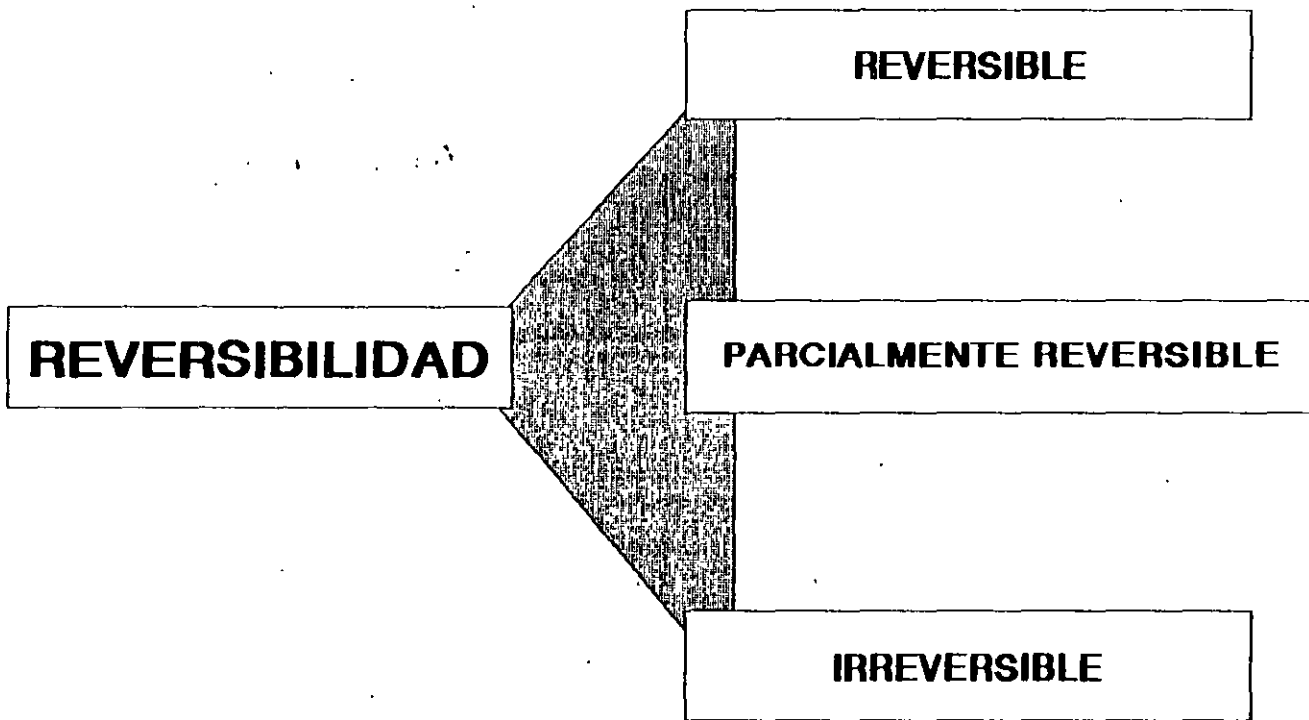
POSITIVO

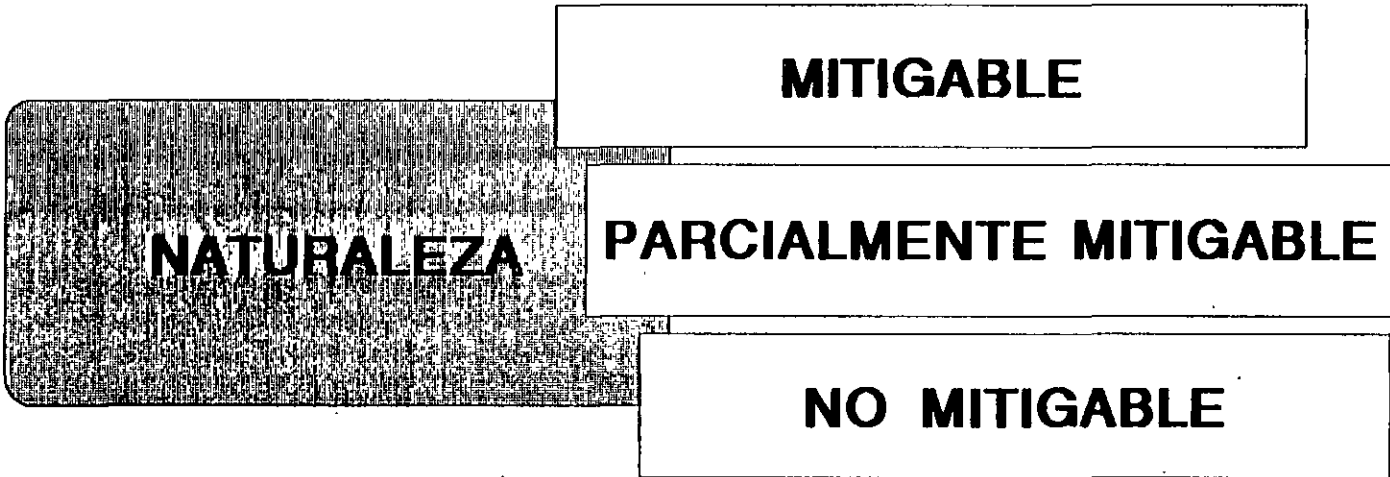
MAGNITUD

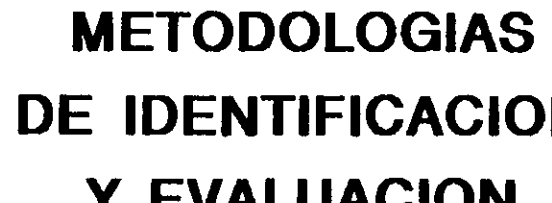
SUPERFICIAL

INTERMEDIO

PROFUNDO







**METODOLOGIAS
DE IDENTIFICACION
Y EVALUACION**

MODELOS

**SOBREPOSICION DE
PLANOS**

**INDICES O INDICADORES
DE CALIDAD**

REDES

MATRICES

**LISTAS DE
COMPROBACIONES**

CARACTERISTICAS DE LAS METODOLOGIAS

CAPACIDAD DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS

CAPACIDAD DE PREDICCION DE IMPACTOS

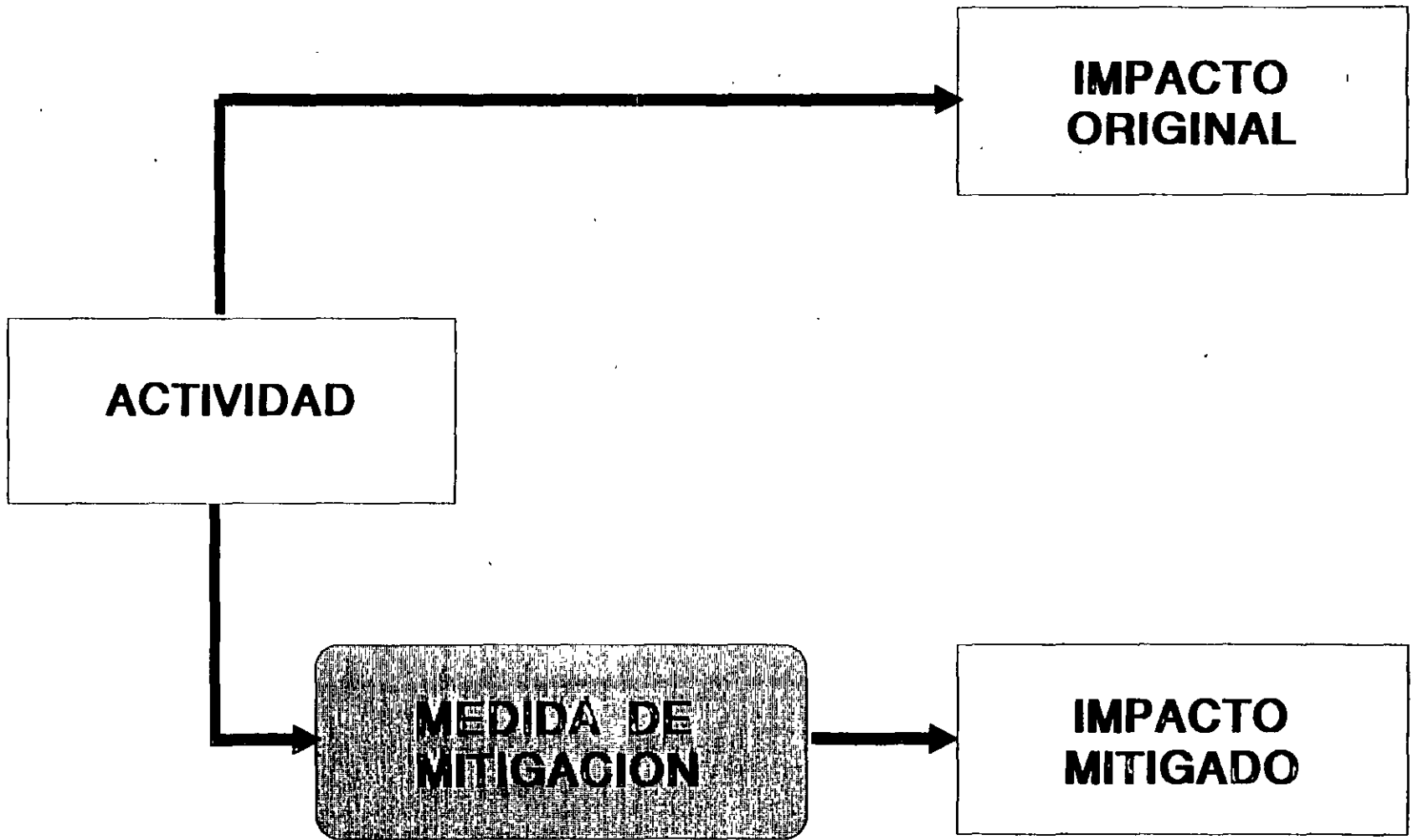
CAPACIDAD DE INTERPRETACION DE IMPACTOS

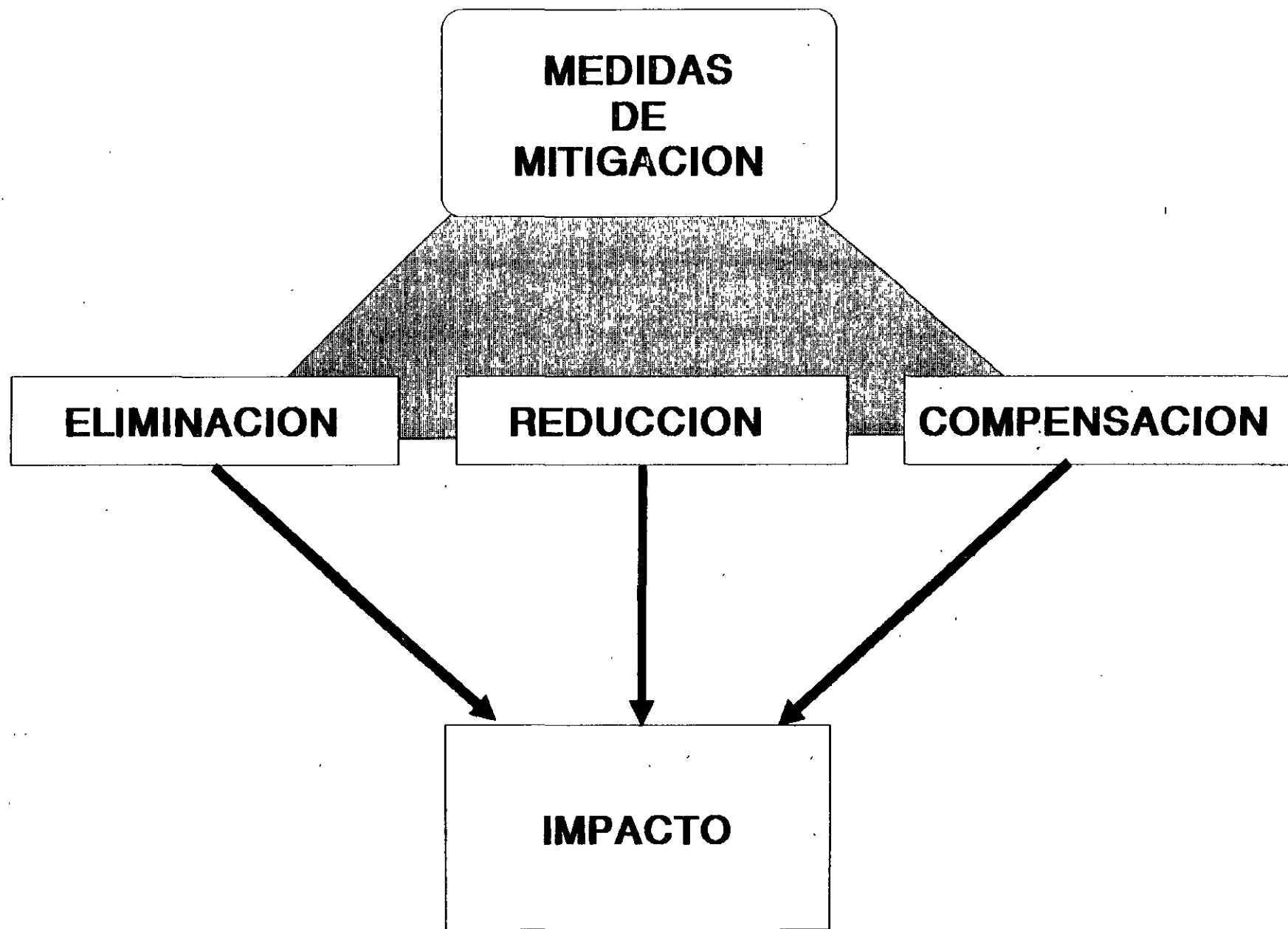
CAPACIDAD DE COMUNICACION

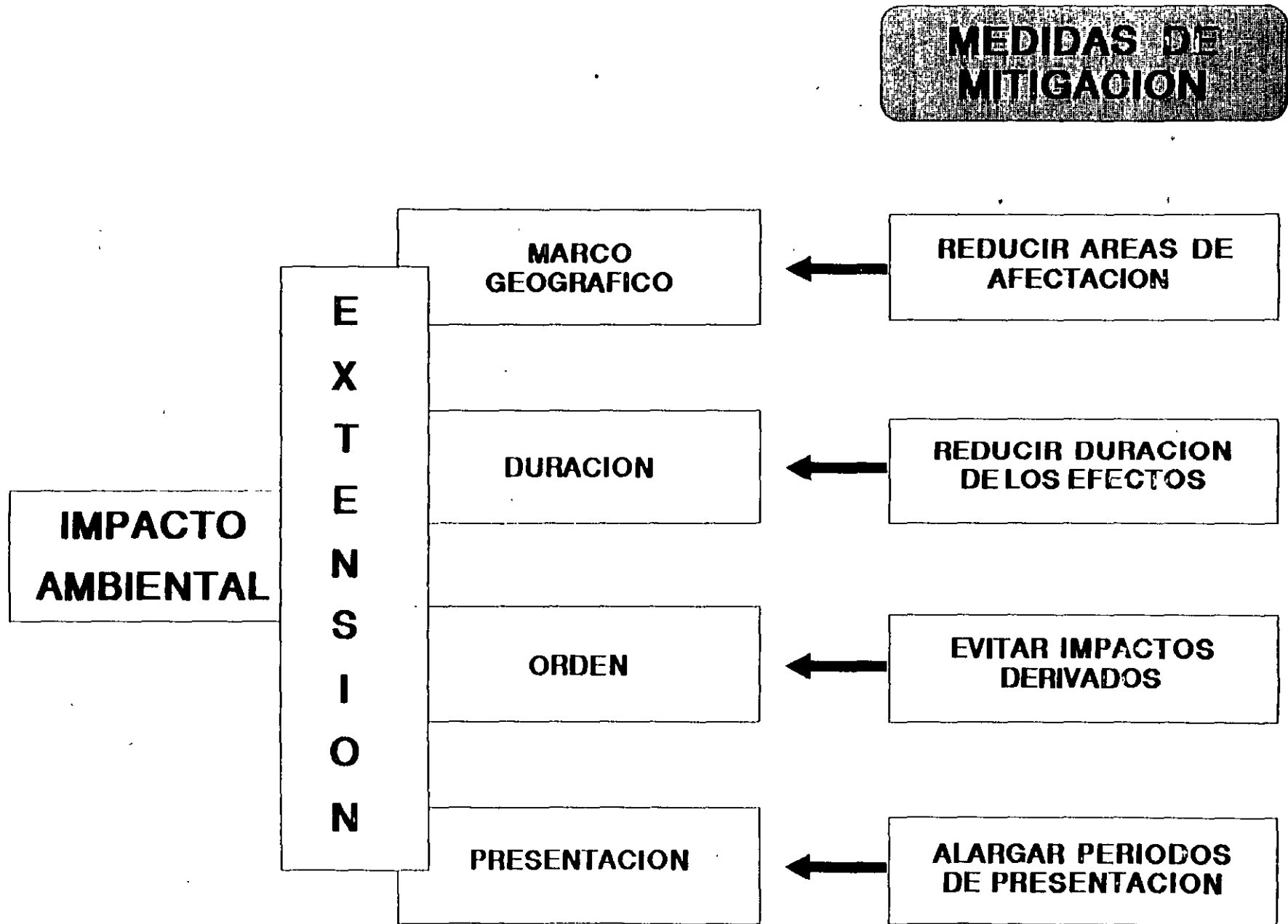
CAPACIDAD DE EVALUACION DE RIESGOS

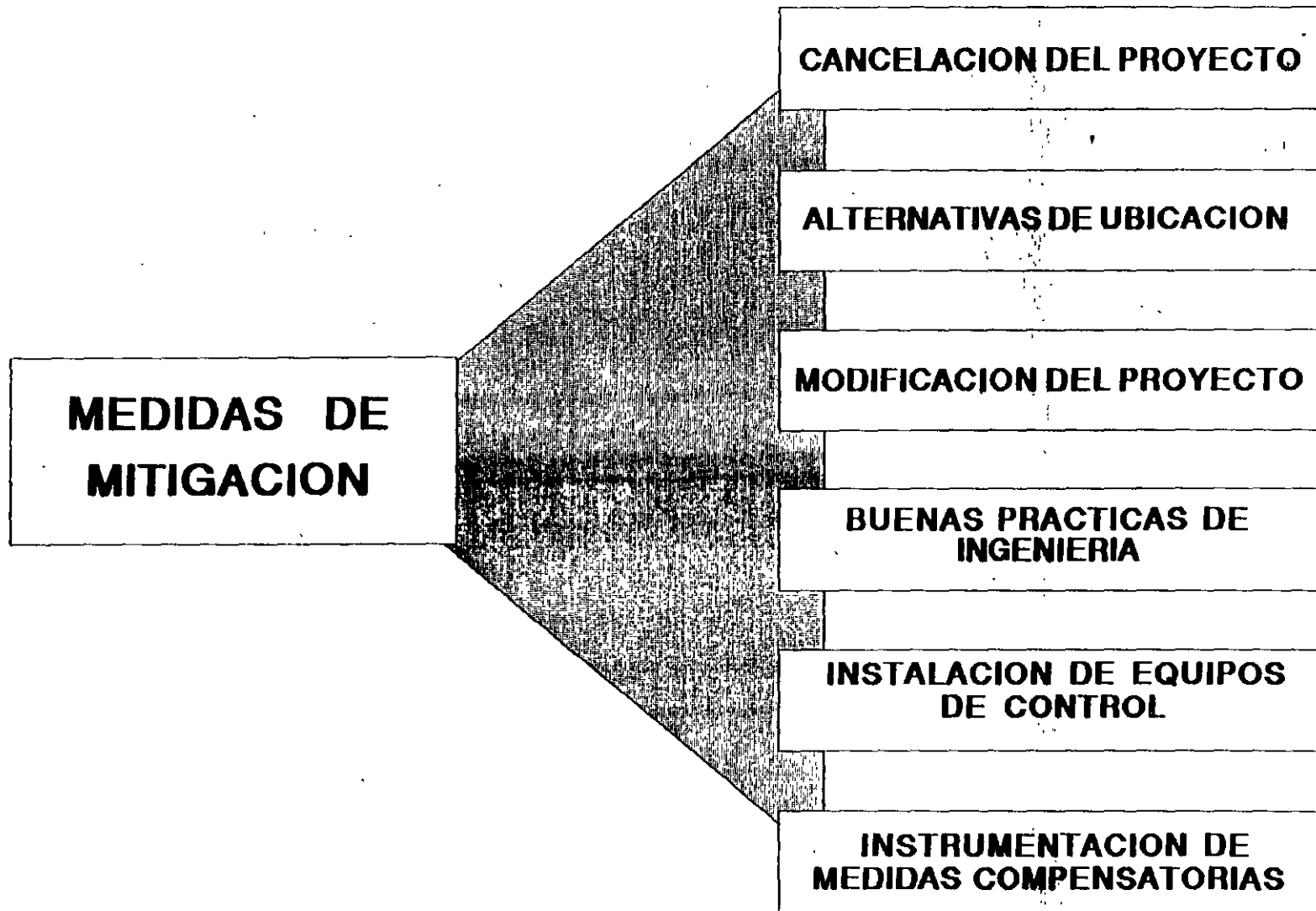
REPLICABILIDAD

NIVEL DE DETALLE









**MEDIDAS
DE
MITIGACION**

**ETAPA DE
PREPARACION
DE SITIO Y
CONSTRUCCION**

DESPALME SELECTIVO

BALANCE DE TERRACERIAS

**REDUCCION DE CONSUMO
DE AGUA**

**MEJORES PRACTICAS DE
CONSTRUCCION**

**REDUCCION DE GENERACION
DE RESIDUOS**

**REGENERACION
DE AREAS**

**CONTRATACION LOCAL
DEL PERSONAL**

**MEDIDAS DE
MITIGACION**

**ETAPA DE
OPERACION**

**BUENAS PRACTICAS DE
OPERACION**

MANTENIMIENTO ADECUADO

USO COMBUSTIBLES LIMPIOS

REDUCCION CONSUMO AGUA

TRATAMIENTO DE AGUAS

MINIMIZACION DE RESIDUOS

CONTROL DE EMISIONES

SISTEMAS DE CONTENCION

SISTEMAS DE SEGURIDAD

PLANES DE CONTINGENCIA

**CONTROL RESIDUOS
PELIGROSOS**

RECICLAJE

CONTRATACION LOCAL

**MEDIDAS
DE
MITIGACION**

**ETAPA DE
ABANDONO
DE PROYECTO**

**REGENERACION
DE SUELOS**

**REUBICACION
DE PERSONAL**

**REGENERACION DE
CUERPOS DE AGUA**

**RESTAURACION
ECOLOGICA**

MEDIDAS DE MITIGACION

IMPACTO AMBIENTAL

**I
N
T
E
N
S
I
D
A
D**

CALIDAD

MAGNITUD

REVERSIBILIDAD

NATURALEZA

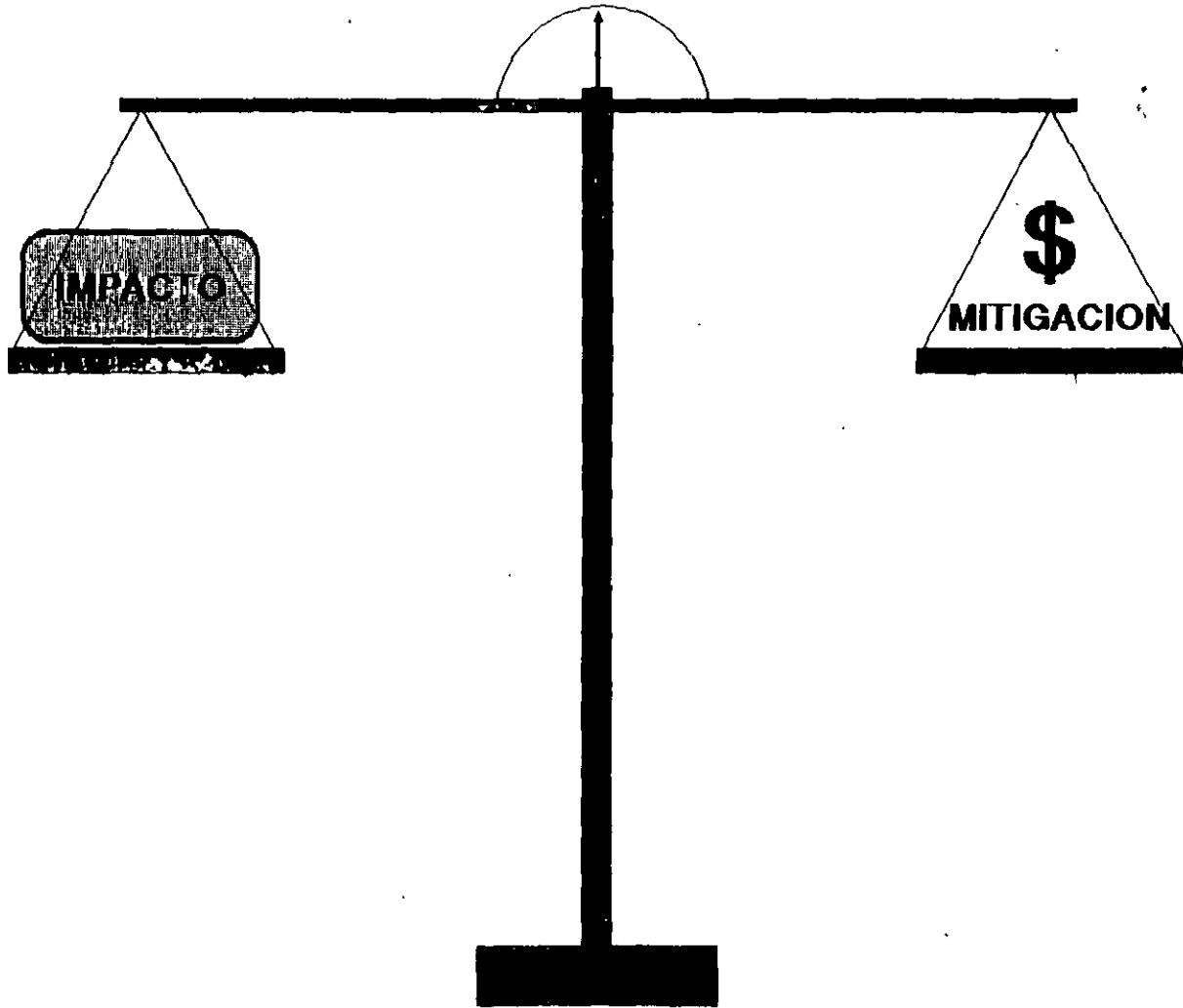
CAMBIAR CONNOTACION

REDUCIR LA MAGNITUD

PROMOVER LA REVERSIBILIDAD

COMPENSAR LO NO MITIGABLE





MEDIDAS DE MITIGACION



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

Ordenamiento Ecológico

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA
1996



DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

· MODULO I : PLANEACION AMBIENTAL

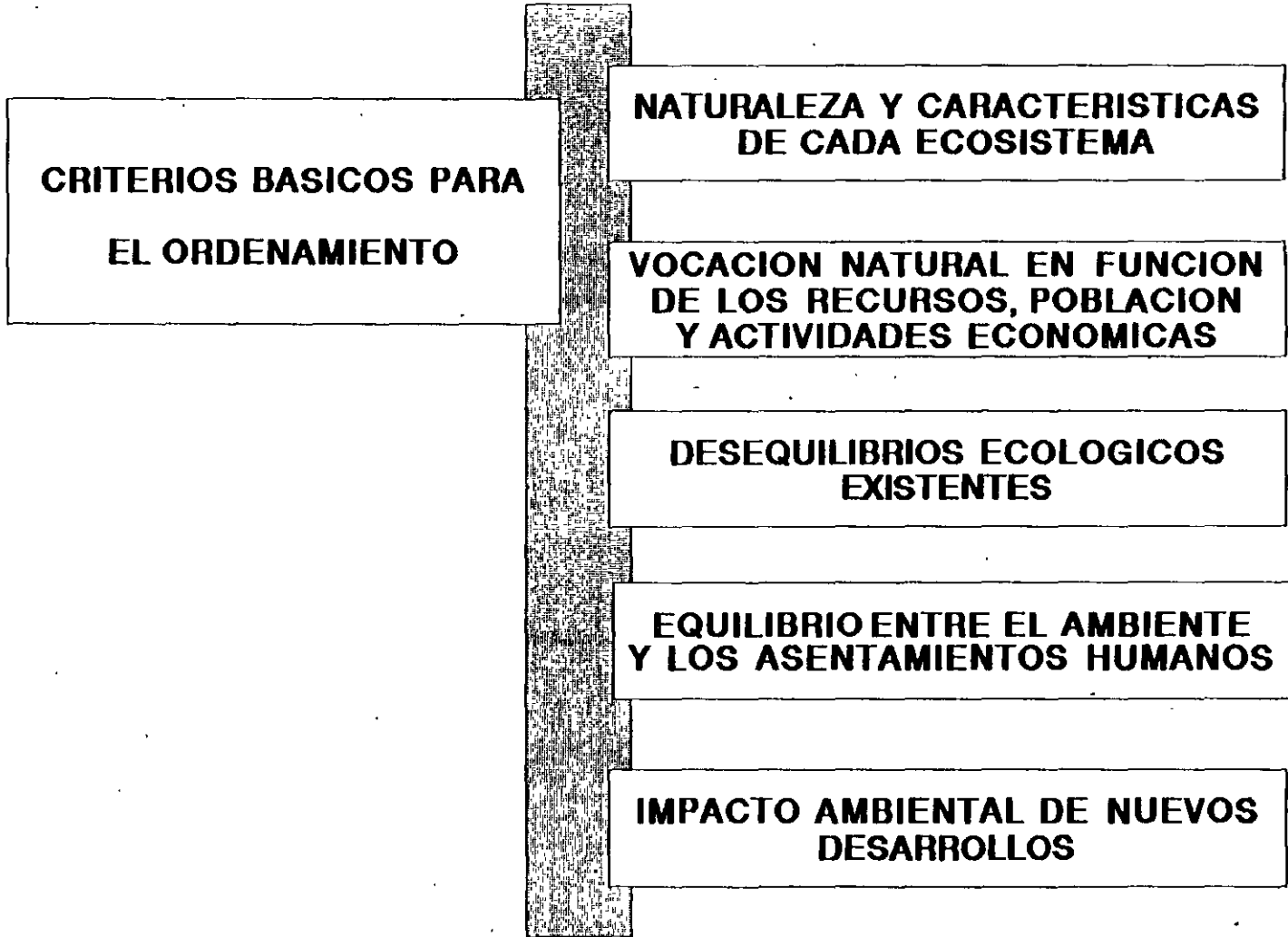
**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO**

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO**

PROCESO DE PLANEACION DIRIGIDO A EVALUAR Y PROGRAMAR EL USO DEL SUELO Y EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL TERRITORIO NACIONAL Y LAS ZONAS SOBRE LAS QUE LA NACION EJERCE SU SOBERANIA Y JURISDICCION, PARA PRESERVAR Y RESTAURAR EL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTEGER AL AMBIENTE.

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO**

PROCESO DE PLANEACION DIRIGIDO A EVALUAR Y PROGRAMAR EL USO DEL SUELO Y EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL TERRITORIO NACIONAL Y LAS ZONAS SOBRE LAS QUE LA NACION EJERCE SU SOBERANIA Y JURISDICCION, PARA PRESERVAR Y RESTAURAR EL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTEGER AL AMBIENTE.



**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
SECUNDARIAS**

**OBRAS PUBLICAS QUE INFLUYEN
EN EL DESARROLLO INDUSTRIAL**

**FINANCIAMIENTO PARA DESARROLLO
INDUSTRIAL REGIONAL**

**ESTIMULOS FISCALES PARA EL
DESARROLLO INDUSTRIAL**

**AUTORIZACION DE CONSTRUCCION
Y OPERACION DE INDUSTRIAS**

**ESTABLECIMIENTOS
INDUSTRIALES**

**CONSUMO DE
RECURSOS**

MATERIAS PRIMAS

AGUA

ENERGETICOS

**GENERACION DE
RESIDUOS**

EMISIONES AL AIRE

DESCARGA AGUAS

RESIDUOS SOLIDOS

**INCREMENTO DE
RIESGOS**

EXPLOSIONES

FUGAS

INCENDIOS

INDUSTRIAS

**CLASIFICACION
AMBIENTAL**

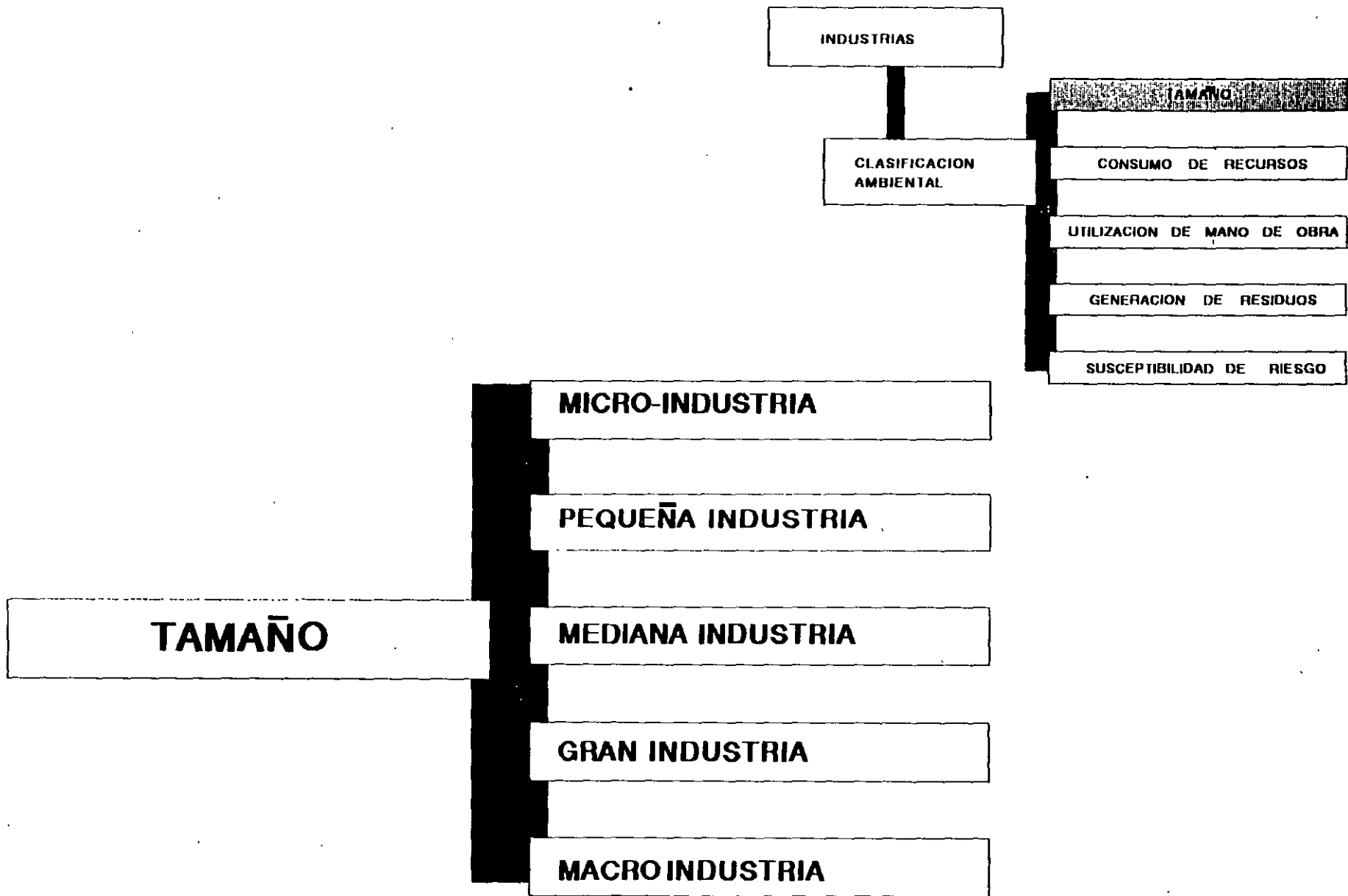
TAMAÑO

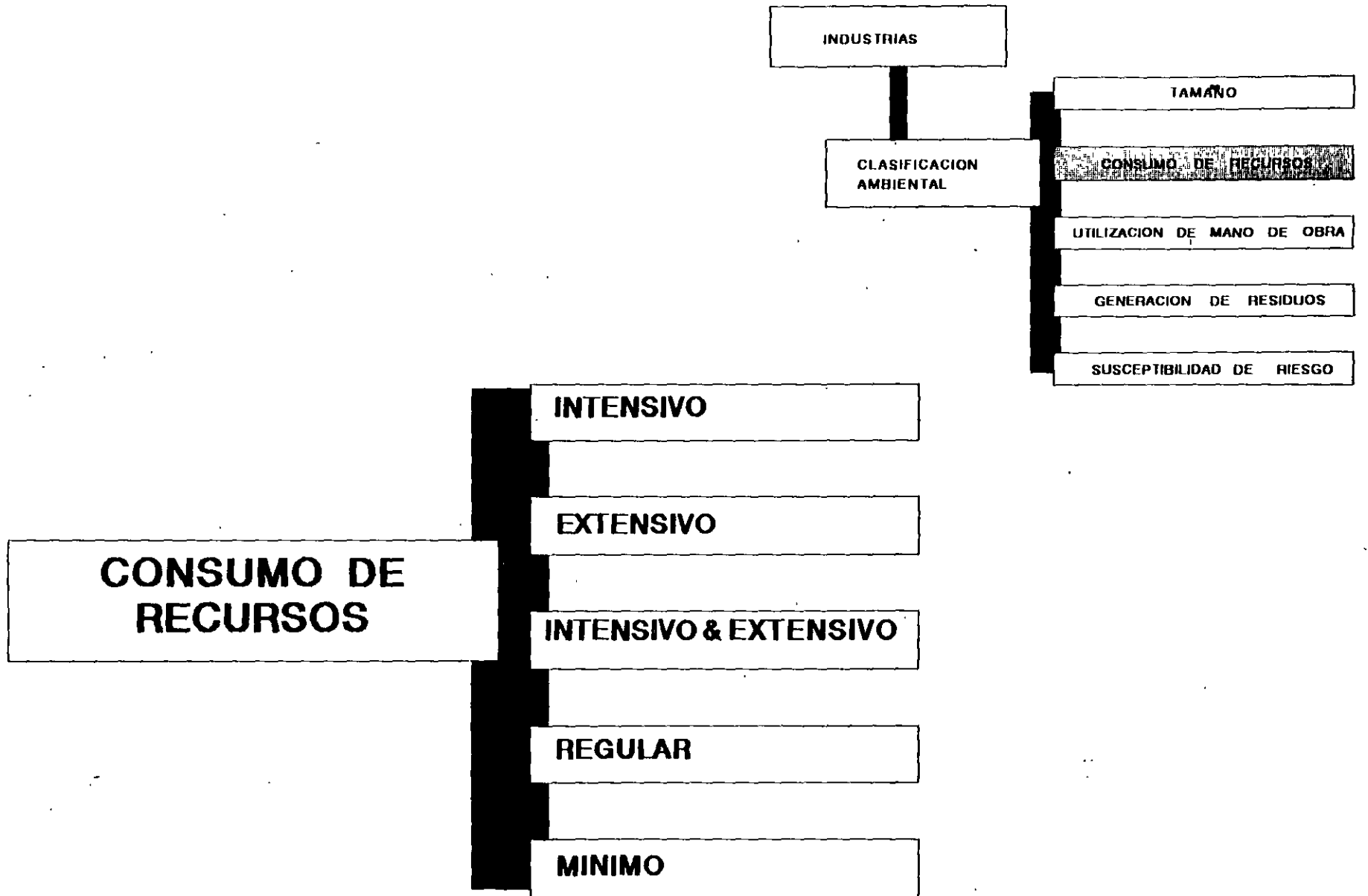
CONSUMO DE RECURSOS

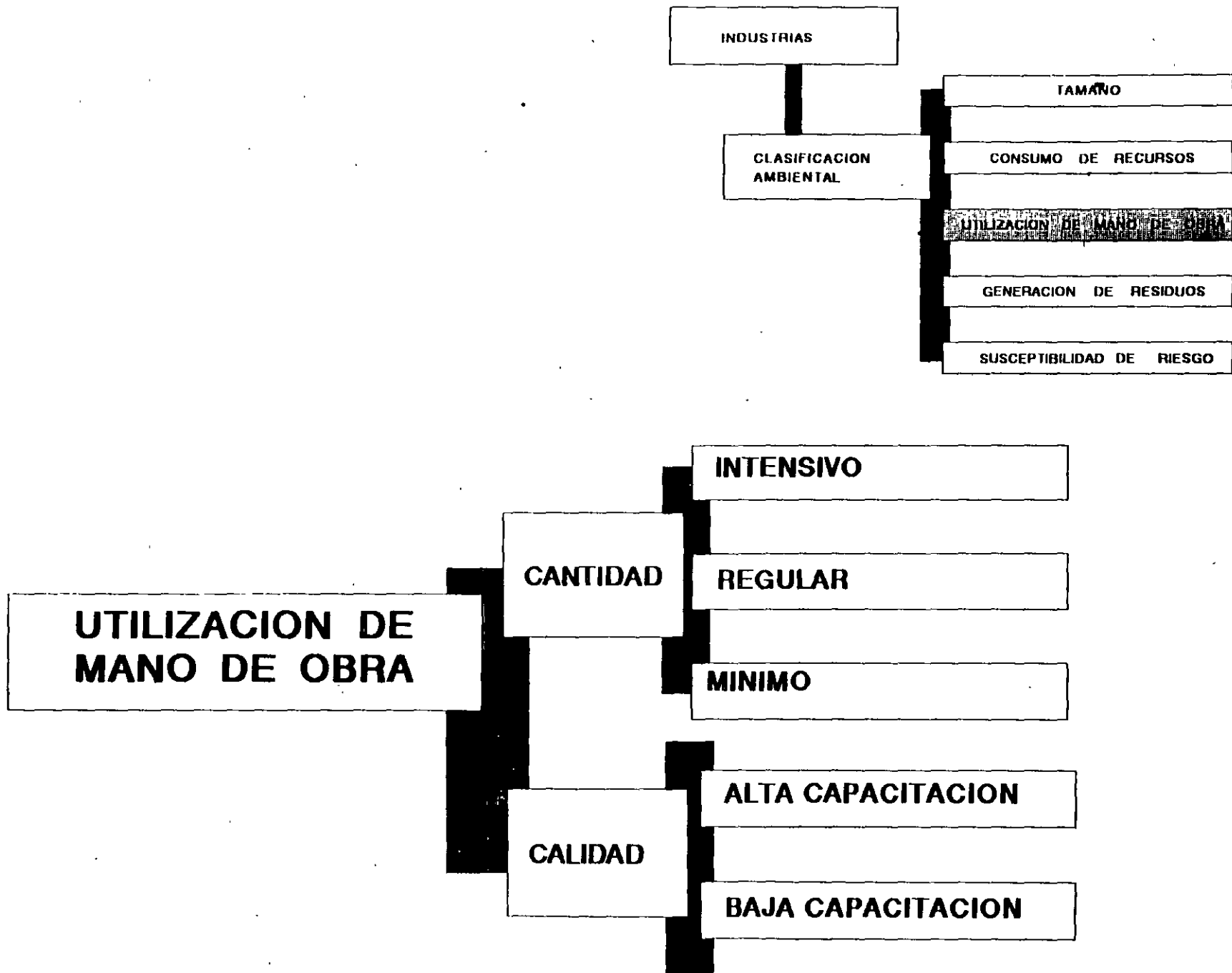
UTILIZACION DE MANO DE OBRA

GENERACION DE RESIDUOS

SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGO







INDUSTRIAS

**CLASIFICACION
AMBIENTAL**

TAMAÑO

CONSUMO DE RECURSOS

UTILIZACION DE MANO DE OBRA

GENERACION DE RESIDUOS

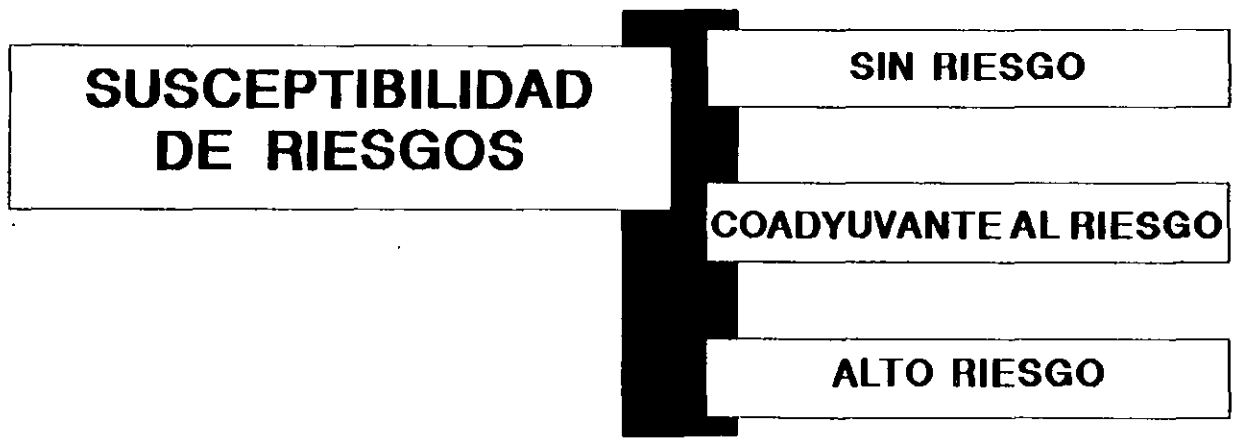
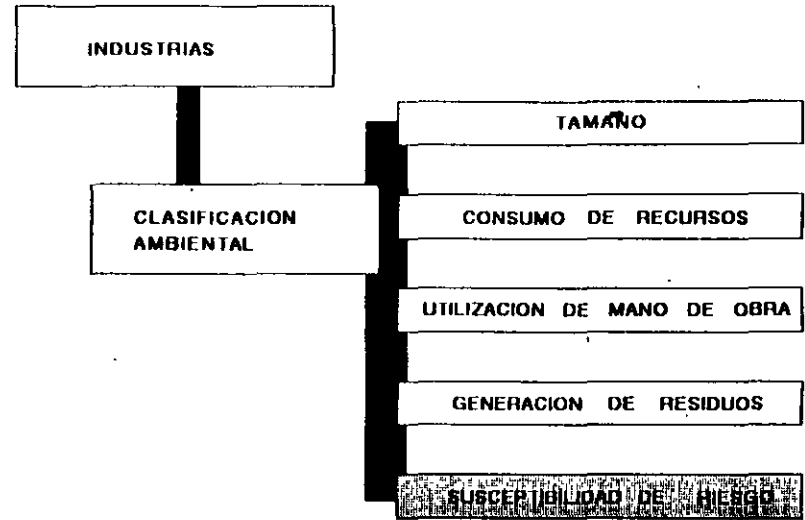
SUSCEPTIBILIDAD DE RIESGO

**GENERACION DE
RESIDUOS**

NO CONTAMINANTE

BAJA CONTAMINACION

ALTA CONTAMINACION



**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO
EN EL DESARROLLO
INDUSTRIAL**

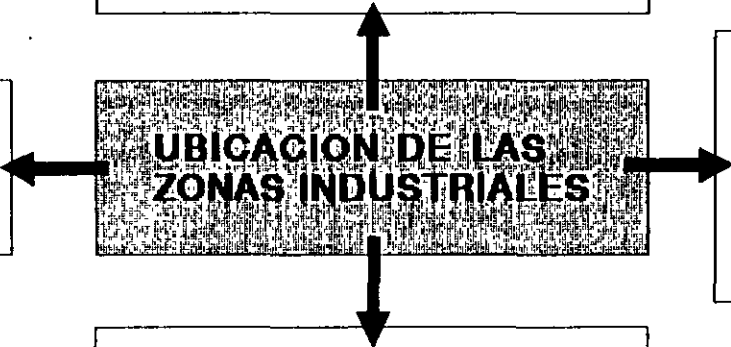
**EQUILIBRIO DEL
DESARROLLO REGIONAL
DEL PAIS**

**APROVECHAMIENTO
RACIONAL DE LOS
RECURSOS**

**UBICACION DE LAS
ZONAS INDUSTRIALES**

**PREVENCION DE
PROBLEMAS DE
CONTAMINACION
AMBIENTAL
Y DETERIORO
ECOLOGICO**

**REDUCCION DEL NIVEL
DE RIESGO INDUSTRIAL**



**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
INDUSTRIALES**

**APROVECHAMIENTO
RACIONAL DE LOS
RECURSOS
NATURALES**

DISPONIBILIDAD DE AGUA

**CERCANIA A SITIOS DE EXPLOTACION
DE MATERIAS PRIMAS**

**GRADO DE EXPLOTACION ACTUAL
DE LOS RECURSOS**

**COMPETITIVIDAD EN LA UTILIZACION
DE LOS RECURSOS**

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
INDUSTRIALES**

**EQUILIBRIO DEL
DESARROLLO
REGIONAL DEL PAIS**

**DISTRIBUCION DE LAS ACTIVIDADES
PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y
TERCIARIAS**

**DISTRIBUCION DE LOS CENTROS
DE POBLACION**

**UBICACION DE LAS ZONAS
NATURALES PROTEGIDAS**

**NIVEL DE BIENESTAR SOCIAL DE
LA REGION**

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
INDUSTRIALES**

**PREVENCION DE
PROBLEMAS DE
CONTAMINACION
AMBIENTAL
Y DETERIORO
ECOLOGICO**

**CARACTERISTICAS DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

**CAPACIDAD DE AUTODEPURACION
DE LOS CUERPOS DE AGUA**

**FRAGILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS
EXISTENTES**

**CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS
DE LOS SUELOS**

**ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE
LAS ACTIVIDADES
INDUSTRIALES**

**REDUCCION DEL
NIVEL DE RIESGO
AMBIENTAL**

**CARACTERISTICAS DE DISPERSION
ATMOSFERICA**

**CAPACIDAD DE AUTODEPURACION
DE LOS CUERPOS DE AGUA**

**CARACTERISTICAS DE LA INTERFASE
URBANA INDUSTRIAL**

**CARACTERISTICAS DE SINERGISMO
DEL ENTORNO NATURAL**

**CARACTERISTICAS DE SINERGISMO
DE INSTALACIONES VECINAS**

**ACTIVIDADES
INDUSTRIALES**

**ORIENTACION DE
LOS CRITERIOS
ECOLOGICOS DE
ORDENAMIENTO**

PASADO

**RESTAURACION DE ZONAS Y
ECOSISTEMAS DETERIORADOS**

PRESENTE

**CONTROL DE EMISIONES, DESCARGAS
VERTIMIENTOS Y EVENTUALES ACCI-
DENTES.**

FUTURO

**PREVENCION DE DETERIORO DEL
MEDIO Y DE ACCIDENTES AMBIEN-
TALES**

**ESTRATEGIAS
DEL ORDENAMIENTO
ECOLOGICO**

PROTECCION

APROVECHAMIENTO

RESTAURACION

CONSERVACION

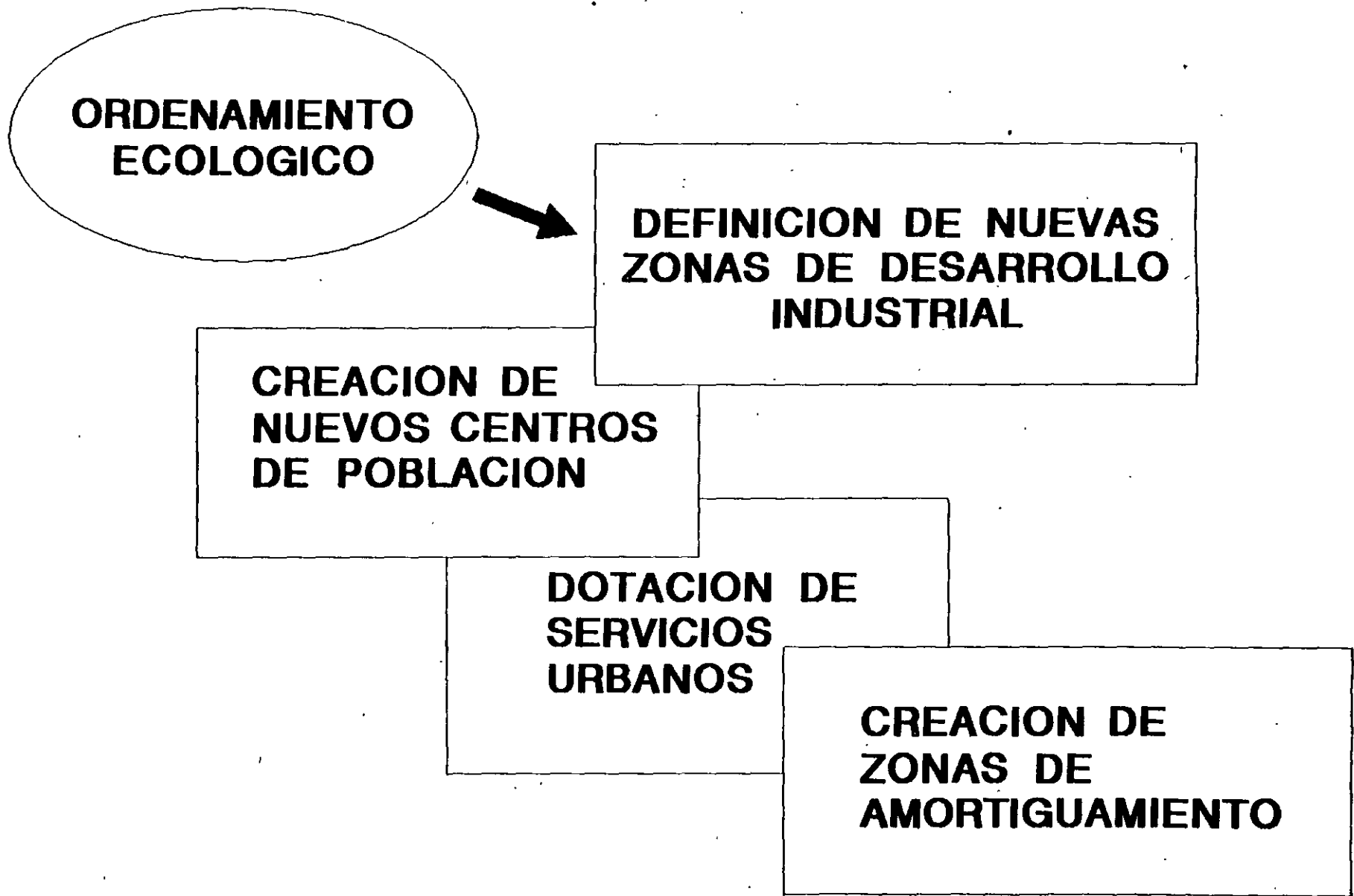
**PROYECTOS
INDUSTRIALES**

**AREAS NATURALES
PROTEGIDAS
INCOMPATIBLES**

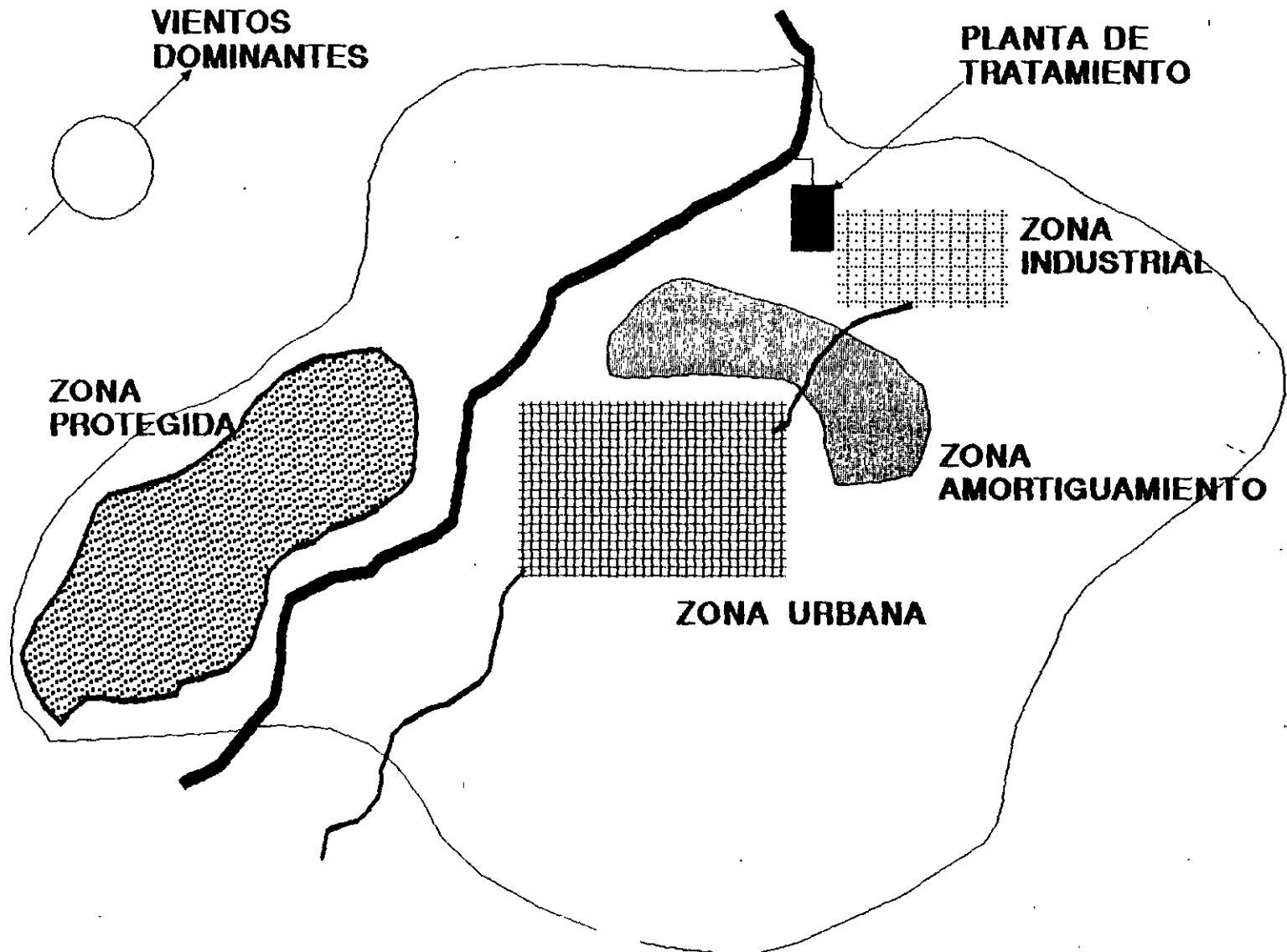
**AREAS DE DESARROLLO
COMPATIBLES DEPEN-
DIENDO RECURSOS Y
OTROS USOS**

**AREAS CON PROBLE-
MAS AMBIENTALES
COMPATIBLES DEPEN-
DIENDO DE GRADO DE
DETERIORO**

**AREAS DE AMORTIGUA
MIENTO ENTRE ACTIVI-
DADES NO COMPATI-
BLES. NECESARIAS
PARA COMPATIBILIZAR
USO**



ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



**CRITERIOS DE
ORDENAMIENTO ECOLOGICO**

**UTILIZACION RACIONAL
DE RECURSOS
NATURALES**

- **MINIMIZACION DE CONSUMOS**
- **REUTILIZACION DE AGUA**
- **RECICLAJE DE RESIDUOS**
- **COGENERACION DE ENERGIA**
- **EXTRACCION RACIONAL**
- **REGENERACION DE ECOSISTEMAS**

**CRITERIOS DE
ORDENAMIENTO ECOLOGICO**

**PREVENCION DE PROBLEMAS
DE CONTAMINACION
AMBIENTAL**

- **NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE**
- **NORMAS DE CALIDAD DEL AGUA**
- **NORMAS DE CALIDAD DEL SUELO**
- **MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS**
- **NORMAS DE EMISION**
- **NORMAS DE DESCARGA**

**CRITERIOS DE
ORDENAMIENTO ECOLOGICO**

**REDUCCION DEL RIESGO
AMBIENTAL**

- **DISTANCIAMIENTO A ZONAS URBANAS**
- **DISTANCIAMIENTO INTERINDUSTRIAL**
- **INCOMPATIBILIDAD INDUSTRIAL**
- **REQUERIMIENTOS PREVENTIVOS**
- **REQUERIMIENTOS DE ATENCION**
- **REQUERIMIENTOS CORRECTIVOS**

**CRITERIOS DE
ORDENAMIENTO ECOLOGICO**

**EQUILIBRIO DEL DESARROLLO
REGIONAL**

- **COMPATIBILIDAD DE ACTIVIDADES**
- **NORMAS EQUIPAMIENTO URBANO**
- **UTILIZACION DE INFRAESTRUCTURA**
- **CREACION DE INFRAESTRUCTURA**
- **CAPACITACION POBLACION LOCAL**

EL DETERIORO AMBIENTAL

**PERDIDA DE LA
CAPA DE OZONO**

**CALENTAMIENTO
GLOBAL DE LA
ATMOSFERA**

**EPISODIO DE LONDRES
CONTAMINACION
ATMOSFERICA 1957**

**AVANCE DE LA
DESERTIFICACION**

**BAHIA DE MINAMATA
CONTAMINACION DEL
AGUA 1970**

**PERDIDA DE ESPECIES
DE FLORA Y FAUNA**

**EPISODIO DE LOVE
CANAL 1980
CONTAMINACION POR
RESIDUOS
PELIGROSOS**

**SEVESSO 1976
IXHUATEPEC 1984
BOPHAL 1984
GUADALAJARA 1992**



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

Analisis de Riesgo

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA
1996

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

MODULO I: PLANEACION AMBIENTAL

**ANALISIS
DE
RIESGO**

ACCIDENTES AMBIENTALES

SEVESO, ITAL.

EXPLOSION DE UN REACTOR CON EXPULSION Y
DISPERSION DE DIOXINAS

SAN JUAN IXHUATEPEC, MEX.

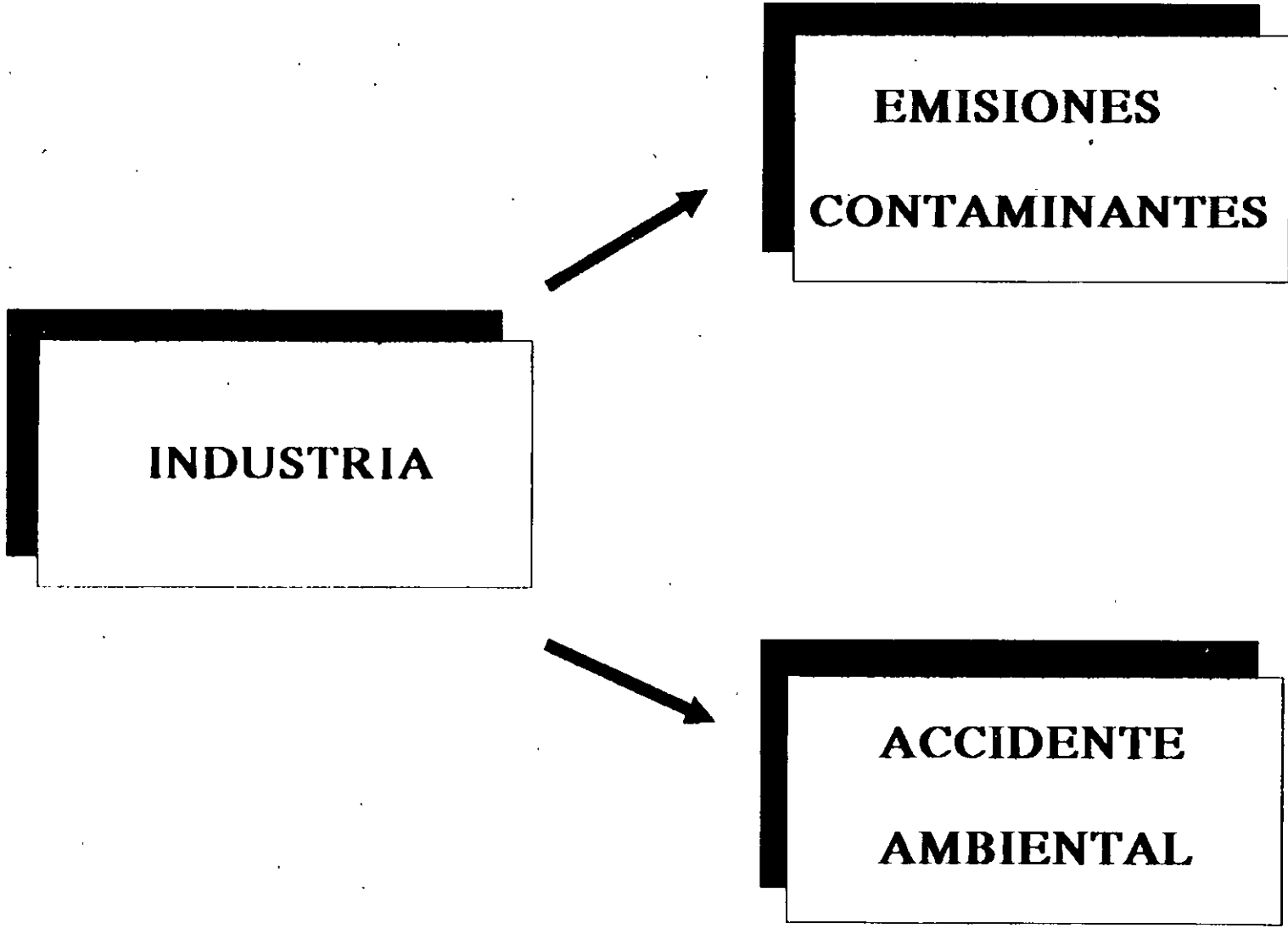
EXPLOSION DE UNA GASERA

BOPHAL, INDIA

FUGA DE ISOCIANATO DE METILO

GUADALAJARA, MEX.

EXPLOSION DE UNA FUGA DE GASOLINA A LO LARGO
DE VARIOS KILOMETROS DE CALLES



INDUSTRIA

**EMISIONES
CONTAMINANTES**

**ACCIDENTE
AMBIENTAL**

**SITUACIONES DE
RIESGO**

- INCENDIO**
- EXPLOSION**
- DERRAME**
- FUGA**

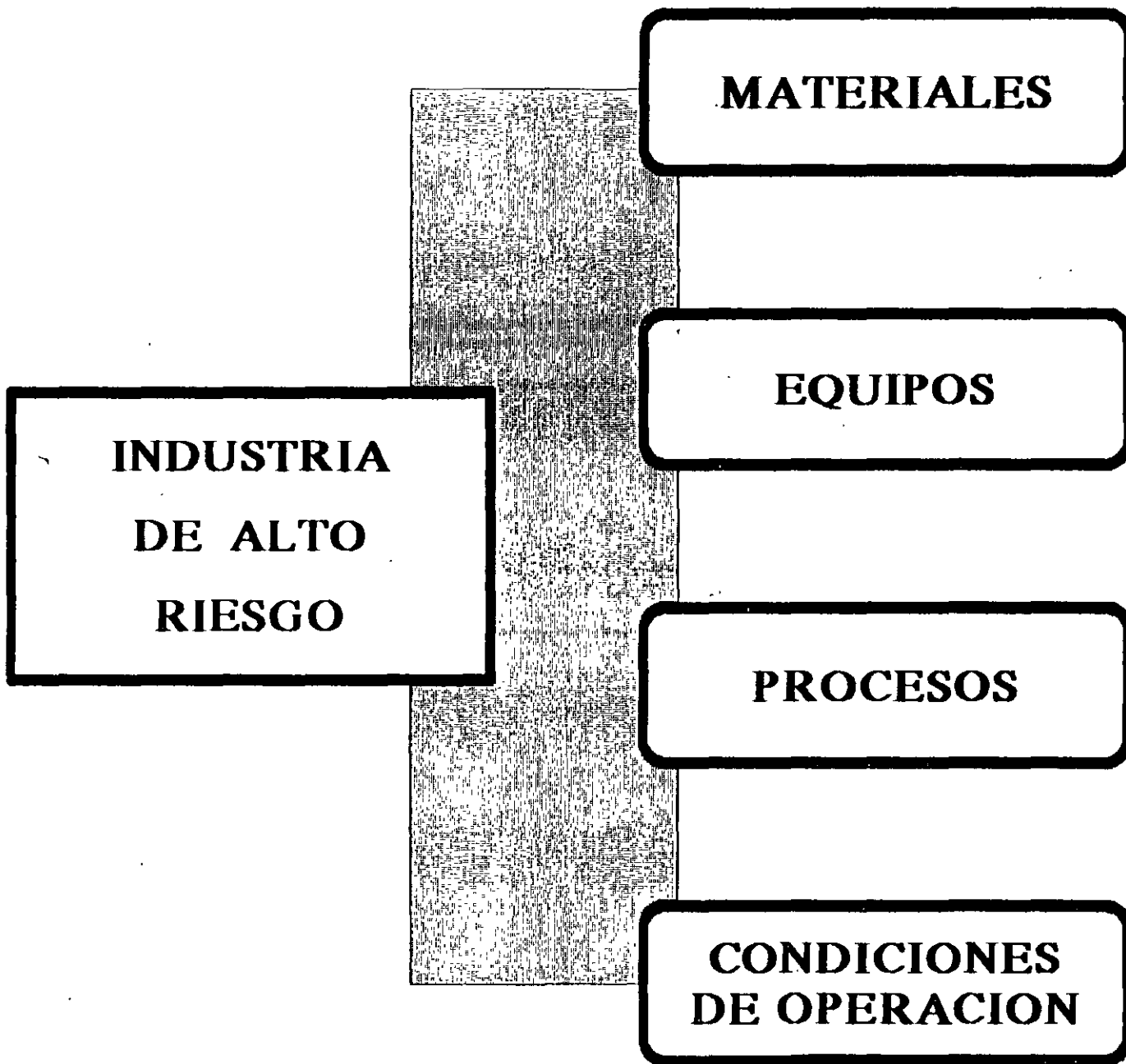
**VISITAS DE
AUDITORIA**

DETECTAR PROBLEMAS DE CONTAMINACION

DETECTAR SITUACIONES DE RIESGO

DOCUMENTAR IRREGULARIDADES

PLANEACION DE MUESTREOS Y ANALISIS



**MATERIALES
DE RIESGO**

TOXICOS

CORROSIVOS

INFLAMABLES

EXPLOSIVOS

CARCINOGENICOS

RADIATIVOS

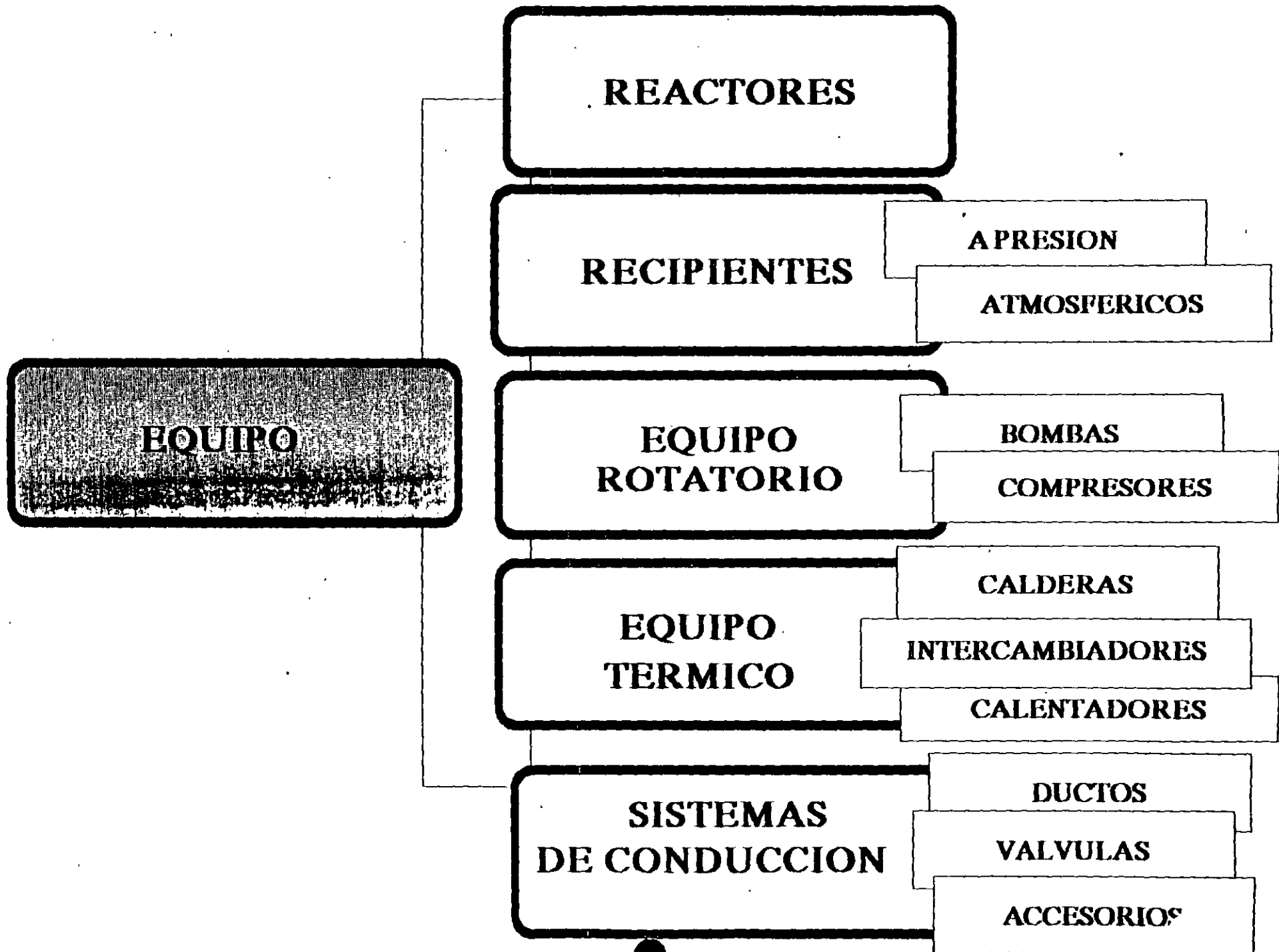
PROCESOS

EXOTERMICOS

INESTABLES

ESPONTANEOS

DE ALTA VELOCIDAD



**CONDICIONES
DE
OPERACION**

TEMPERATURA

PRESION

**ESTADO
FISICO**

**CONDICIONES
NATURALES
DE RIESGO**

SISMICIDAD

**ESTABILIDAD DEL
SUELO**

**CONDICIONES
METEOROLOGICAS**

INUNDABILIDAD

**INTEMPERISMOS
SEVEROS**



**MEDIDAS
PREVENTIVAS**

**MEDIDAS DE
ATENCION**

**MEDIDAS DE
RESTAURACION**

**CARACTERISTICAS
DE INCREMENTO
DEL RIESGO**

POBLACION CERCANA

AREAS PROTEGIDAS

EFECTO 'DOMINO'

**ANALISIS
DE RIESGO**

**IDENTIFICACION
DE RIESGOS**

**EVALUACION DE
RIESGOS**

**MEDIDAS
PREVENTIVAS**

**MEDIDAS
CORRECTIVAS Y
DE ATENCION**

IDENTIFICACION DE RIESGOS

HAZOP: HAZARD OPERABILITY ANALYSIS

IF THEN

INDICE DOW

AUDITORIA DE SEGURIDAD

LISTA DE COMPROBACIONES

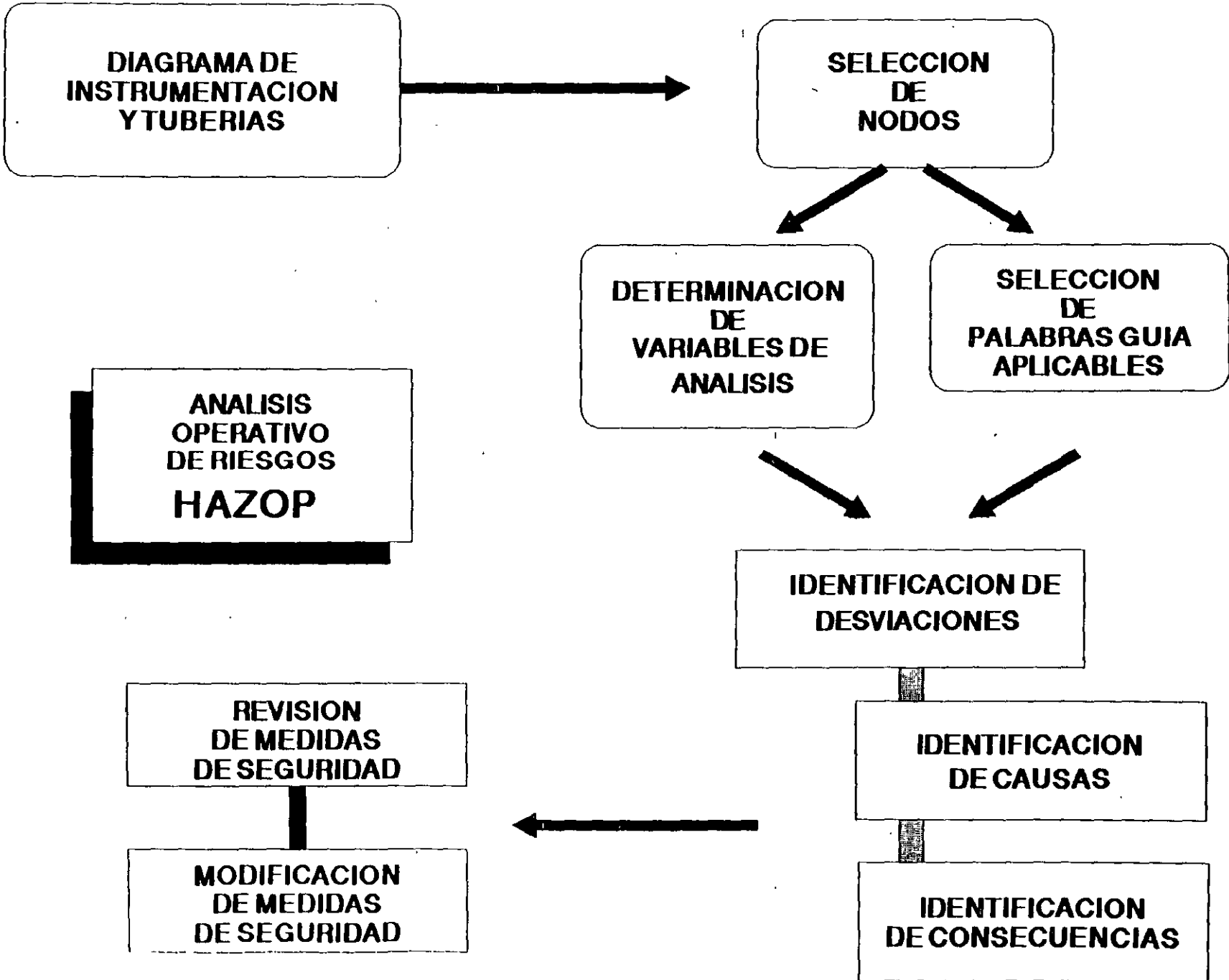
**ANALISIS
OPERATIVO
DE RIESGOS
HAZOP**

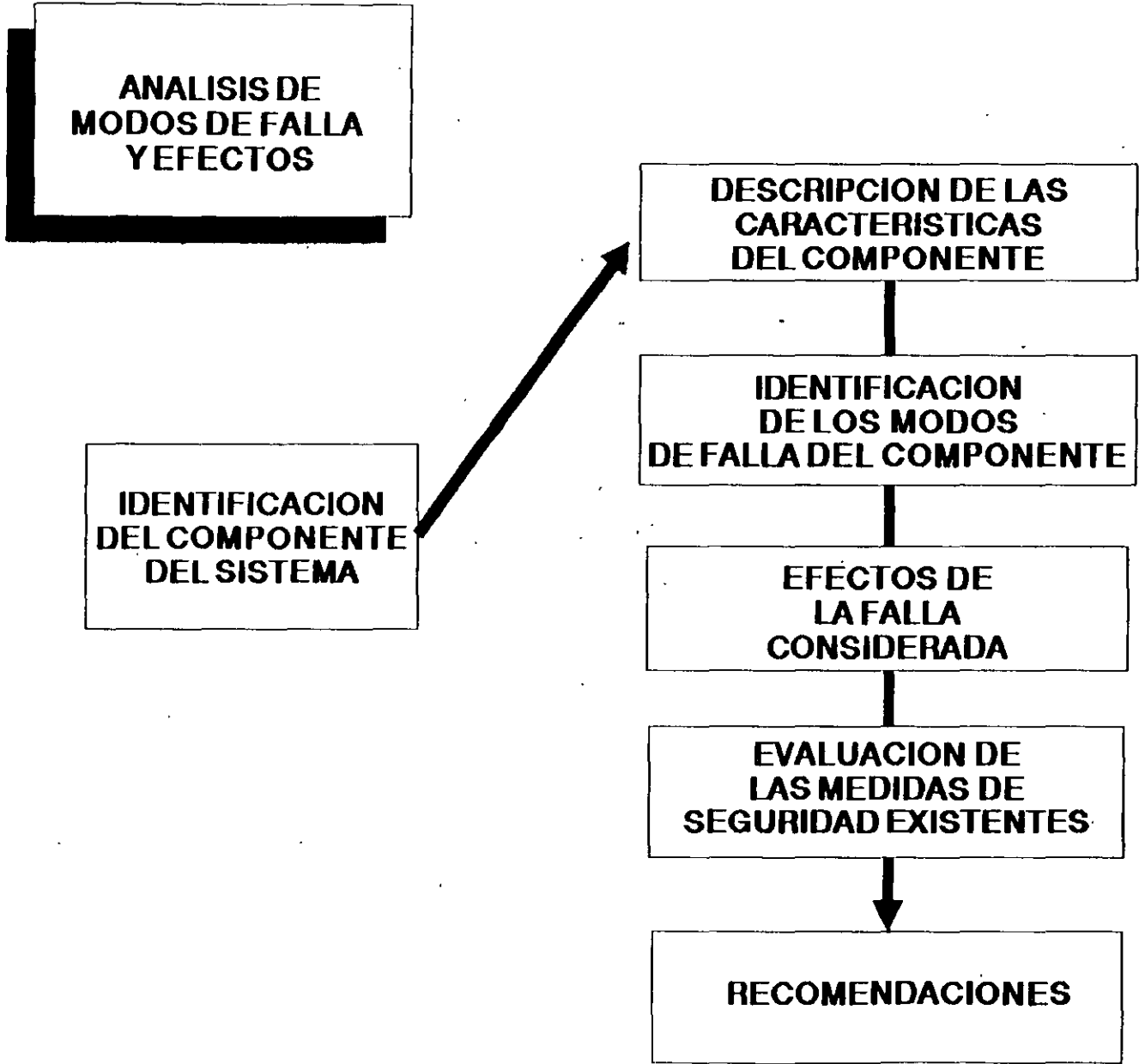
**INGENIERIA
DEL PROCESO
(P & I)**

**GRUPO
DE
DISCUSION**

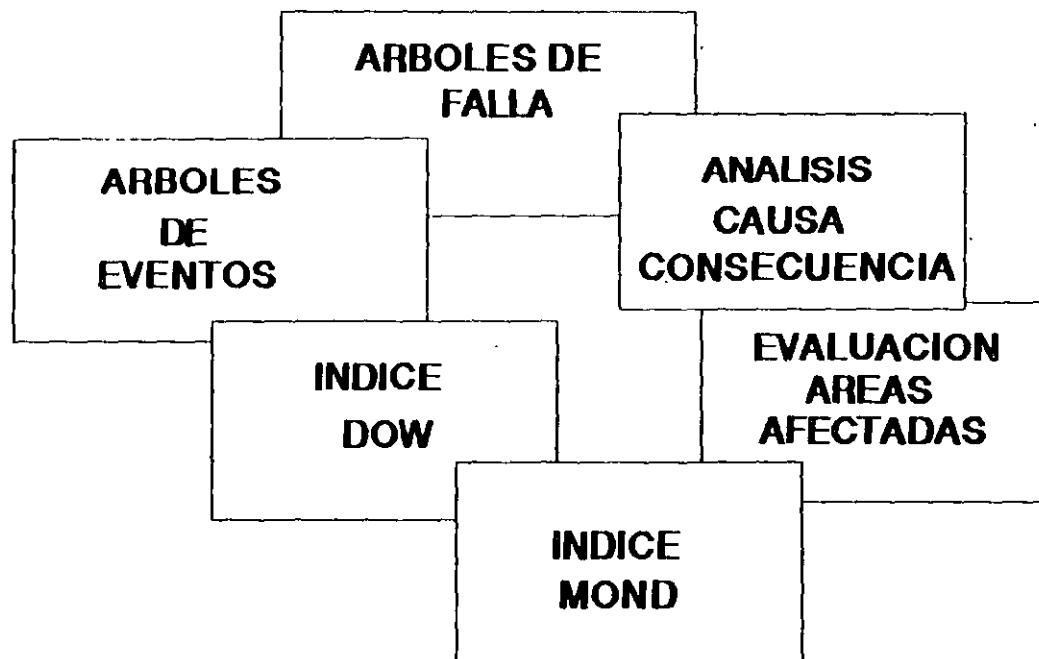
**METODOLOGIA
DE ANALISIS**



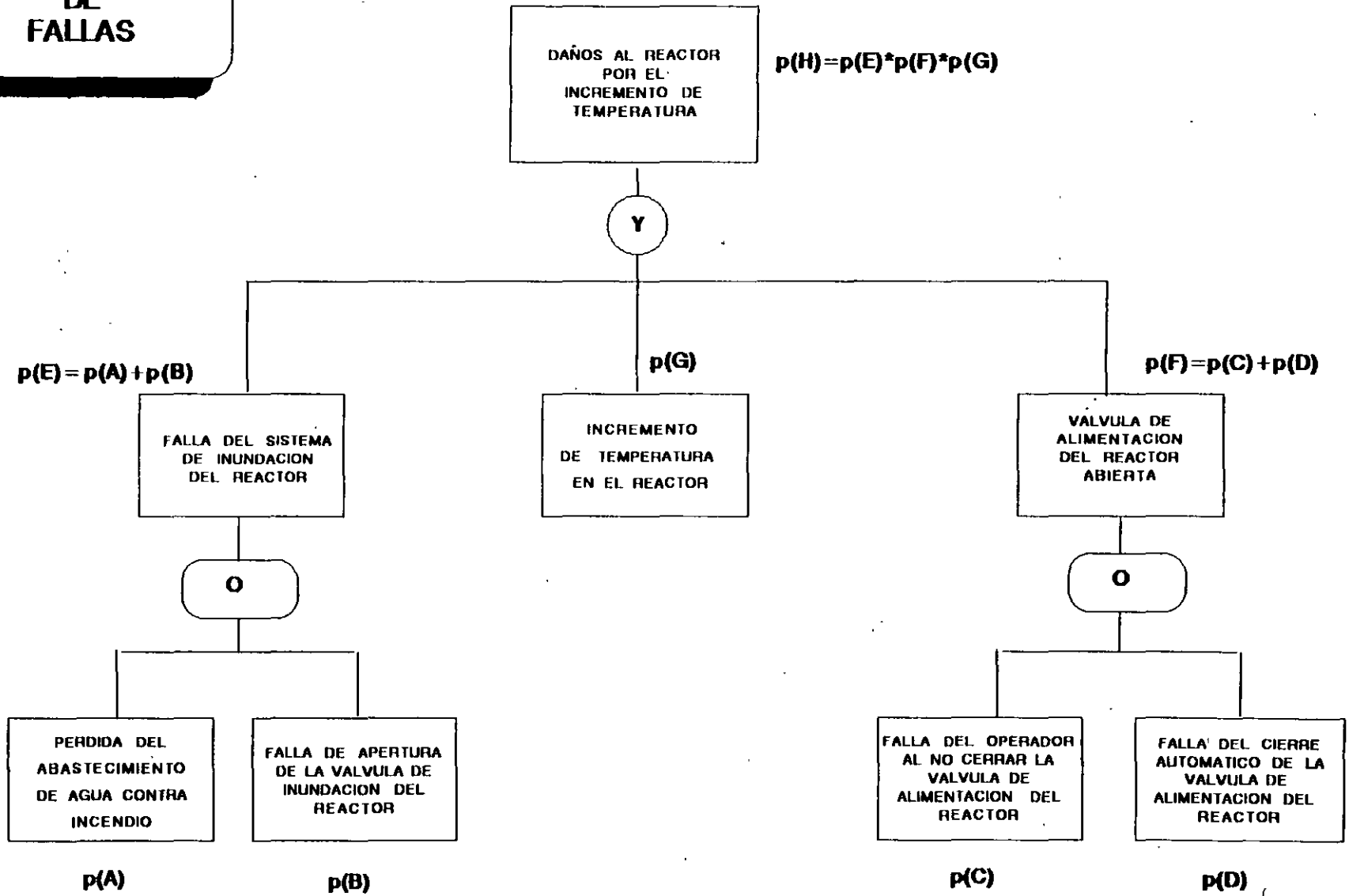




EVALUACION DEL RIESGO



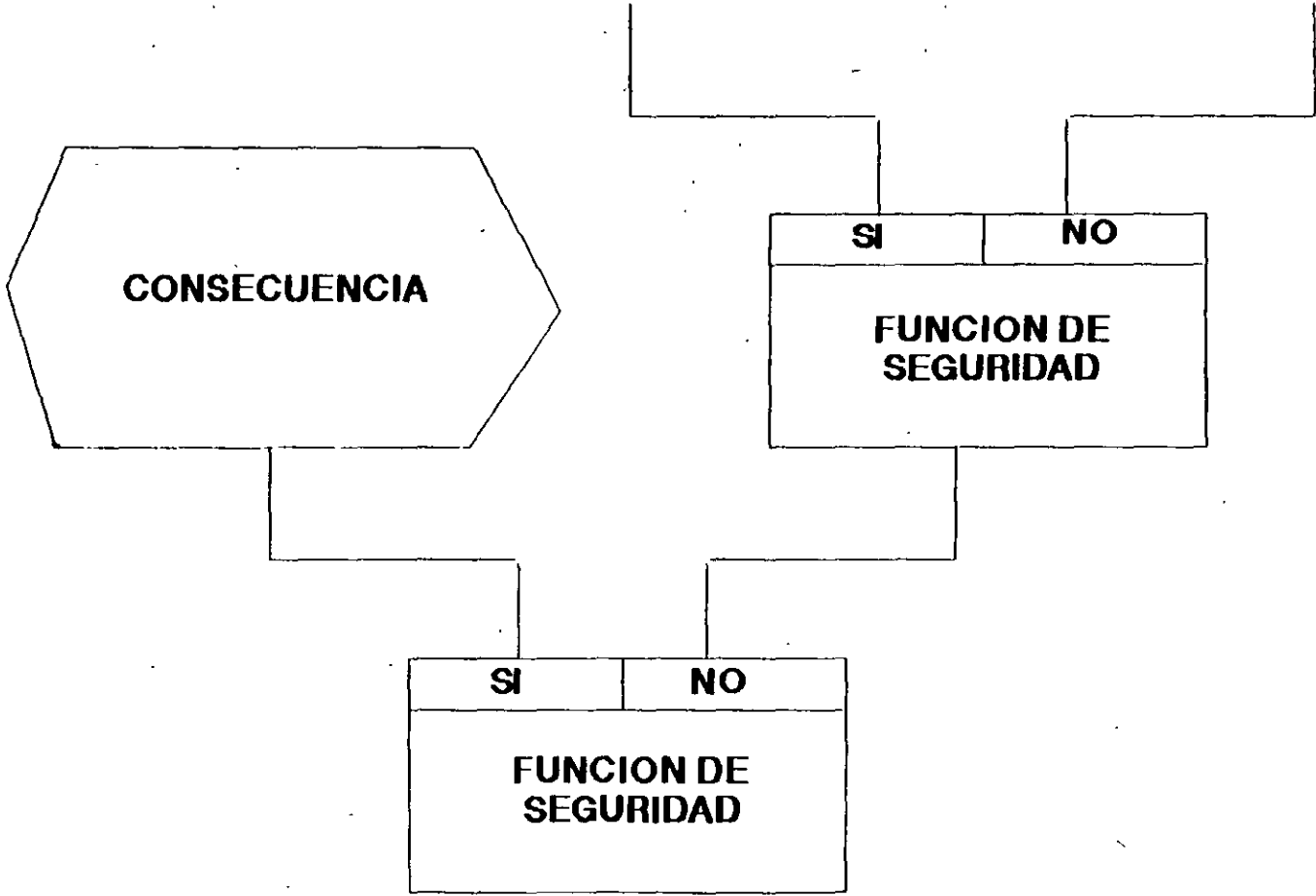
ARBOL DE FALLAS

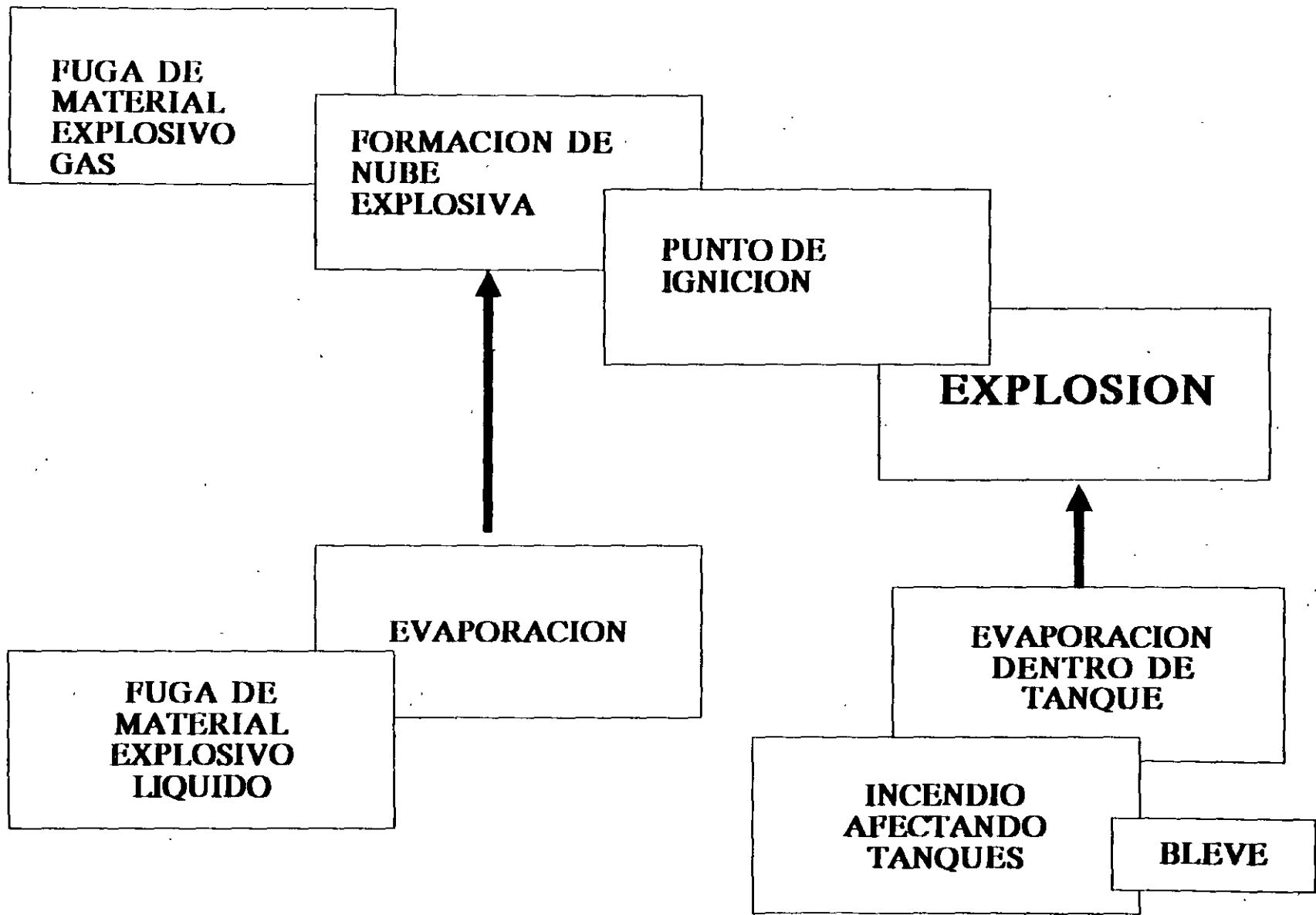


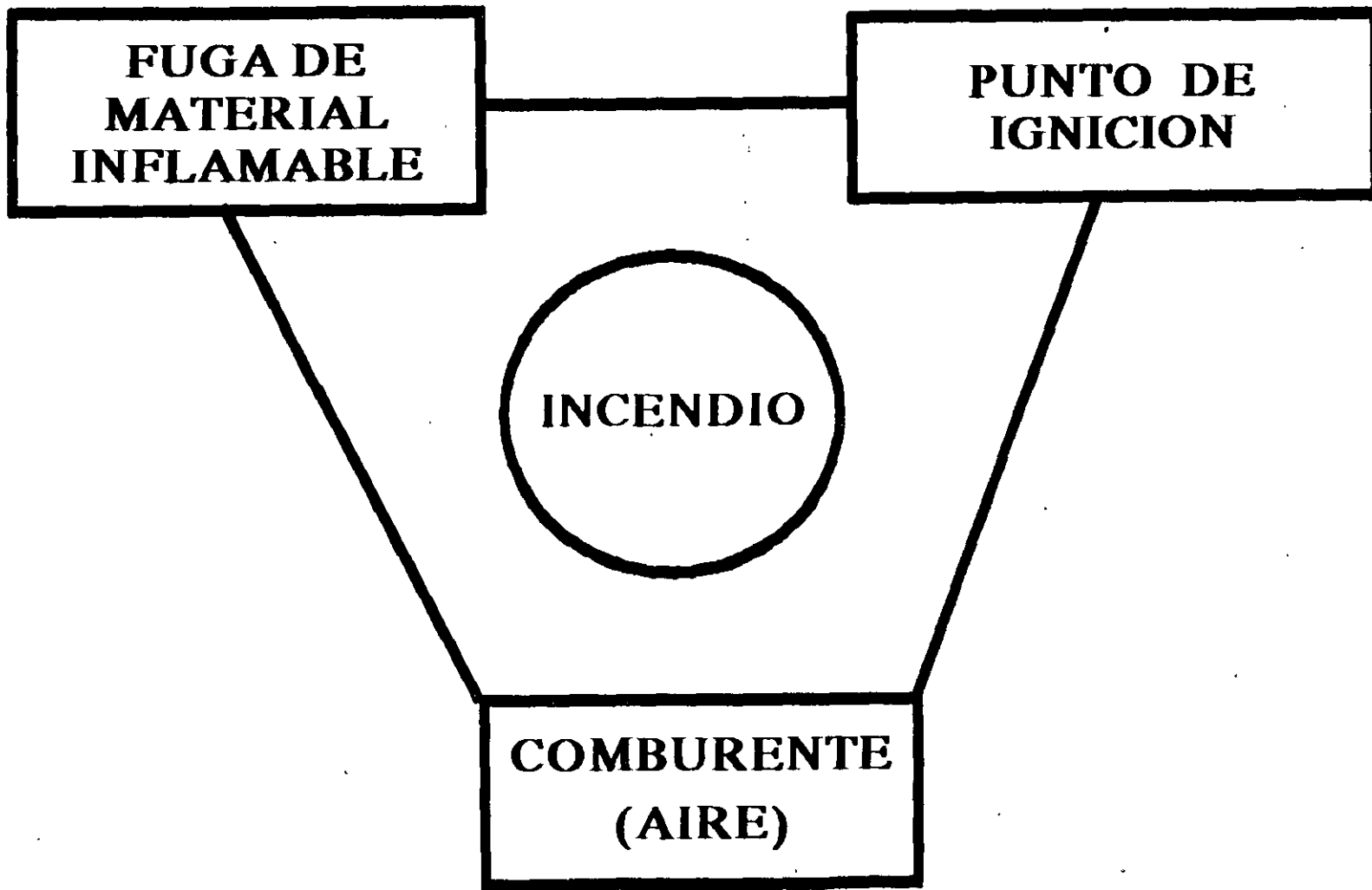
**ARBOL
DE
EVENTOS**

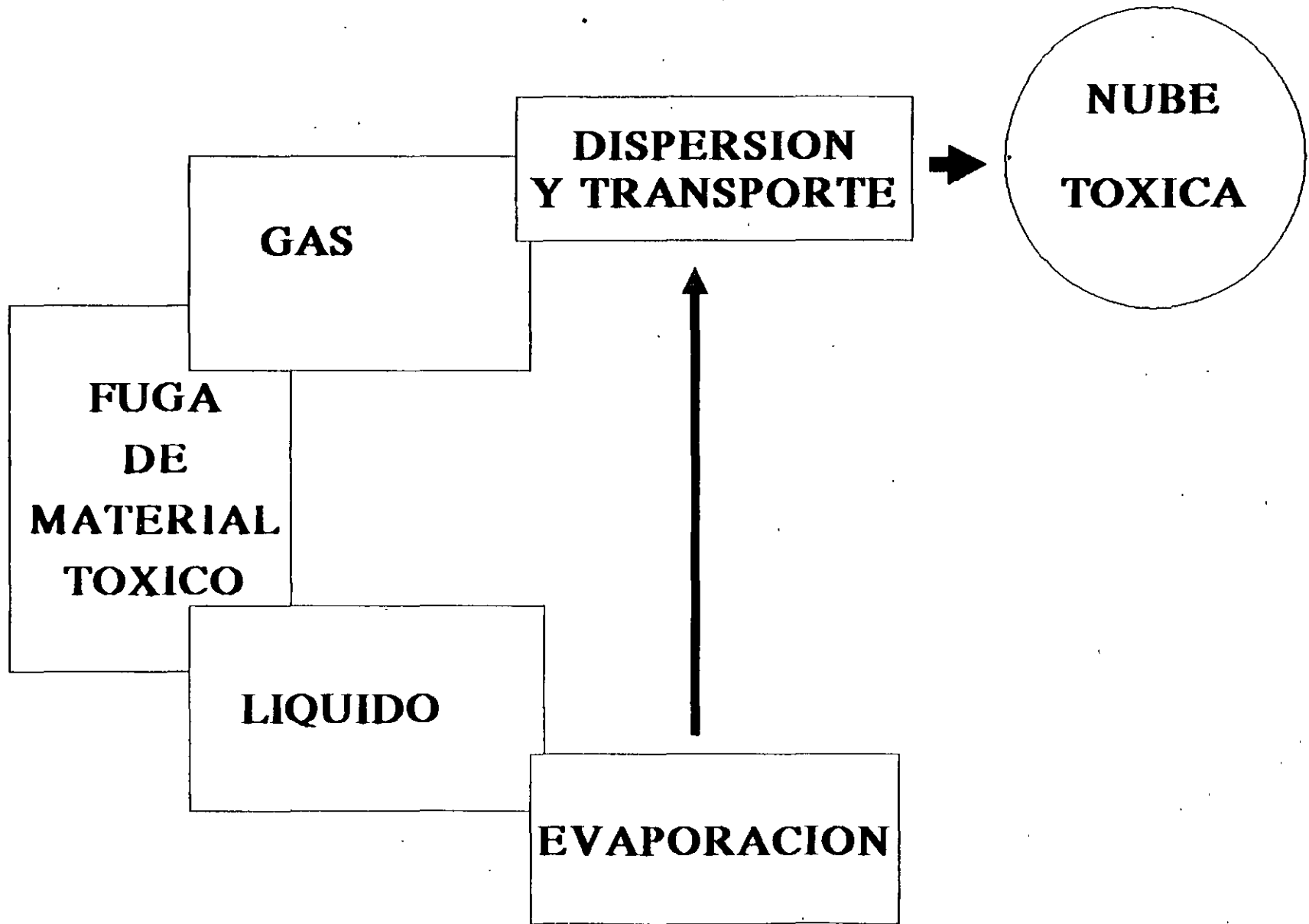
EVENTO INICIAL	FUNCION DE SEGURIDAD 1	FUNCION DE SEGURIDAD 2	FUNCION DE SEGURIDAD 3	DESCRIPCION SECUENCIAL DE LOS ACCIDENTES
A	B	C	D	ACCIDENTE A(B)(C)(D)
			-D	ACCIDENTE A(B)(C)(-D)
		-C	ACCIDENTE A(B)(-C)	
	-B		D	ACCIDENTE A(-B)(D)
			-D	ACCIDENTE A(-B)(-D)

ANALISIS
CAUSA-
CONSECUENCIA









**MEDIDAS DE
PREVENCION**

**ACCIONES PARA EVITAR QUE SE PRESENTE UN
EVENTO ACCIDENTAL QUE AFECTE NEGATIVAMENTE
EL ENTORNO Y LA SALUD HUMANA**

INGENIERIA DE PROYECTO

CONSTRUCCION

OPERACION

MANTENIMIENTO

CAPACITACION

**MEDIDAS
PREVENTIVAS**

**NORMAS Y
ESPECIFICACIONES**

**EQUIPO DE
DESFOGUE**

**SISTEMAS DE
CONTENCION**

**INSTRUMENTACION Y
CONTROL**

**MANUALES DE
OPERACION**

MANTENIMIENTO

**MEDIDAS DE
ATENCION**

**ACCIONES PARA CONTROLAR LAS CAUSAS DE UN
EVENTO ACCIDENTAL Y MINIMIZAR SUS EFECTOS
DIRECTOS**

ATENCION DE AFECTADOS

EVACUACION DE POBLACION

CONTROL DE FUGAS

CONTENCION DE DERRAMES

COMBATE A INCENDIOS

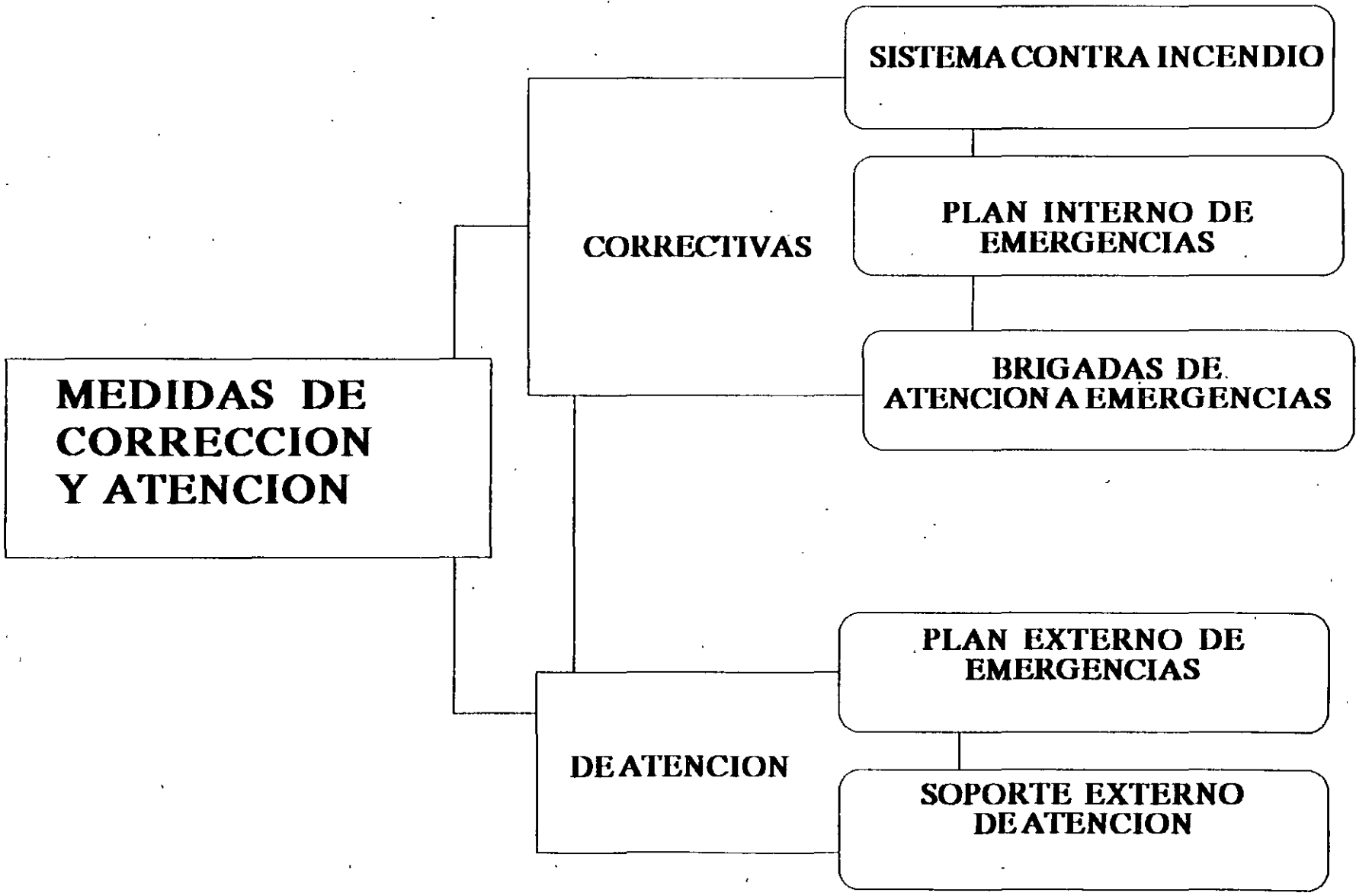
**ACCIDENTE
AMBIENTAL**

**NIVEL IV
INTERNACIONAL**

**NIVEL III
REGIONAL - NACIONAL**

**NIVEL II
LOCAL - COMUNIDAD**

**NIVEL I
OPERADOR**



**PLAN DE ATENCION
DE EMERGENCIAS**

ORGANIZACION

PROCEDIMIENTOS

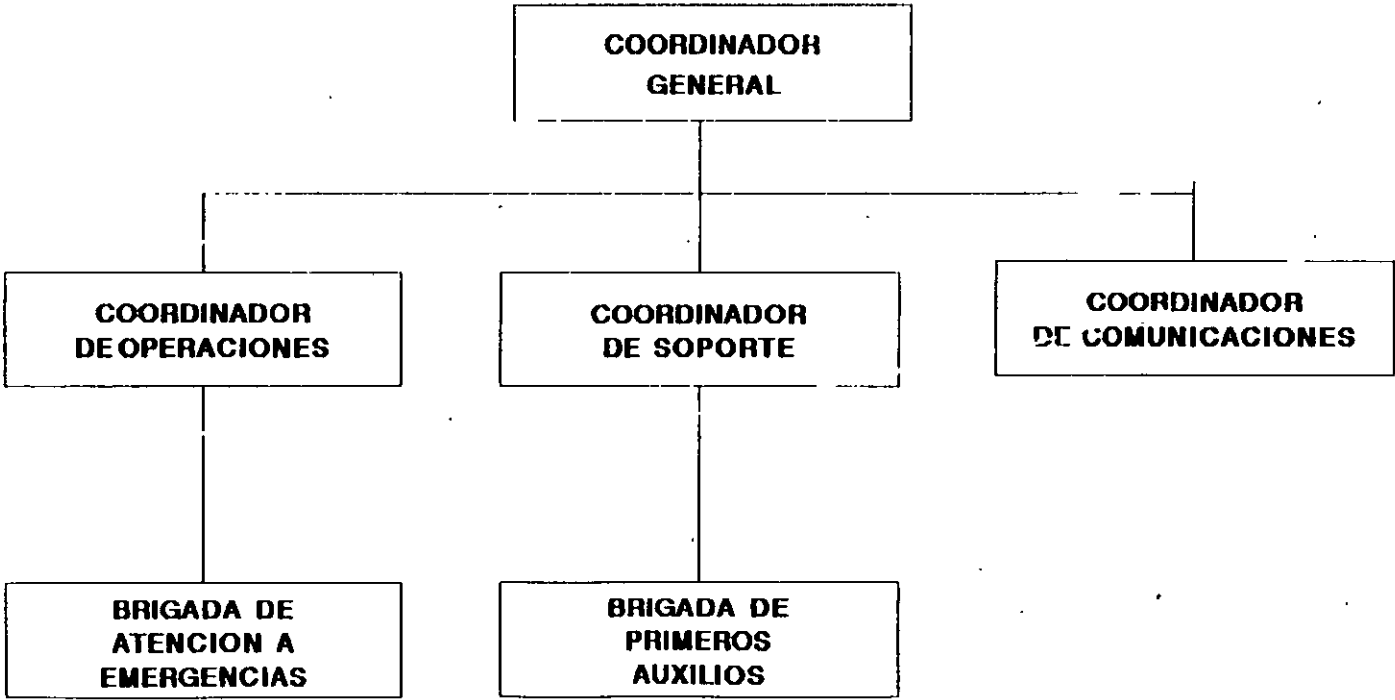
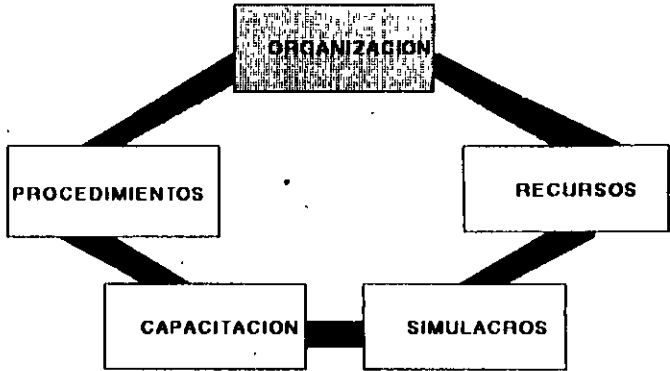
RECURSOS

CAPACITACION

SIMULACROS

ORGANIZACION

PLAN DE ATENCION
DE EMERGENCIAS



PROCEDIMIENTOS

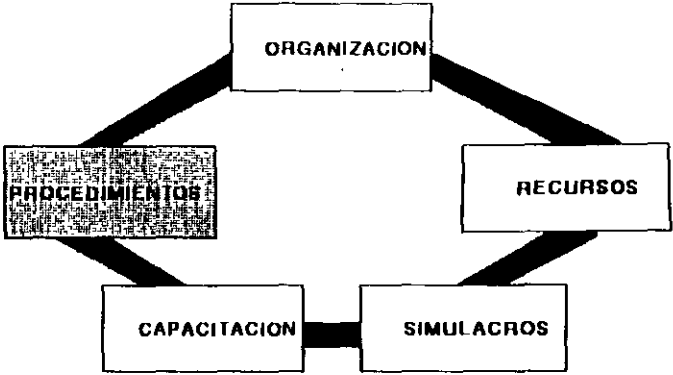
QUE HACER?

QUIEN LO HACE?

COMO HACERLO?

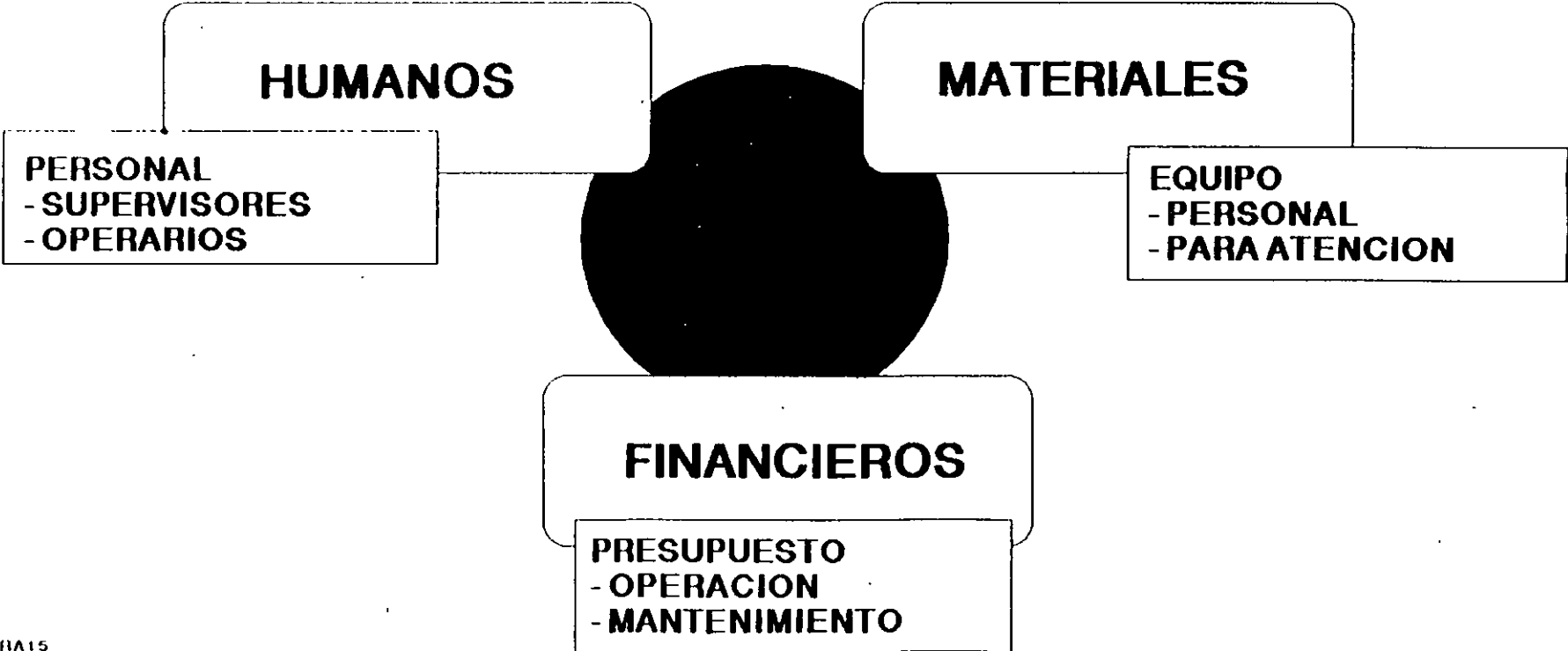
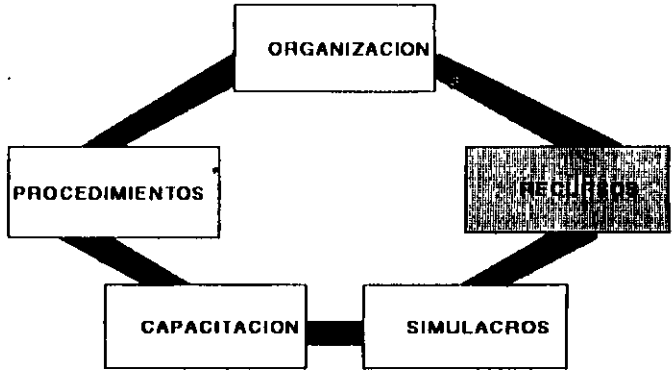
CON QUE HACERLO?

PLAN DE ATENCION DE EMERGENCIAS



RECURSOS

PLAN DE ATENCION
DE EMERGENCIAS



PLAN DE ATENCION
DE EMERGENCIAS

ORGANIZACION

PROCEDIMIENTOS

RECURSOS

CAPACITACION

SIMULACROS

CAPACITACION

OPERACION DEL EQUIPO DE
ATENCION A EMERGENCIAS

PROCEDIMIENTOS DE PARO Y
ARRANQUE DE EMERGENCIA

PROCEDIMIENTOS A APLICAR
EN SITUACIONES EXTRAORDINARIAS
DE OPERACION

**PROCEDIMIENTO
DE
ALERTA**

**ALARMA
PRIMARIA**

**NIVELES DE
ALARMA**

**DIFUSION DE LA
ALARMA**

**MONITOREO Y
EVALUACION DE
LA SITUACION**

**EVALUACION DE
LA MAGNITUD DEL
EVENTO**

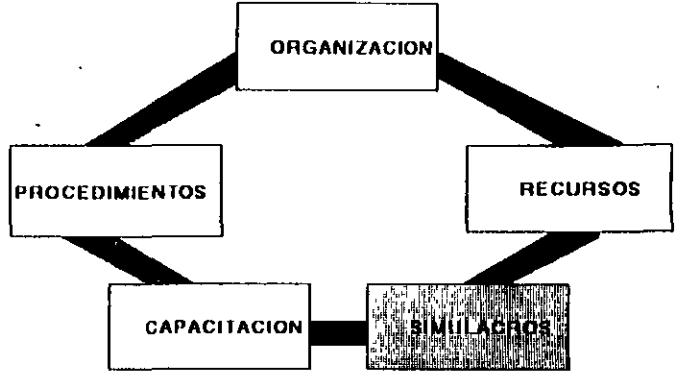
**EVALUACION DE
LA EVOLUCION
DEL EVENTO**

**ESTIMACION DE
LOS EFECTOS DEL
EVENTO**

SIMULACROS

- EVACUACION DE INSTALACIONES
- ATENCION A EVENTOS
- PRACTICAS PRIMEROS AUXILIOS
- PRUEBAS OPERATIVAS DE EQUIPOS

PLAN DE ATENCION DE EMERGENCIAS



**ACTIVACION DEL
PLAN DE
EMERGENCIA**

DEFINICION DE RUTAS DE EVACUACION

DEFINICION DE BRIGADAS DE ATENCION

DEFINICION DE AREAS DE SEGURIDAD

DEFINICION DE AREAS PRIORITARIAS

DEFINICION DE NIVELES DE ATENCION

**UTILIZACION DE
RECURSOS
INTERNOS**

**ACTIVIDADES
ESPECIFICAS DE LAS
BRIGADAS**

**USO DE EQUIPOS DE
PROTECCION
PERSONAL**

**USO DE EQUIPOS DE
ATENCION DE
EMERGENCIAS**

**INSTRUMENTACION
DE MEDIDAS
PROTECTIVAS**

**PROTECCION
DE
INSTALACIONES**

**PROTECCION
DE
MATERIALES**

**PROTECCION
DE
PERSONAS**

**MEDIDAS DE
RESTAURACION**

**ACCIONES PARA REMEDIAR LOS EFECTOS NEGATIVOS
DE UN EVENTO ACCIDENTAL EN EL ENTORNO Y LAS
INSTALACIONES**

ELIMINACION ESCOMBROS

DESCONTAMINACION AREAS

RECUPERACION MATERIALES

RESTAURACION ECOSISTEMA

**RECONSTRUCCION
INSTALACIONES Y
ZONAS AFECTADAS**

**PREPARACION
PROGRAMA DE
RESTAURACION**

**ACCIONES DE
RESTAURACION
INTERNA**

**ESTIMACION
DE AREAS
AFECTABLES**

**ACCIONES DE
RESTAURACION
EXTERNA**

**ESTIMACION
DE EFECTOS
POTENCIALES**

**ANALISIS DEL
ACCIDENTE Y
EVALUACION DE
LA RESPUESTA**

**MECANISMOS DE
IDENTIFICACION DE
CAUSAS PROBABLES**

**MECANISMOS DE
EVALUACION DE LA
RESPUESTA**

**FORMATOS PARA
DOCUMENTACION DE
LA INFORMACION**

**ELABORACION
INFORMES**

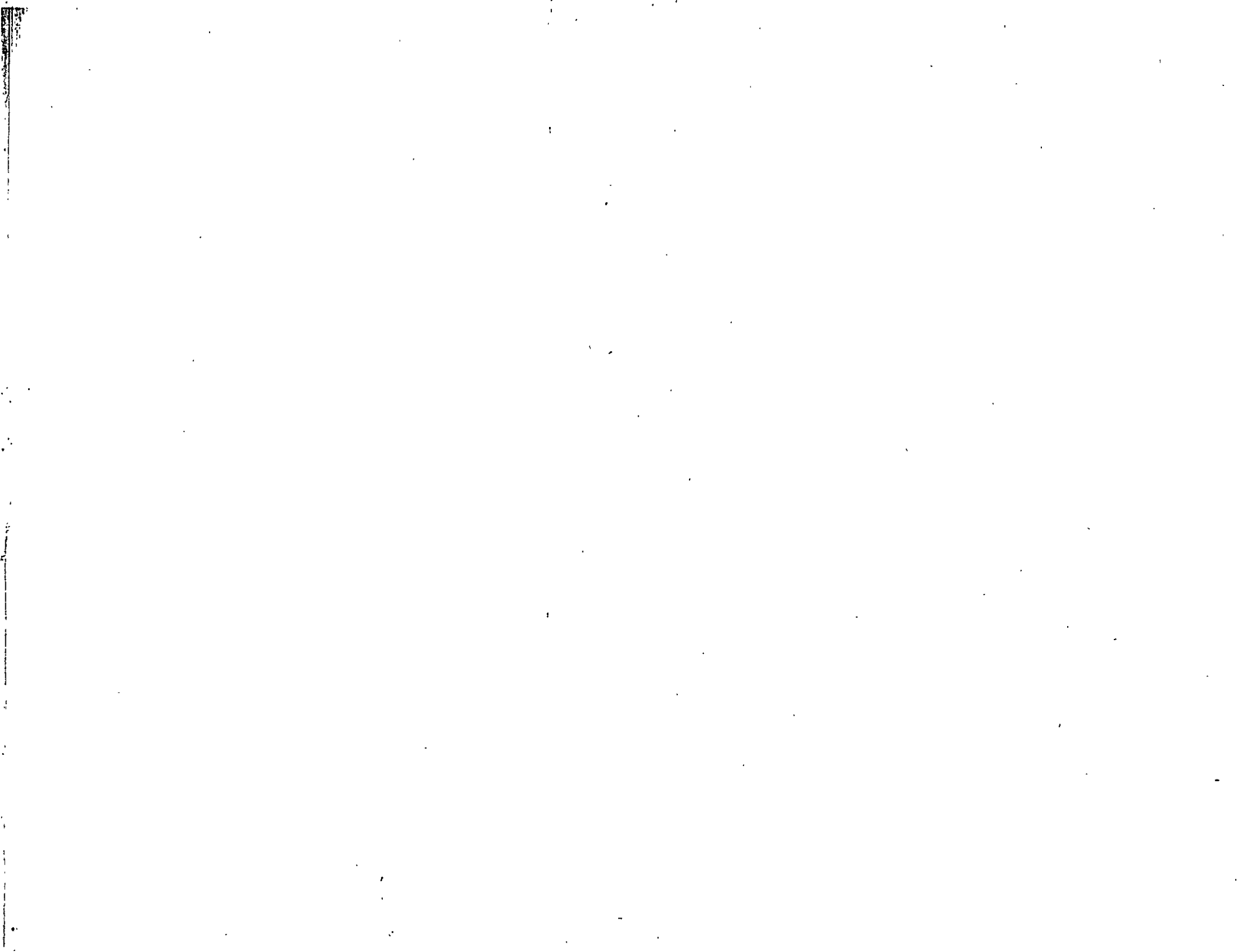
**RESPONSABLES
DE
INFORME**

**FORMATOS
DE
INFORME**

**CADENA DE
INFORMACION**

**ARCHIVO
INFORMES**

**ANALISIS
DE
INFORMES**





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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

La Gestión Ambiental Moderna Norma ISO 14000

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA
1996

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

MODULO I: PLANEACION AMBIENTAL

**LA GESTION
AMBIENTAL MODERNA
NORMAS ISO 14000**

CAMPOS DE APLICACION

ISO 900



**CALIDAD
DE BIENES
Y SERVICIOS**

ISO 14000



**CALIDAD
AMBIENTAL**

OBJETIVOS

ISO 9000

**ASEGURAR LA CALIDAD DE LOS BIENES Y SERVICIOS
CONTRATADOS ENTRE ABASTECEDOR Y CLIENTE**

ISO 14000

**ASEGURAR EL CUIDADO DE LA CALIDAD AMBIENTAL
POR LOS ABASTECEDORES DE PRODUCTOS Y SERVICIOS**

SISTEMA ISO 9000

SISTEMAS DE CALIDAD

**ISO 9001
ASEGURAMIENTO DE
CALIDAD EN DISEÑO,
DESARROLLO, PRODUCCION
INSTALACION Y SERVICIOS**

**ISO 9002
ASEGURAMIENTO DE
CALIDAD EN
PRODUCCION E
INSTALACION**

**ISO 9003
ASEGURAMIENTO DE
CALIDAD EN
INSPECCION FINAL Y
PRUEBAS**

**ISO 9004
ADMINISTRACION DE LA
CALIDAD Y
ELEMENTOS DE LOS
SISTEMAS DE CALIDAD**

AUDITORIAS DE CALIDAD

**ISO 10011-1
AUDITORIAS**

**ISO 10011-2
CRITERIOS DE
CALIFICACION PARA
AUDITORES DE
SISTEMAS DE CALIDAD**

**ISO 10011-3
ADMINISTRACION DE
AUDITORIAS DE
CALIDAD**

SISTEMA ISO 14000

EVALUACION ORGANIZACION

EVALUACION PRODUCTO

SISTEMAS DE ADMINISTRACION AMBIENTAL

ISO 14001
ESPECIFICACIONES Y
GUIA DE UTILIZACION

ISO 14004
LINEAMIENTOS BASICOS
EN PRINCIPIOS, SISTEMAS
Y TECNICAS DE SOPORTE

EVALUACION COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

ISO 14031
GUIAS PARA LA EVAL.
DEL COMPORTAMIENTO
AMBIENTAL

AUDITORIA AMBIENTAL

ISO 14010
GUIAS PARA LAS AUD.
AMBIENTALES.
PRINC. GENERALES

ISO 14011-1
PROC. DE AUDITORIA
AUDITORIAS DE SIST.
DE ADMON. AMBIENTAL.

ISO 14012
CRITERIOS PARA LA
CALIFICACION DE
AUDITORES
AMBIENTALES

ASP. AMB. EN NORMAS DE PRODUCTOS

ISO 14060
GUIA PARA LOS
ASPECTOS AMBIENTALES
EN NORMAS DE
PRODUCTOS

ETIQUETADO AMBIENTAL

ISO 14020
PRINCIPIOS BASICOS
PARA EL
ETIQUETADO
AMBIENTAL

ISO 14021
AUTODECLARACION DE
PRETENSIONES AMB.
TERMINOS Y
DEFINICIONES

ISO 14022
SIMBOLOS

ISO 14023
PRUEBAS Y METODOS
DE VERIFICACION

ISO 14024
PROG. PRACTICOS
PRINCIPIOS, PRACTICAS
Y PROC. CERTIFICACION
PROG. CRIT. MULTIPLE

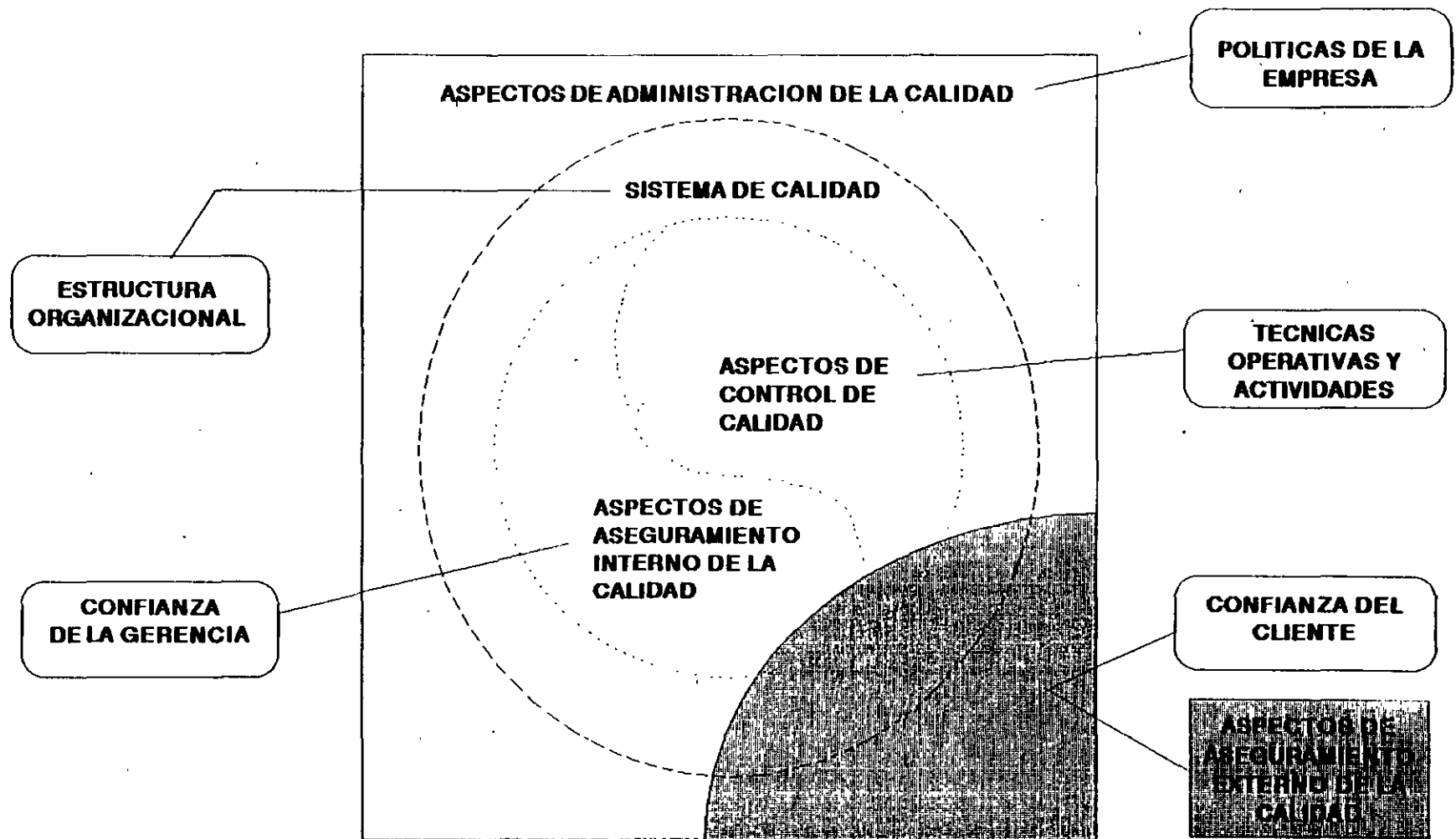
EVALUACION DEL CICLO DE VIDA

ISO 14040
PRINCIPIOS Y MARCO
DE REFERENCIA

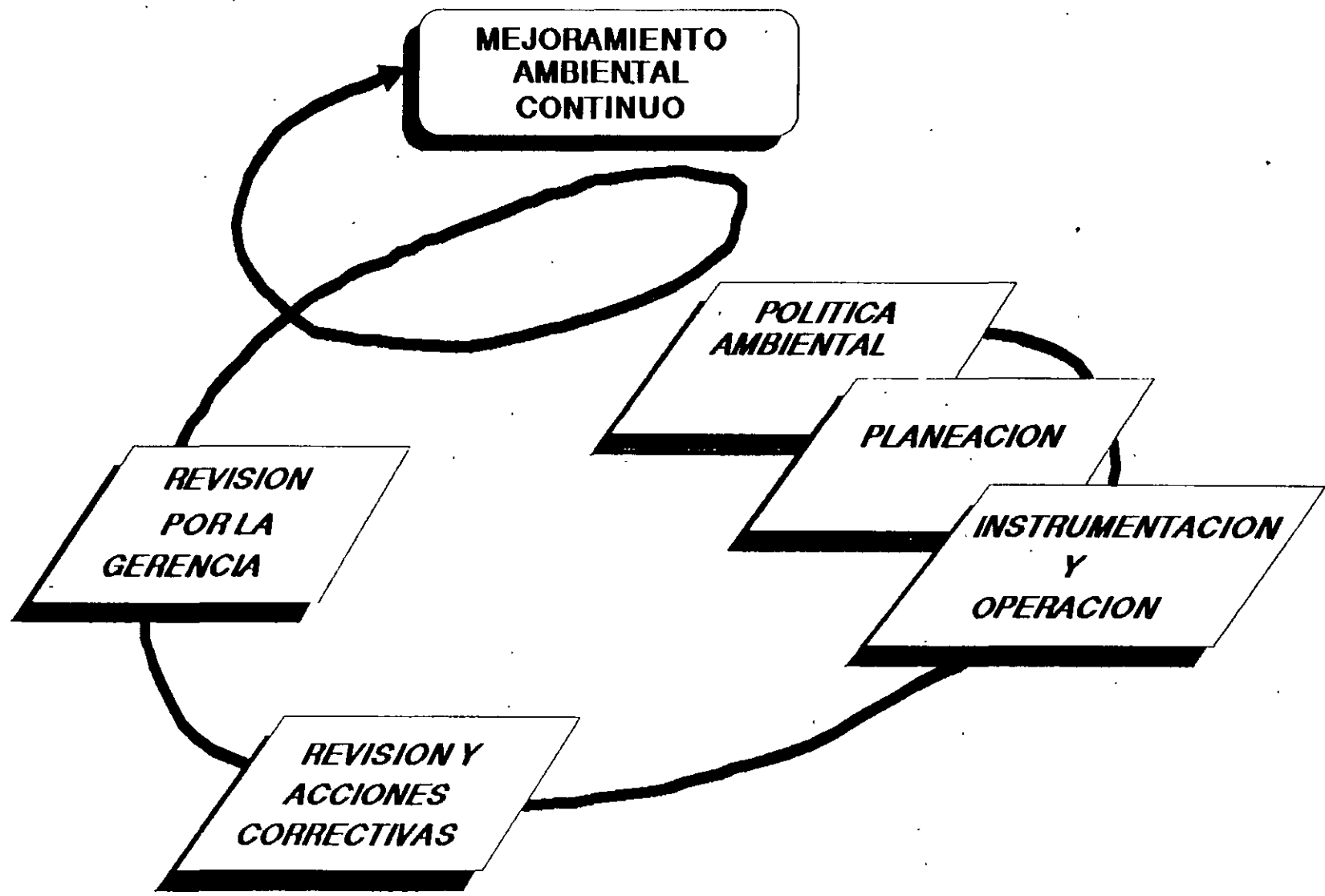
ISO 14041
METAS Y DEFINICIONES
COBERTURA Y ANALISIS
DE INVENTARIOS

ISO 14042
EVALUACION DEL
IMPACTO AMBIENTAL
DEL CICLO DE VIDA

ISO 14043
EVALUACION DE
MEJORAMIENTOS



ANALISIS CONCEPTUAL DEL SISTEMA ISO 9000



ANALISIS CONCEPTUAL DEL SISTEMA ISO 14000

ISO 9000 VS ISO 14000

FINALIDADES

ISO 9000

PROPORCIONAR A LOS
PROVEEDORES DE MEDIOS
PARA DEMOSTRAR A LOS
CLIENTES EL CUMPLIMIENTO
DE LOS REQUERIMIENTOS DE
CALIDAD;

RECONOCER EL LOGRO POR
UN PROVEEDOR DE UN
MEJORAMIENTO GLOBAL
EN EL ALCANCE DE SUS
OBJETIVOS DE CALIDAD

ISO 14000

PROPORCIONAR A LAS
ORGANIZACIONES CON LOS
ELEMENTOS DE UN SISTEMA
DE ADMINISTRACION AMBIENTAL

PROPORCIONAR ASISTENCIA A
LAS ORGANIZACIONES
CONSIDERANDO LA INSTRUMEN-
TACION O MEJORAMIENTO DE
UN SISTEMA DE ADMINISTRACION
AMBIENTAL, INCLUYENDO
ASESORIA EN RECONOCIMIENTO
DE LOS SISTEMAS QUE
CUMPLAN CON LAS EXPECTATIVAS
DE SU MEJORAMIENTO AMBIENTAL

ISO 9000 VS ISO 14000

ESTRUCTURA

ISO 9000

MEZCLA DE ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS, REQUERIMIENTOS DE LOS PROCESOS Y REQUERIMIENTOS DE VERIFICACION.

NORMAS GUIA SEPARADAS

ISO 14000

SE ADHIERE A UN MODELO DE NEGOCIO DEL TIPO "PLANEAR-HACER-CHECAR-ACTUAR"

NORMAS GUIA SEPARADAS

ISO 9000 VS ISO 14000

CONTENIDO

ISO 9000

DOCUMENTACION SOBRE:

- SIST. ADMVO.
- CONTROL DOCUMENTAL
- CONTROL OPERACIONAL
- CAPACITACION
- MONITOREO
- MEDICION
- INCONFORMIDADES
- ACCIONES CORRECTIVAS
- REGISTROS
- AUDITORIAS

PLANEACION DE LA CALIDAD
IDENTIFICACION DE PRODUCTOS
TRAZABILIDAD
TECNICAS ESTADISTICAS

ISO 14000

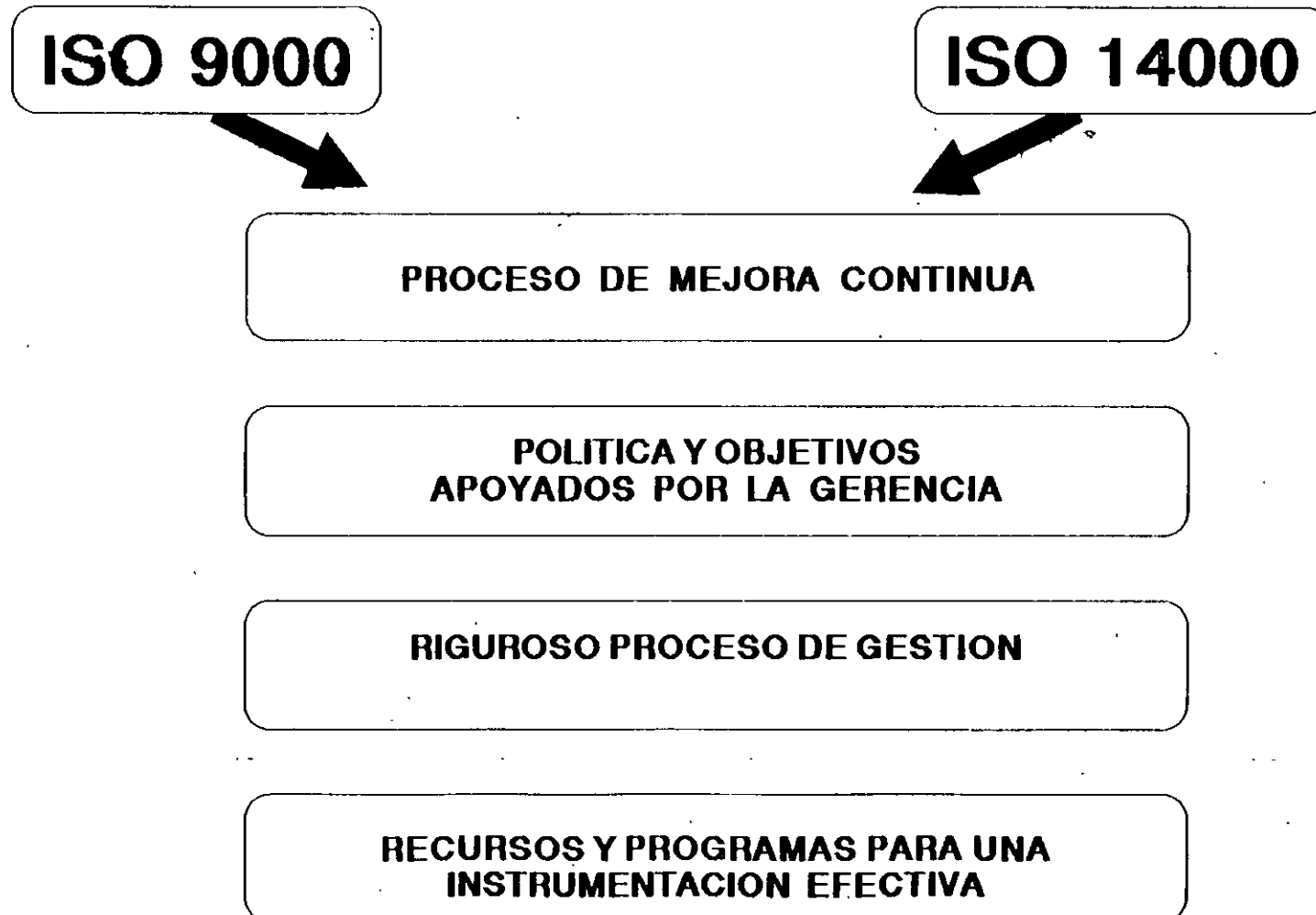
DOCUMENTACION SOBRE:

- SIST. ADMVO.
- CONTROL DOCUMENTAL
- CONTROL OPERACIONAL
- CAPACITACION
- MONITOREO
- MEDICION
- INCONFORMIDADES
- ACCIONES CORRECTIVAS
- REGISTROS
- AUDITORIAS

ASPECTOS AMBIENTAL
REQUERIMIENTOS LEGALES
OBJETIVOS Y METAS
PROGRAMA ADMON. AMBIENTAL
COMUNICACIONES
PLAN DE EMERGENCIAS
RESPUESTA EMERGENCIA

ISO 9000 VS ISO 14000

SIMILITUDES



ISO 9000 VS ISO 14000

DIFERENCIAS

ISO 9000

**RELACION ENTRE
PROVEEDOR Y CLIENTE**

ISO 14000

**RELACION ENTRE
EMPRESA Y PUBLICO**

**REVISION
PRELIMINAR**

**REVISION
MARCO JURIDICO**

**IDENTIFICACION DE
ASP. AMBIENTALES
DEF. PROG. AMBIENTALES**

**IDENTIFICACION
DE SITUACIONES
ANORMALES Y DE RIESGO**

**ATENCION
Y RESPUESTA
A EMERGENCIAS**

COMUNICACIONES

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

GENERALIDADES

ISO 9000

EL PROVEEDOR DEBE
DE ESTABLECER Y
MANTENER UN SISTEMA
DE CONTROL DE CALIDAD
DOCUMENTADO COMO
MEDIO DE ASEGURAR
QUE SUS PRODUCTOS
FINALES CUMPLAN CON
REQUERIMIENTOS
ESPECIFICOS

4.2 (PRIMERA FRASE)

ISO 14000

LA ORGANIZACION DEBE
DE ESTABLECER Y
MANTENER UN SISTEMA
DE ADMINISTRACION
AMBIENTAL.

4.0

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

POLITICA

ISO 9000

LA ADMINISTRACION DEL
PROVEEDOR DEBERA DE DEFINIR
Y DOCUMENTAR SU POLITICA Y SUS
OBJETIVOS PARA, Y PARA AFIANZAR,
LA CALIDAD.
EL PROVEEDOR DEBE ASEGURAR
QUE ESTA POLITICA ES
COMPRENDIDA, INSTRUMENTADA
Y MANTENIDA EN TODOS LOS
NIVELES DE LA ORGANIZACION

4.1.1

ISO 14000

LA ALTA DIRECCION DEBERA DE
DEFINIR LA POLITICA AMBIENTAL
DE LA ORGANIZACION Y ASEGURAR
QUE:

- SEA APROPIADA A LA NATURALEZA,
ESCALA E IMPACTO AMBIENTAL DE
SUS ACTIVIDADES, PRODUCTOS O
SERVICIOS.
- INCLUYA UN ESFUERZO PARA UN
MEJORAMIENTO CONTINUO Y LA
PREVENCION DE LA CONTAMINACION
- INCLUYA UN ESFUERZO PARA
CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD
AMBIENTAL NACIONAL ASI COMO
CON OTROS COMPROMISOS QUE
LA EMPRESA SUSCRIBA EN ESTE
CAMPO
- PROPONGA EL MARCO DE REFERENCIA
PARA ESTABLECER Y REVISAR LOS
OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES
- ESTE DOCUMENTADA, INSTRUMENTADA
MANTENIDA Y COMUNICADA A TODOS
LOS EMPLEADOS
- ESTE DISPONIBLE AL PUBLICO

4.1

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

PLANEACION

ISO 9000

REQUERIMIENTOS LEGALES

MENCIONADOS EN 4.4.4

OBJETIVOS Y METAS

MENCIONADOS EN 4.1.1

PLANEACION AMBIENTAL

4.2.3

ISO 14000

ASPECTOS AMBIENTALES

4.2.1

REQUERIMIENTOS LEGALES Y DE OTRO TIPO

4.2.2

OBJETIVOS Y METAS

4.2.3

PROGRAMAS DE ADMINISTRACION AMBIENTAL

4.2.4

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

INSTRUMENTACION Y OPERACION

ISO 9000

ORGANIZACION	4.1.2
CAPACITACION	4.18
GENERAL	4.2.1
CONTROL DOCUMENTAL	4.5
PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD	4.2.2
REVISION DE CONTRATOS	4.3
DISEÑO DE CONTROLES	4.4
COMPRAS	4.6
CONTROL DE PRODUCTOS ABASTECIDOS POR EL CLIENTE	4.7
CONTROL DE PROCESOS	4.9
MANEJO, ALMACENAJE, EMPAQUE PRESERVACION Y ENVIO	4.15
SERVICIOS	4.19
IDENTIFICACION DE PRODUCTO Y SEGUIMIENTO	4.8

ISO 14000

ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES	4.3.1
ENTRENAMIENTO, CAPACITACION Y COMPETENCIA	4.3.2
COMUNICACIONES	4.3.3
DOCUMENTACION AMBIENTAL	4.3.4
CONTROL DOCUMENTAL	4.3.5
CONTROL OPERACIONAL	4.3.8
PLANES DE EMERGENCIA Y RESPUESTA	4.3.7

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

REVISIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS

ISO 9000

INSPECCIONES Y PRUEBAS	4.10
INSPECCION Y NIVEL DE PRUEBA	4.12
TECNICAS ESTADISTICAS	4.20
CONTROL DE INSPECCION, MEDICION Y EQUIPO DE PRUEBAS	4.11
CONTROL DE INCONFORMIDADES DE PRODUCTOS	4.13
ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	4.14
CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	4.10
AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD	4.17

ISO 14000

MONITOREO Y MEDICIONES	4.4.1 (1,3)
MONITOREO Y MEDICIONES	4.4.1 (1,3)
MONITOREO Y MEDICIONES	4.4.1 (1,3)
MONITOREO Y MEDICIONES	4.4.1 (2)
INCONFORMIDADES Y ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS	4.4.2 (1)
INCONFORMIDADES Y ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS	4.4.2
REGISTROS	4.4.3
SISTEMA DE AUDITORIA DE LA ADMINISTRACION AMBIENTAL	4.4.4

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

RESPONSABILIDAD GERENCIAL

ISO 9000

POLITICA DE CALIDAD 4.1.1

ORGANIZACION 4.1.2

REVISION GERENCIAL 4.1.3

ISO 14000

POLITICA AMBIENTAL 4.1

ASPECTOS AMBIENTALES 4.2.1

**REQUERIMIENTOS LEGALES Y
DE OTRO TIPO** 4.2.2

OBJETIVOS Y METAS 4.2.3

**PROGRAMA DE ADMINISTRACION
AMBIENTAL** 4.2.4

ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD 4.3.1

REVISION GERENCIAL 4.5

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

SISTEMA DE CALIDAD

ISO 9000

GENERAL	4.2.1 (1)
PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD	4.2.2
PLANEACION DE LA CALIDAD	4.2.3

ISO 14000

GENERAL	4.0
DOCUMENTACION AMBIENTAL	4.3.4
CONTROL OPERACIONAL	4.3.6

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

COMPONENTES DEL SISTEMA

ISO 9000

REVISION DE CONTRATOS
CONTROL DE DISEÑO
CONTROL DOCUMENTAL Y DE DATOS
COMPRAS
CONTROL DE PRODUCTOS ABASTECIDOS POR EL CLIENTE
IDENTIFICACION DE PRODUCTO Y SEGUIMIENTO
CONTROL DE PROCESO
INSPECCION Y PRUEBAS
CONTROL DE INSPECCION, MEDICIONES Y EQ. DE PRUEBA
INSPECCION Y NIVEL DE PRUEBA
CONTROL DE INCONFORMIDADES-SOBRE EL PRODUCTO
ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS
MANEJO, ALMACENAJE, EMPAQUE, PRESERVACION Y ENVIO
REGISTROS DE CONTROL DE CALIDAD
AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD
CAPACITACION
SERVICIOS
TECNICAS ESTADISTICAS

ISO 14000

CONTROL OPERACIONAL
CONTROL DOCUMENTAL
MONITOREO Y MEDICIONES
PLANES DE EMERGENCIA Y RESPUESTA
INCONFORMIDADES Y ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
REGISTROS
SISTEMA DE AUDITORIA DE GESTION AMBIENTAL
CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO
COMUNICACIONES

**SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS ENTRE
UNA AUDITORIA AMBIENTAL (PROFEPA)
Y UNA AUDITORIA DE GESTION AMBIENTAL (ISO)**

ING. ENRIQUE TOLIVIA MELENDEZ

PROFEPA

ISO

**AUDITORIA
AMBIENTAL**

**VERIFICACION
VOLUNTARIA
DEL GRADO DE
CUMPLIMIENTO
DE LA NORMATIVIDAD
VIGENTE**

**VERIFICACION
VOLUNTARIA
DEL NIVEL DE
INSTRUMENTACION
DEL PROGRAMA DE
GESTION AMBIENTAL**

PROFEPA

SEMEJANZAS

150

REVISION DOCUMENTAL OFICIAL

CONTAMINACION DEL AIRE

CONTAMINACION DEL AGUA

CONTAMINACION DEL SUELO

CONTAMINACION POR RESIDUOS

RIESGOS AMBIENTALES

PLAN DE ATENCION DE EMERGENCIAS

PROFEPA

DIFERENCIAS

ISO





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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

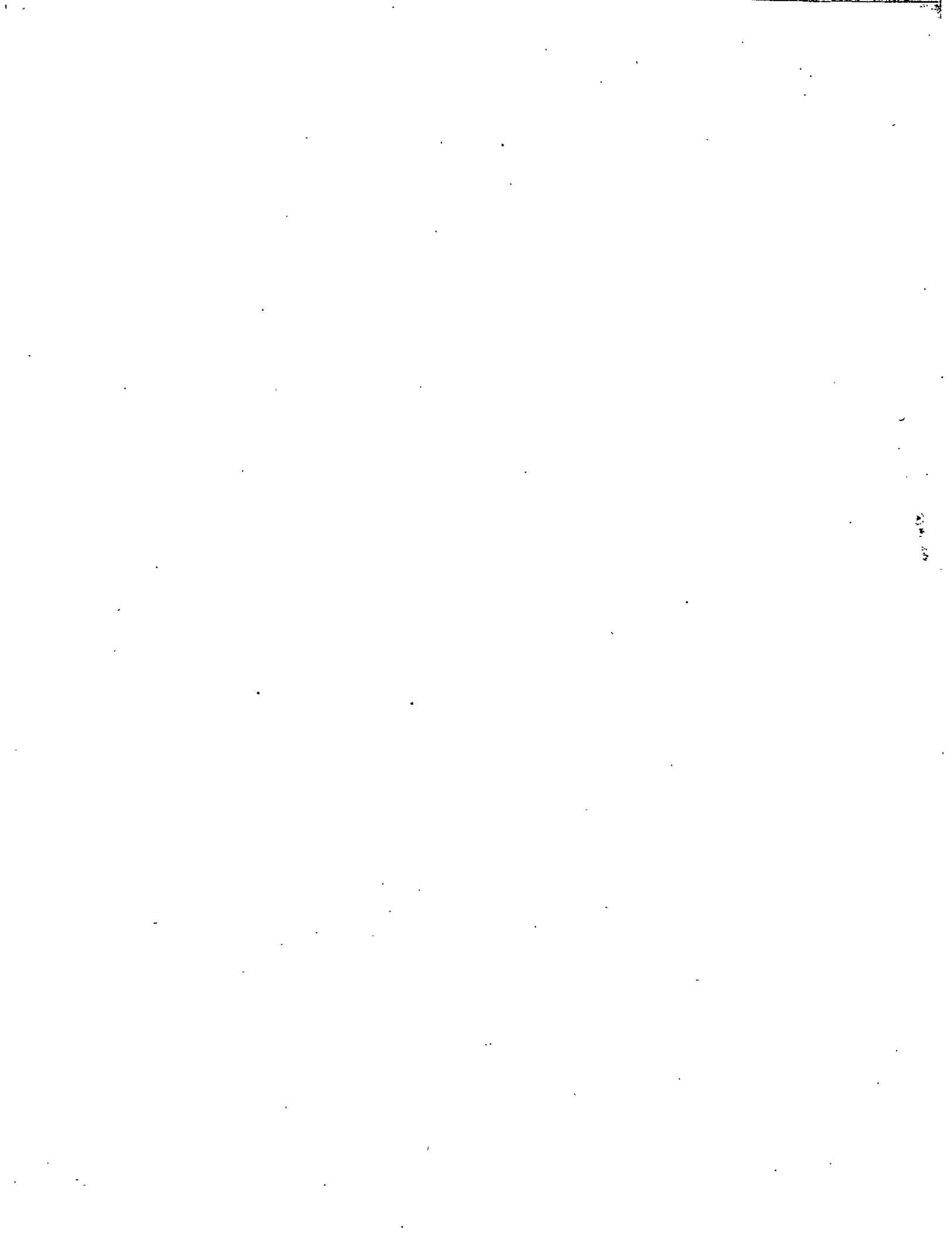
1996

Módulo I. Planeación Ambiental

Control de la Contaminación del Agua

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

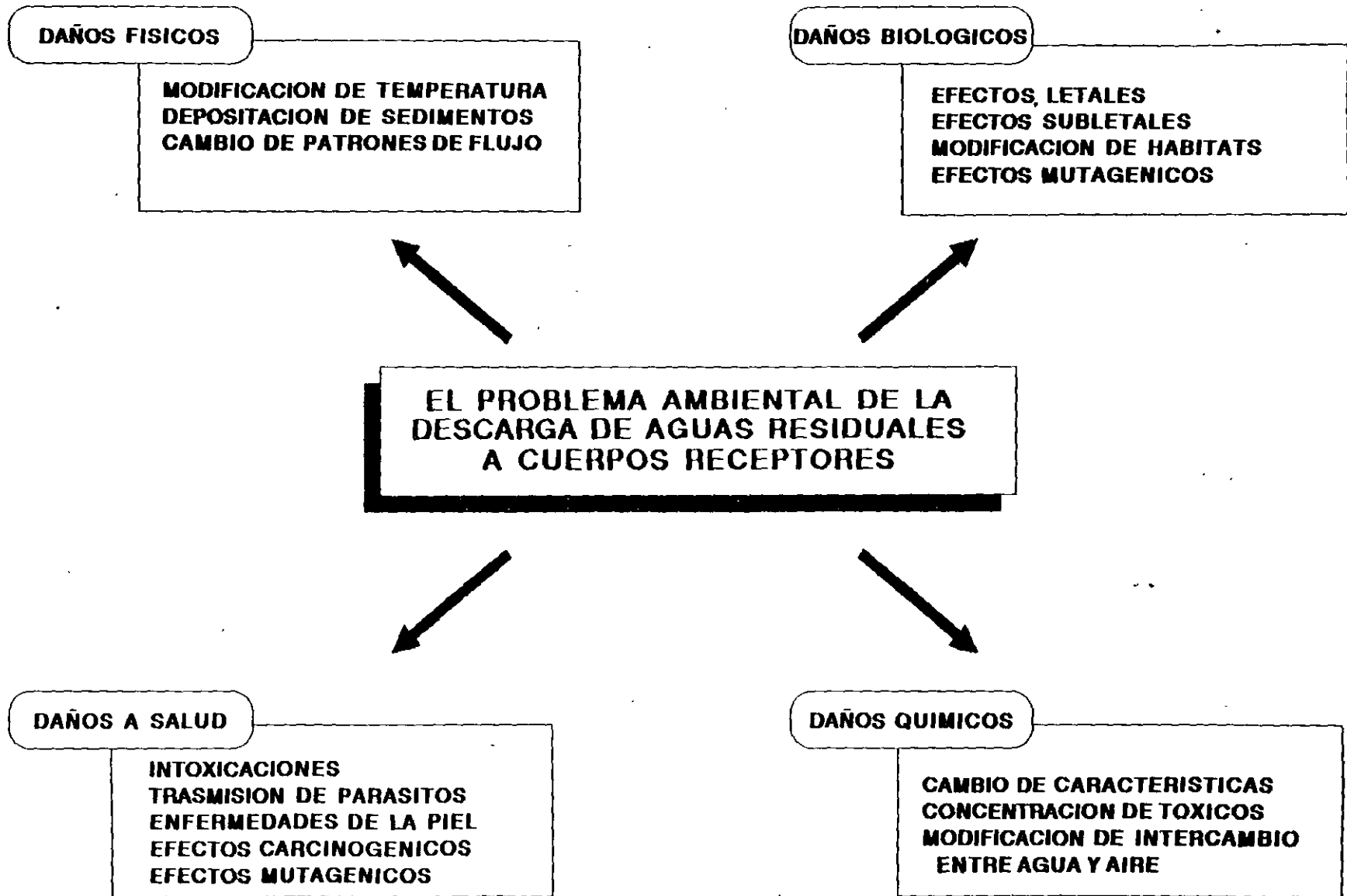
PALACIO DE MINERIA
1996

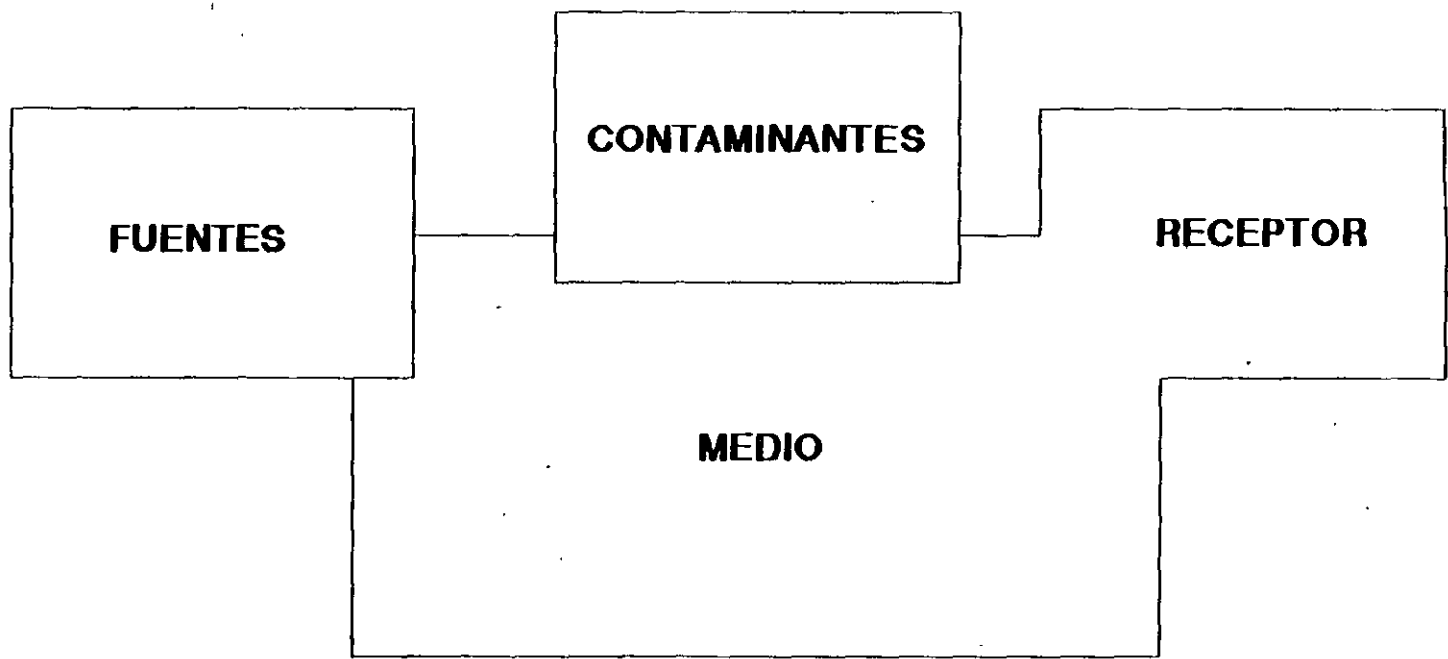


DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

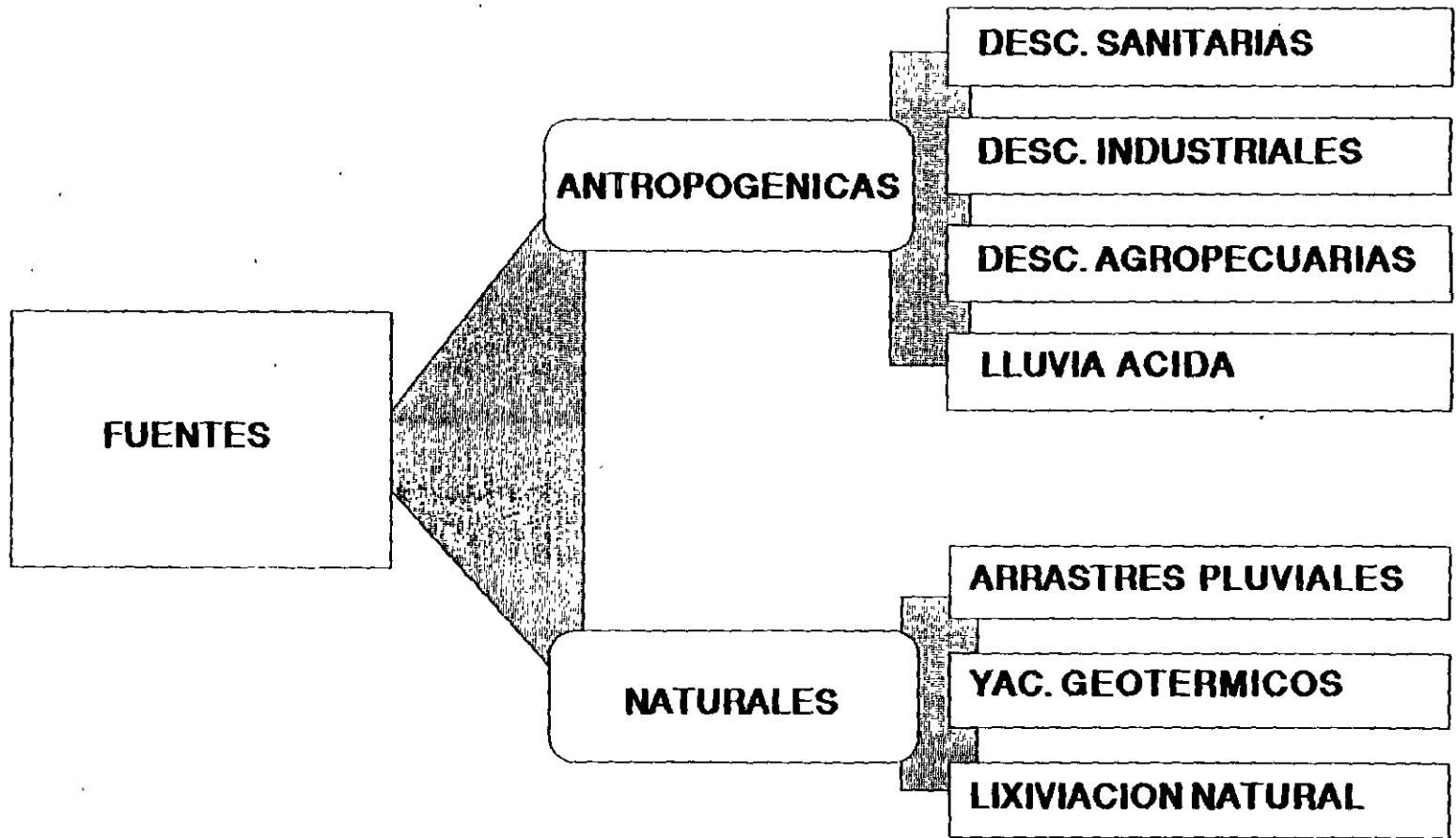
MODULO I: PLANEACION AMBIENTAL

**CONTROL DE LA
CONTAMINACION DEL
AGUA**

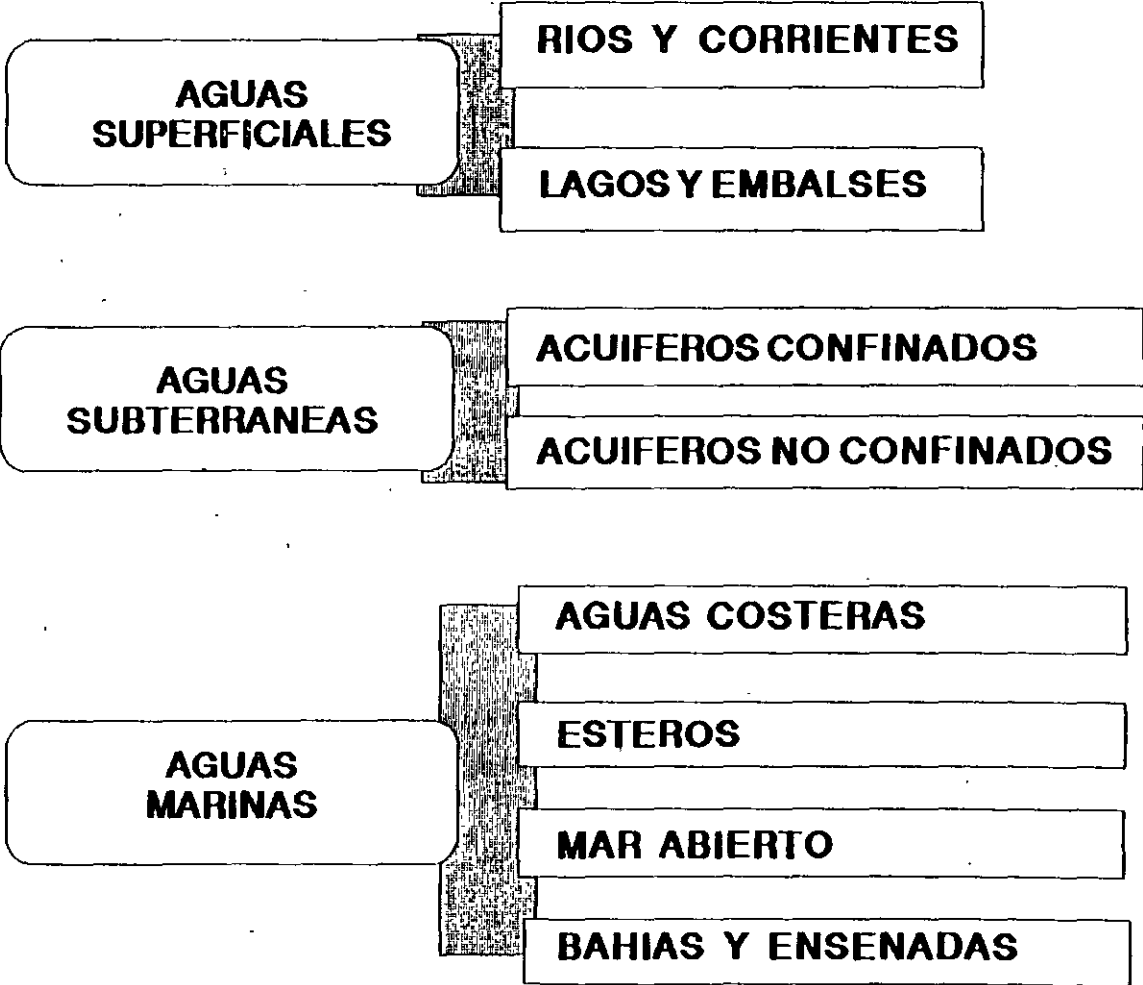




EL SISTEMA



**MEDIO
Y
RECEPTOR**



**RECEPTORES
SECUNDARIOS**

FLORA Y FAUNA TERRESTRES

FLORA Y FAUNA MARINAS

OTROS ELEMENTOS DEL AMBIENTE

SER HUMANO

**CONTAMINANTES
URBANOS**

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

SOLIDOS TOTALES EN SUSPENSION

GRASAS Y ACEITES

SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO

COLIFORMES TOTALES

COLIFORMES FECALES

**CONTAMINANTES
INDUSTRIALES**

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO

SOLIDOS TOTALES EN SUSPENSION

GRASAS Y ACEITES

METALES PESADOS

COMPUESTOS ORGANICOS

POTENCIAL HIDROGENO

PARAMETRO	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDARD
pH	7.43	.6677
Conductividad	1773.60	981.26
S.disueltos totales	1087.24	648.23
S.suspendidos totales	299.42	340.53
S.sedimentables **	4.25	5.50
D.B.O. 5	321.13	175.72
D.Q.O.	644.91	415.37
Grasas y aceites	76.54	227.89
S.A.A.M.	13.09	6.83
Alcalinidad total	364.13	129.09
Fósforo total	1.55	1.52
Nitrógeno total	31.13	23.03
Fenoles totales	0.18	0.36
Fluoruros	0.10	0.09
Cianuros totales	0.00	0.00
Cromo hexavalente	0.11	0.28
Arsénico total	0.0014	0.0015
Zinc total	1.69	5.43
Cadmio total	0.00	0.00
Cobre total	0.058	0.098
Mercurio total	0.0003	0.0012
Plomo total	0.025	0.054

Unidades mg/l excepto pH y conductividad

** en ml/l

CONCENTRACIONES PROMEDIO DE CONTAMINANTES EN AGUAS RESIDUALES DE ZONAS URBANO-INDUSTRIALES (15 ciudades)

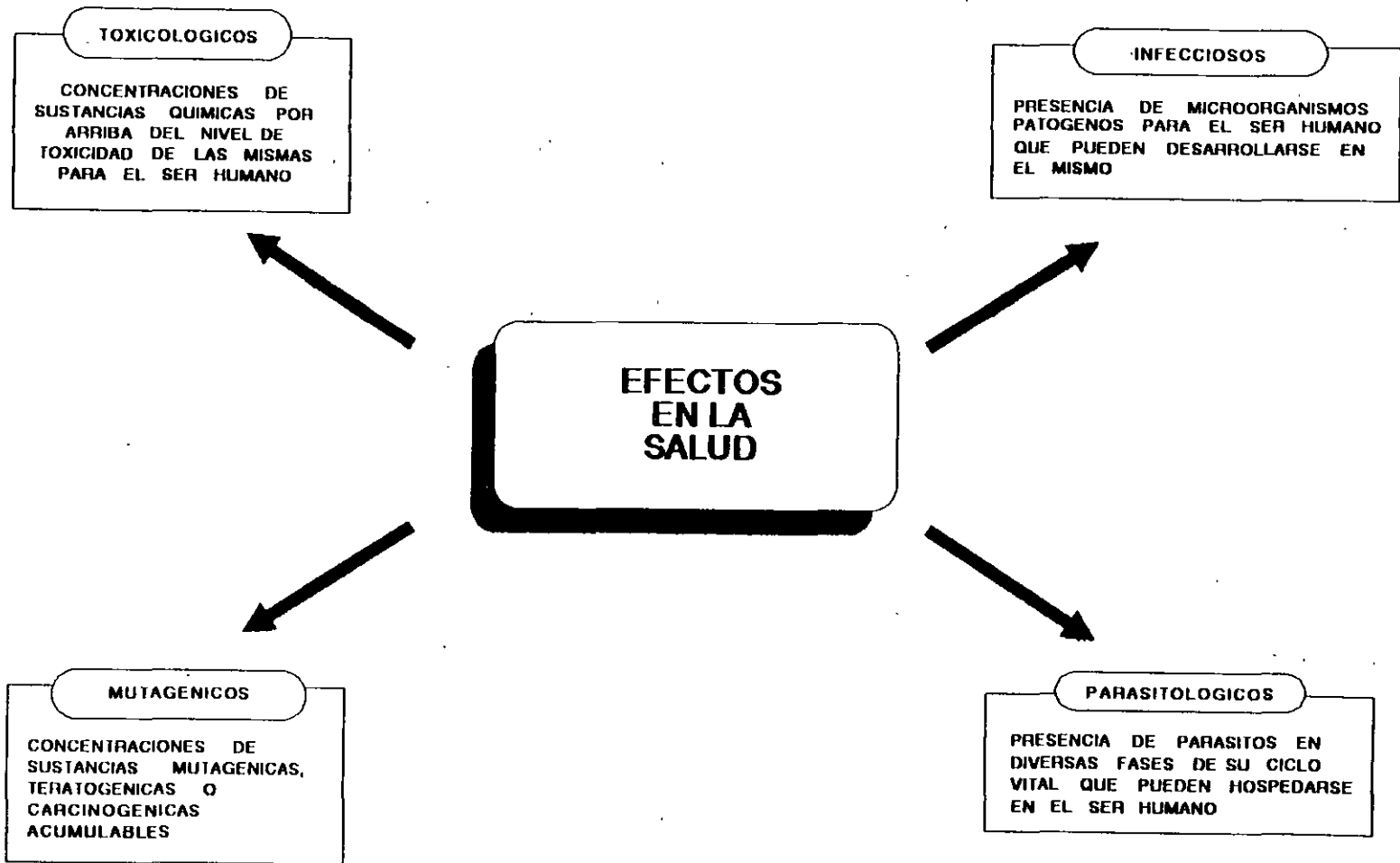
PARAMETRO	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDARD
pH	7.16	.3573
Conductividad	1495.90	1904.85
S.disueltos totales	918.07	1269.43
S.suspendidos totales	128.92	87.58
S.sedimentables **	2.42	1.52 *
D.B.O. 5	258.52	119.38
D.Q.O.	334.31	105.24
Grasas y aceites	22.10	47.67
S.A.A.M.	13.72	5.77
Fósforo total	3.73	7.71
Nitrógeno total	27.48	10.06
Alcalinidad total	318.69	126.99

Unidades: mg/l excepto pH y conductividad

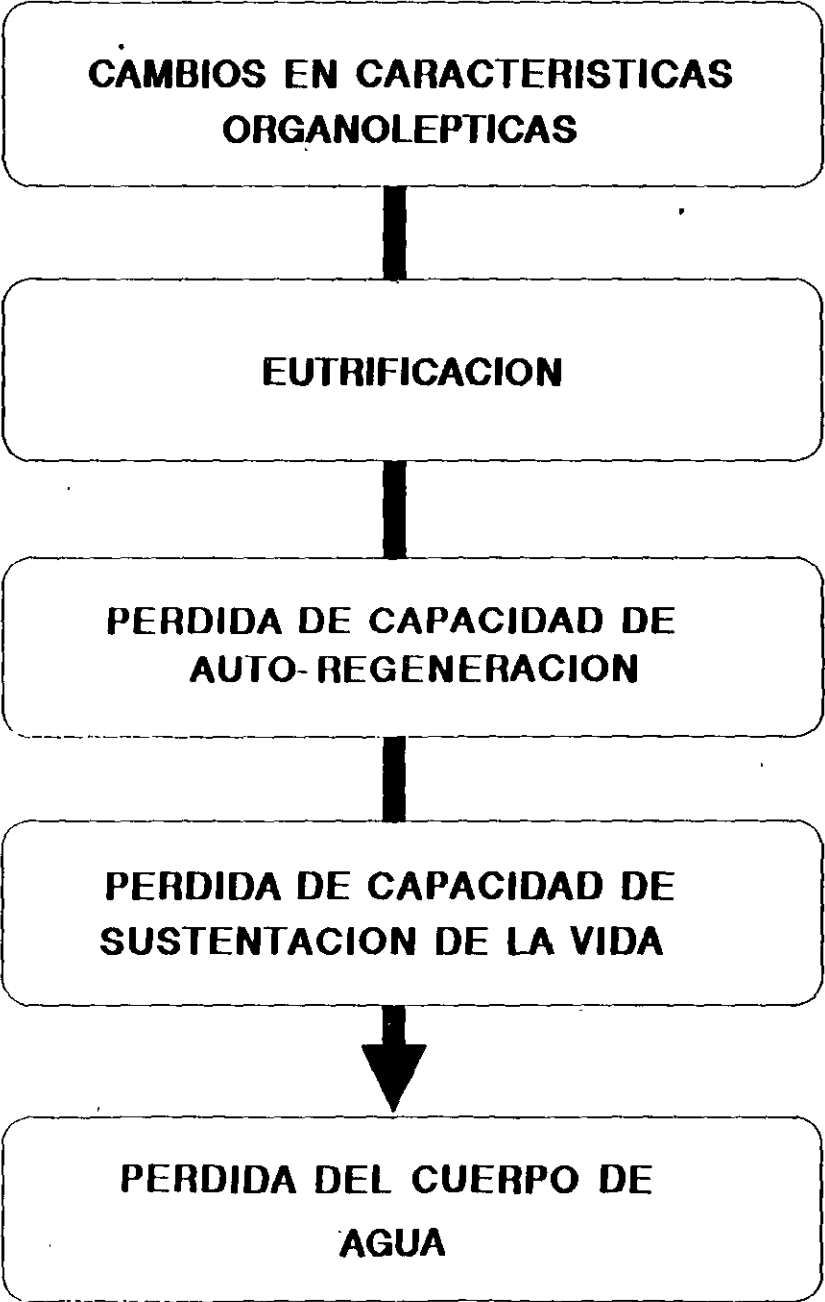
** en ml/l

* Sin considerar Guanajuato, Gto.

CONCENTRACIONES PROMEDIO DE CONTAMINANTES EN AGUAS RESIDUALES DE ZONAS URBANAS (20 ciudades)



**EFFECTOS
EN LOS
CUERPOS
RECEPTORES**



**PROBLEMATICA
AMBIENTAL DE
LAGOS Y EMBALSES**

APORTE DE NUTRIENTES

**CRECIMIENTO INCONTROLADO DE MALEZAS
ACUATICAS Y ALGAS.
APARICION DE FAUNA NOCIVA**

APORTE DE SOLIDOS

**INCREMENTO EN LA TURBIDEZ CON PERDIDA
DE CAPACIDAD FOTOSINTETICA
INCREMENTO DE SEDIMENTOS CON POSIBLE
AFECTACION A LA POBLACION BENTONICA**

APORTE DE TOXICOS

**CONCENTRACION DE TOXICOS EN SEDIMENTOS
Y POBLACION ACUATICA
INTOXICACION DE ESPECIES**

**PROBLEMATICA
AMBIENTAL DE
RIOS Y CORRIENTES**

AGOTAMIENTO DEL OXIGENO DISUELTO

EL APORTE DE MATERIA ORGANICA E INORGANICA QUE REQUIEREN PARA SU DESCOMPOSICION DE OXIGENO (DBO - DQO) PUEDEN AGOTAR EL OXIGENO DISUELTO Y ACABAR CON LA VIDA EXISTENTE

CONTAMINACION MICROBIOLOGICA

EL APORTE DE MICROORGANISMOS PATOGENOS CANCELA LA POSIBILIDAD DE USO DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SIN TRATAMIENTO

APORTE DE NUTRIENTES

EN EL CASO DE CORRIENTES DE POCO FLUJO SE PUEDE PRESENTAR EUTRIFICACION.

APORTE DE TOXICOS

LA CONCENTRACION DE TOXICOS EN EL AGUA O A TRAVES DE LAS CADENAS ALIMENTICIAS PUEDE AFECTAR AL SER HUMANO

**PROBLEMATICA
AMBIENTAL DE
LAS AGUAS COSTERAS**

APORTE DE SOLIDOS SUSPENDIDOS

EL APORTE DE SOLIDOS EN SUSPENSION PUEDE AFECTAR LA TRASMISION DE LA LUZ SOLAR Y LA FOTOSINTESIS, ADICIONALMENTE PUEDE BLOQUEAR LAS FUNCIONES DE ORGANISMOS VIVOS

CONTAMINACION MICROBIOLOGICA

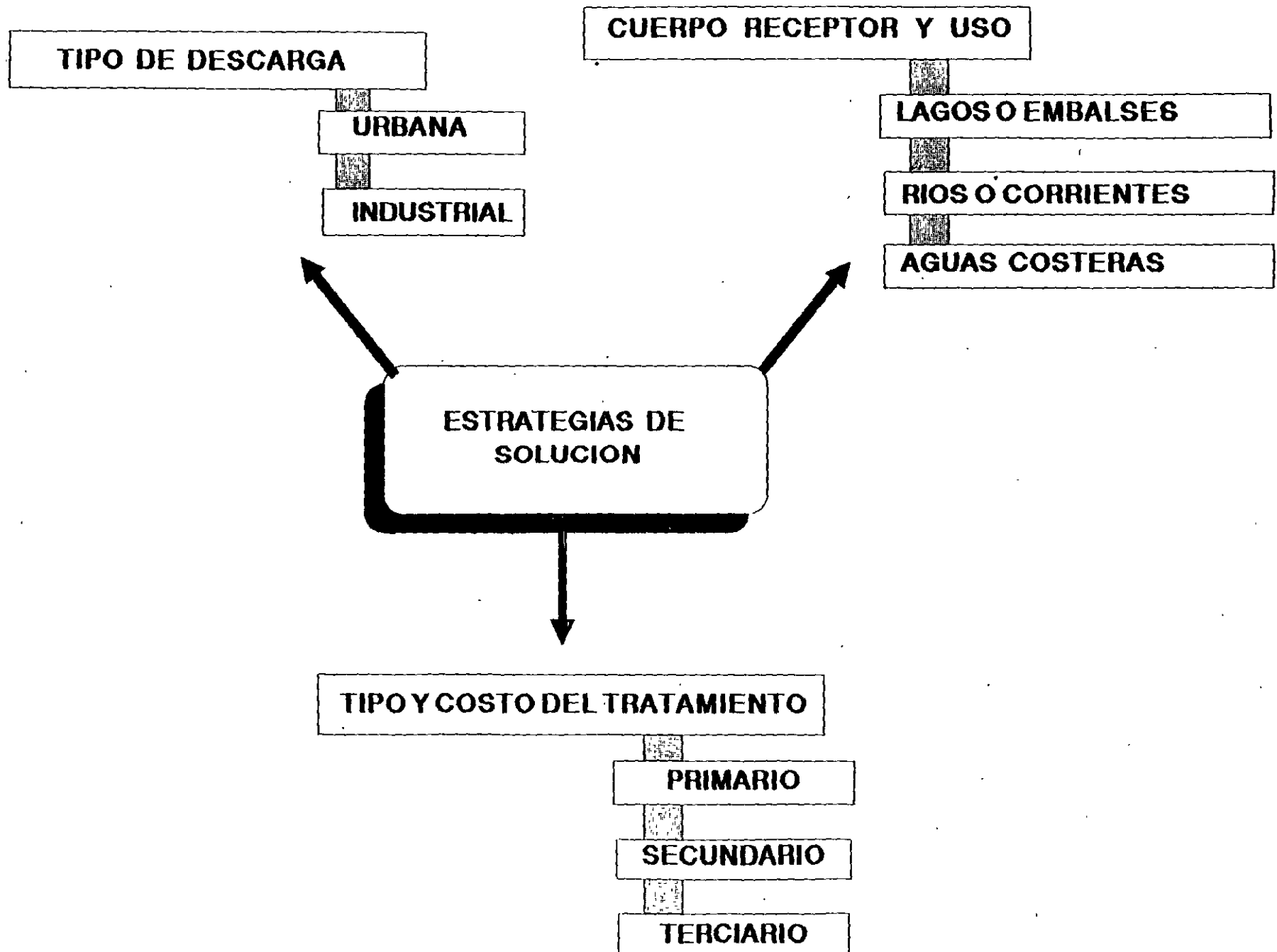
EL APORTE DE MICROORGANISMOS PATOGENOS CANCELA LA POSIBILIDAD DE USO DEL AGUA PARA EL USO HUMANO CON CONTACTO DIRECTO

APORTE DE NUTRIENTES Y BDO

EN EL CASO DE BAHIAS Y ENSENADAS CON POCA CIRCULACION SE PUEDE PRESENTAR EUTRIFICACION

APORTE DE TOXICOS

LA CONCENTRACION DE TOXICOS EN EL AGUA REDUCE LA PRODUCTIVIDAD PRIMARIA Y SECUNDARIA Y AFECTAR AL SER HUMANO



ESTRATEGIAS DE SOLUCION

TIPO DE DESCARGA

URBANA

INDUSTRIAL

**REUSO AGRICOLA
REUSO INDUSTRIAL
RECARGA DE ACUIFEROS**

**REUSO INDUSTRIAL
REUSO AGRICOLA**

ESTRATEGIAS DE SOLUCION

CUERPO RECEPTOR Y USO

LAGOS O EMBALSES

RIOS O CORRIENTES

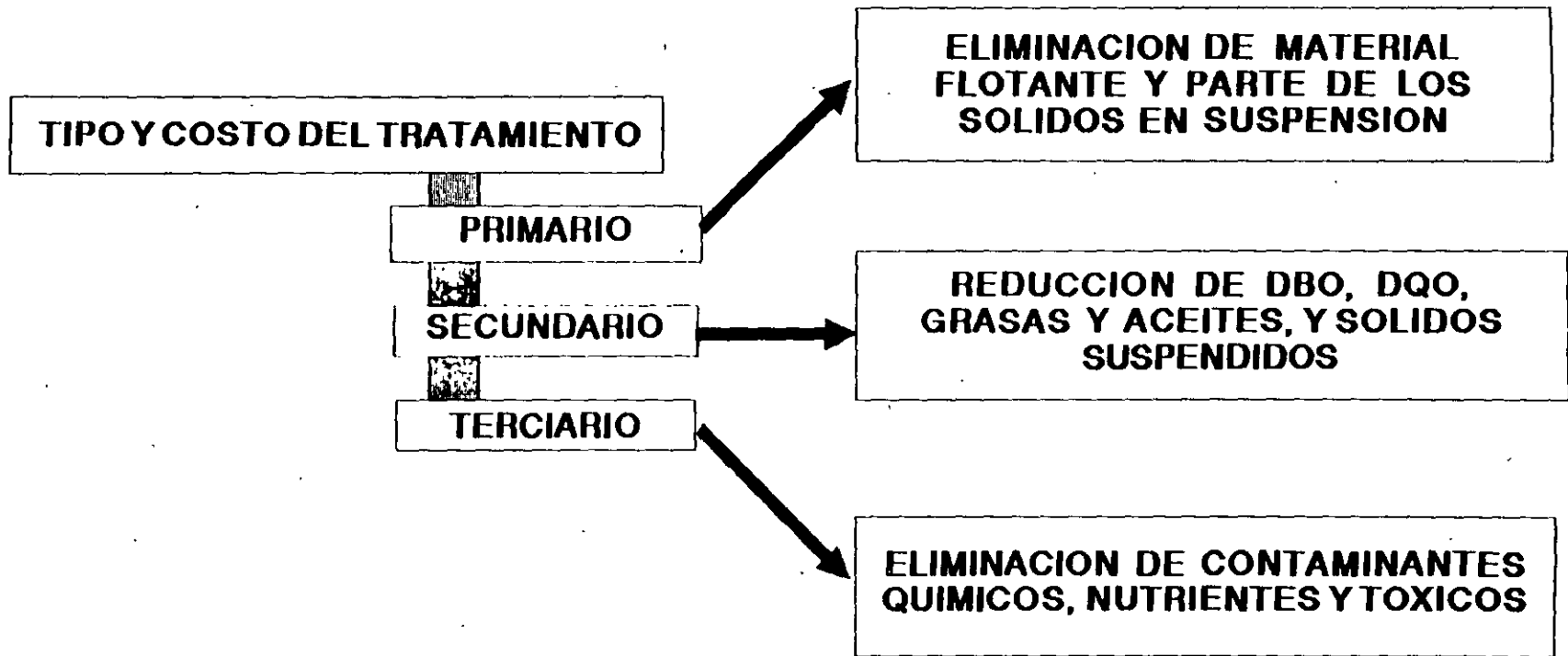
AGUAS COSTERAS

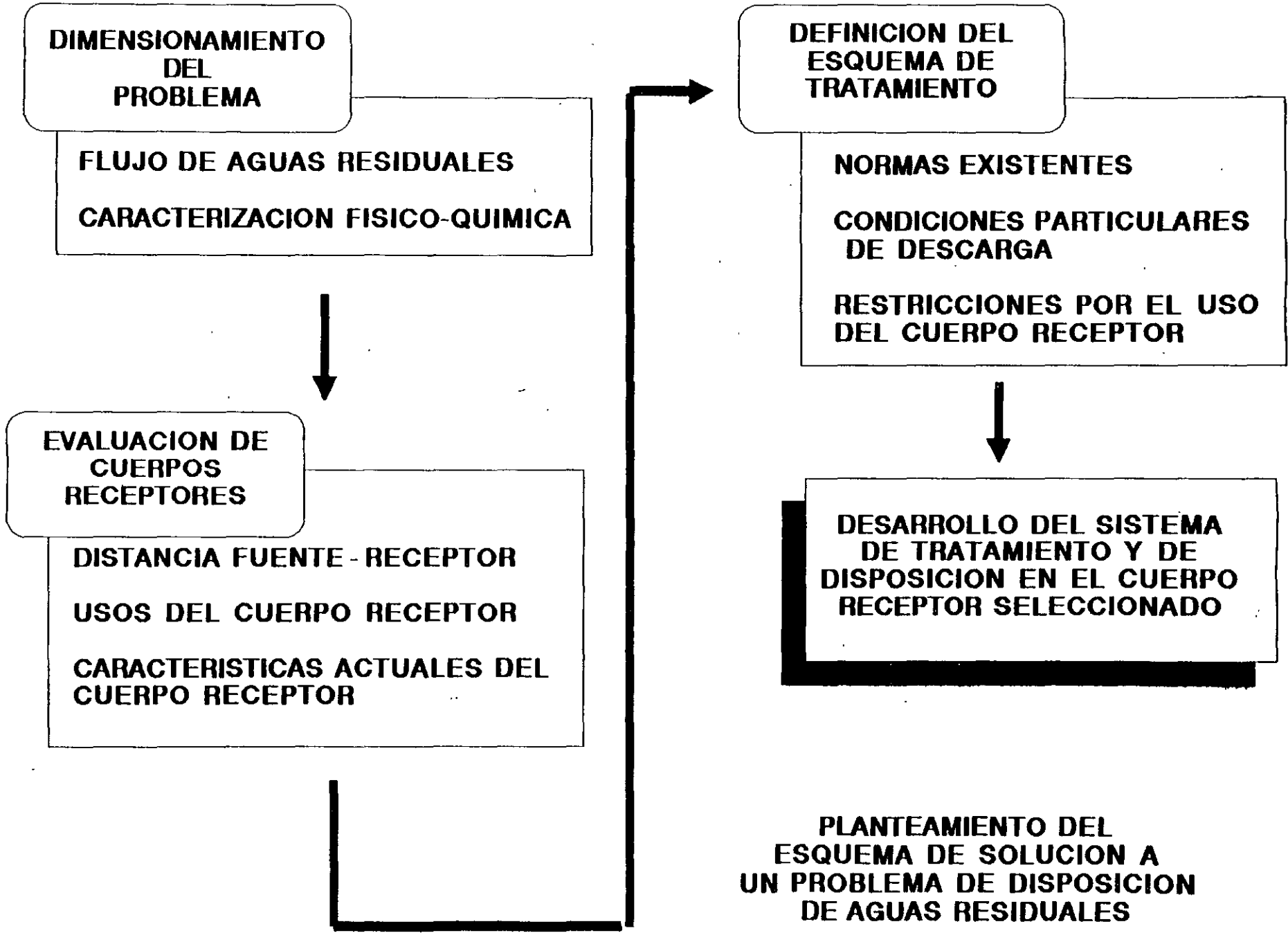
REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES
MODIFICACION DE LA SITUACION HIDRAULICA
REMOCION DE NUTRIENTES DEL CUERPO DE AGUA

SANEAMIENTO DE LAS CUENCAS
REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES
MODIFICACION DE LA SITUACION HIDRAULICA

REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES
SELECCION ADECUADA DEL PUNTO DE DESCARGA

ESTRATEGIAS DE SOLUCION





**SELECCION DEL
ESQUEMA DE
TRATAMIENTO**

CONTAMINANTE

MATERIAL FLOTANTE

SOLIDOS EN SUSPENSION

GRASAS Y ACEITES

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

DEMANADA QUIMICA DE OXIGENO

POTENCIAL HIDROGENO

METALES PESADOS

NUTRIENTES

TOXICOS ESPECIFICOS

NIVEL DE TRATAMIENTO

**PRIMARIO
(PROCESOS FISICOS)**

**SECUNDARIO
(PROCESOS BIOQUIMICOS)**

**TERCIARIO
(PROCESOS FISICOQUIMICOS)**

**TRATAMIENTOS
SECUNDARIOS**

SIST. AEROBIOS

**LODOS ACTIVADOS
LAGUNAS AEREADAS
DIGESTORES AEROBICOS
FILTROS ROCIADORES
BIODISCOS
REACTORES EMPACADOS**

SIST. ANAEROBIOS

**LAGUNAS ANAEROBIAS
REACTORES DE FLUJO
ASCENDENTE**

SIST. MIXTOS

**LAGUNAS DE MADURACION
LAGUNAS FACULTATIVAS
PROCESOS DE ETAPAS
MÚLTIPLES**

**EFICIENCIAS
DE
REMOCION**

NIVEL DE TRATAMIENTO

**SECUNDARIO
(PROCESOS BIOQUIMICOS)**

CONTAMINANTE

ANAEROBIOS AEROBIOS MIXTOS

MATERIAL FLOTANTE

SOLIDOS EN SUSPENSION

GRASAS Y ACEITES

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO

POTENCIAL HIDROGENO

METALES PESADOS

NUTRIENTES

TOXICOS ESPECIFICOS

0 - 92

48 - 96

50 - 70

75 - 99

75 - 85

32 - 80

10 - 25

**EFICIENCIAS
DE
REMOCION**

NIVEL DE TRATAMIENTO

**TERCIARIO
(PROCESOS FISICOQUIMICOS)**

CONTAMINANTE

MATERIAL FLOTANTE

SOLIDOS EN SUSPENSION

90 - 100

GRASAS Y ACEITES

80 - 98

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

90 - 99

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO

90 - 98

POTENCIAL HIDROGENO

METALES PESADOS

95 - 99

NUTRIENTES

50 - 95

TOXICOS ESPECIFICOS

95 - 99

FACTORES DE COSTO

TRATAMIENTOS SECUNDARIOS

REQUERIMIENTO DE TERRENO

INCREMENTO ↑

- LAGUNA ESTABILIZACION
- LAGUNAS AEREADAS
- LAGUNAS FACULTATIVAS
- LODOS ACTIVADOS
- FILTROS ROCIADORES

CONSTRUCCION

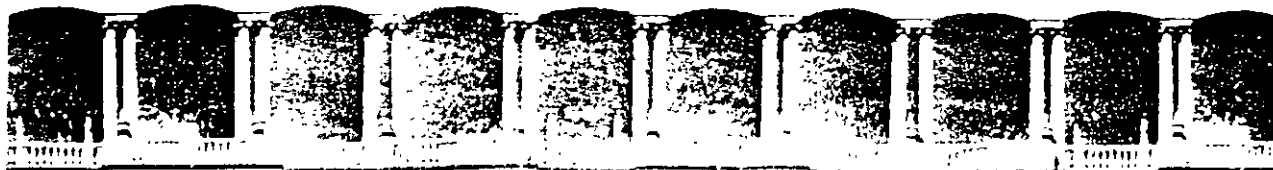
INCREMENTO ↓

- LAGUNA DE ESTABILIZACION
- LAGUNAS FACULTATIVAS
- FILTROS ROCIADORES
- LODOS ACTIVADOS
- LAGUNAS AEREADAS

OPERACION

INCREMENTO ↓

- LAGUNA DE ESTABILIZACION
- LAGUNAS FACULTATIVAS
- FILTROS ROCIADORES
- LAGUNAS AEREADAS
- LODOS ACTIVADOS



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

La Gestión Ambiental Moderna Norma ISO 14000

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA
1996

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

· MODULO I : PLANEACION AMBIENTAL ·

**LA GESTION
AMBIENTAL MODERNA
NORMAS ISO 14000**

CAMPOS DE APLICACION

ISO 900



**CALIDAD
DE BIENES
Y SERVICIOS**

ISO 14000



**CALIDAD
AMBIENTAL**

OBJETIVOS

ISO 9000

**ASEGURAR LA CALIDAD DE LOS BIENES Y SERVICIOS
CONTRATADOS ENTRE ABASTECEDOR Y CLIENTE**

ISO 14000

**ASEGURAR EL CUIDADO DE LA CALIDAD AMBIENTAL
POR LOS ABASTECEDORES DE PRODUCTOS Y SERVICIOS**

SISTEMA ISO 9000

SISTEMAS DE CALIDAD

**ISO 9001
ASEGURAMIENTO DE
CALIDAD EN DISEÑO,
DESARROLLO, PRODUCCION
INSTALACION Y SERVICIOS**

**ISO 9002
ASEGURAMIENTO DE
CALIDAD EN
PRODUCCION E
INSTALACION**

**ISO 9003
ASEGURAMIENTO DE
CALIDAD EN
INSPECCION FINAL Y
PRUEBAS**

**ISO 9004
ADMINISTRACION DE LA
CALIDAD Y
ELEMENTOS DE LOS
SISTEMAS DE CALIDAD**

AUDITORIAS DE CALIDAD

**ISO 10011-1
AUDITORIAS**

**ISO 10011-2
CRITERIOS DE
CALIFICACION PARA
AUDITORES DE
SISTEMAS DE CALIDAD**

**ISO 10011-3
ADMINISTRACION DE
AUDITORIAS DE
CALIDAD**

SISTEMA ISO 14000

EVALUACION ORGANIZACION

EVALUACION PRODUCTO

SISTEMAS DE ADMINISTRACION AMBIENTAL

EVALUACION COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

AUDITORIA AMBIENTAL

ASP.AMB. EN NORMAS DE PRODUCTOS

ETIQUETADO AMBIENTAL

EVALUACION DEL CICLO DE VIDA

ISO 14001
ESPECIFICACIONES Y
GUIA DE UTILIZACION

ISO 14031
GUIAS PARA LA EVAL.
DEL COMPORTAMIENTO
AMBIENTAL

ISO 14010
GUIAS PARA LAS AUD.
AMBIENTALES.
PRINC. GENERALES

ISO 14060
GUIA PARA LOS
ASPECTOS AMBIENTALES
EN NORMAS DE
PRODUCTOS

ISO 14020
PRINCIPIOS BASICOS
PARA EL
ETIQUETADO
AMBIENTAL

ISO 14040
PRINCIPIOS Y MARCO
DE REFERENCIA

ISO 14004
LINEAMIENTOS BASICOS
EN PRINCIPIOS, SISTEMAS
Y TECNICAS DE SOPORTE

ISO 14011-1
PROC. DE AUDITORIA
AUDITORIAS DE SIST.
DE ADMON. AMBIENTAL

ISO 14021
AUTODECLARACION DE
PRETENSIONES AMB.
TERMINOS Y
DEFINICIONES

ISO 14041
METAS Y DEFINICIONES
COBERTURA Y ANALISIS
DE INVENTARIOS

ISO 14022
SIMBOLOS

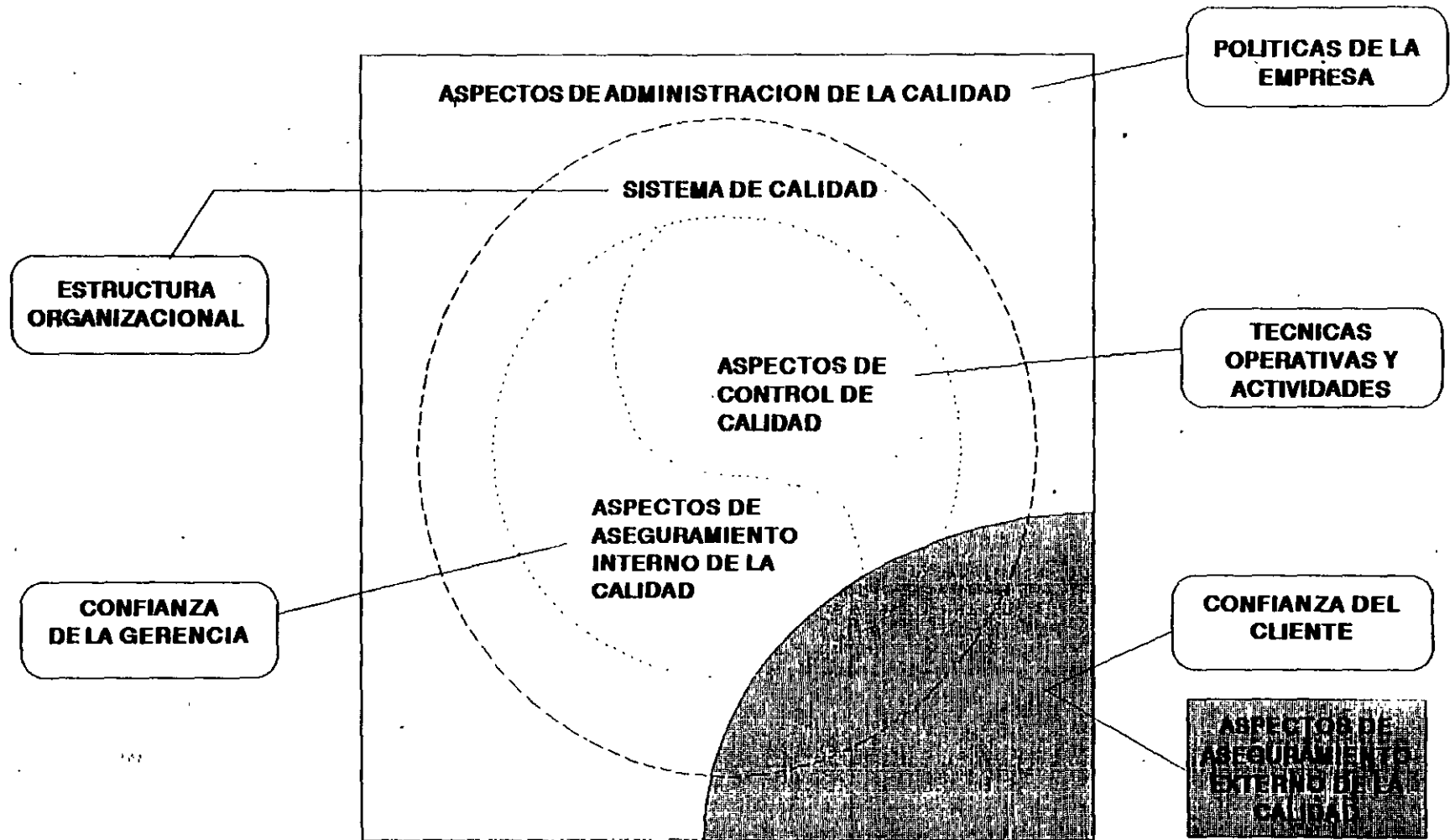
ISO 14042
EVALUACION DEL
IMPACTO AMBIENTAL
DEL CICLO DE VIDA

ISO 14012
CRITERIOS PARA LA
CALIFICACION DE
AUDITORES
AMBIENTALES

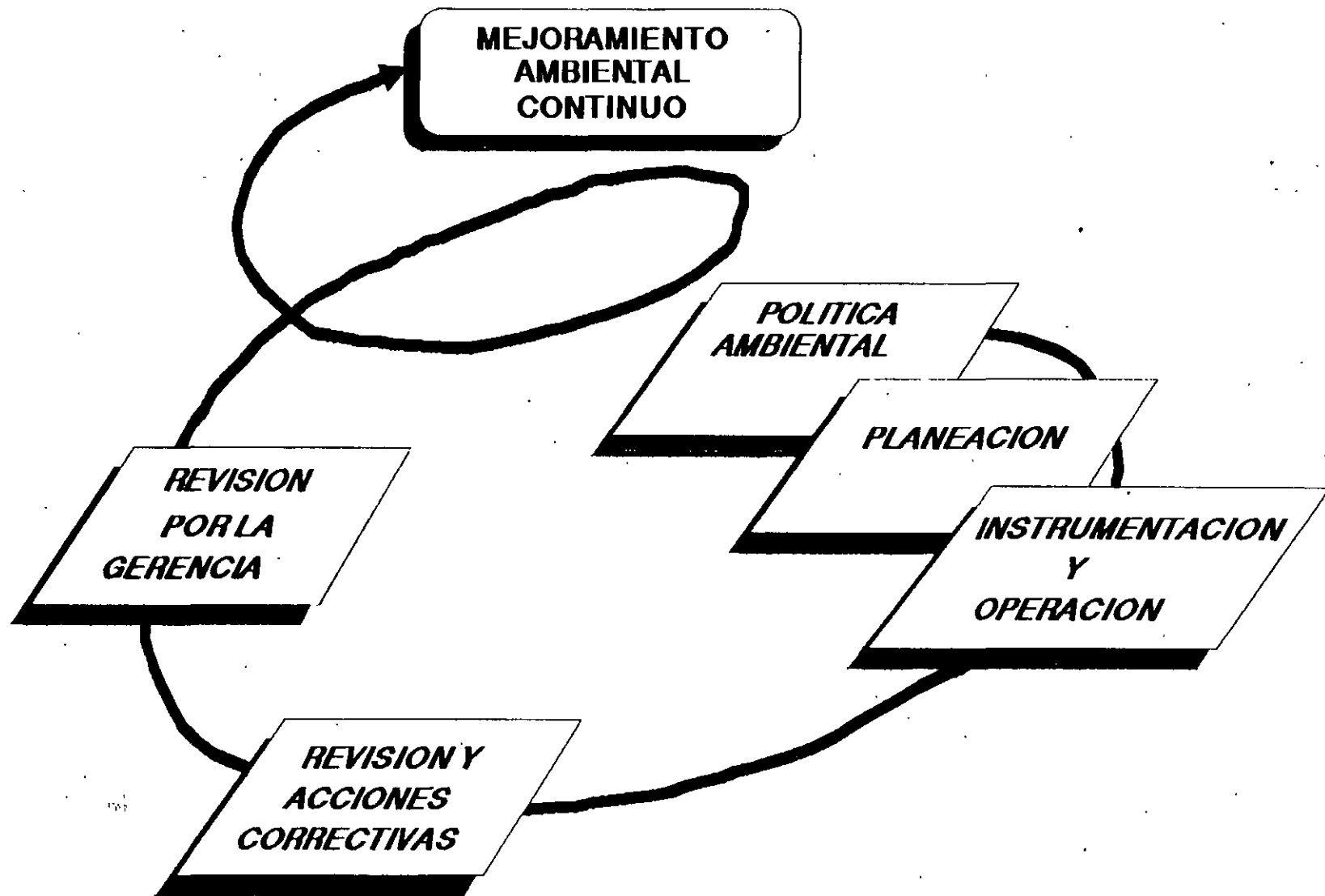
ISO 14023
PRUEBAS Y METODOS
DE VERIFICACION

ISO 14043
EVALUACION DE
MEJORAMIENTOS

ISO 14024
PROG. PRACTICOS
PRINCIPIOS, PRACTICAS
Y PROC. CERTIFICACION
PROG. CRIT. MULTIPLE



ANALISIS CONCEPTUAL DEL SISTEMA ISO 9000



ANALISIS CONCEPTUAL DEL SISTEMA ISO 14000

ISO 9000 VS ISO 14000

FINALIDADES

ISO 9000

**PROPORCIONAR A LOS
PROVEEDORES DE MEDIOS
PARA DEMOSTRAR A LOS
CLIENTES EL CUMPLIMIENTO
DE LOS REQUERIMIENTOS DE
CALIDAD;**

**RECONOCER EL LOGRO POR
UN PROVEEDOR DE UN
MEJORAMIENTO GLOBAL
EN EL ALCANCE DE SUS
OBJETIVOS DE CALIDAD**

ISO 14000

**PROPORCIONAR A LAS
ORGANIZACIONES CON LOS
ELEMENTOS DE UN SISTEMA
DE ADMINISTRACION AMBIENTAL**

**PROPORCIONAR ASISTENCIA A
LAS ORGANIZACIONES
CONSIDERANDO LA INSTRUMEN-
TACION O MEJORAMIENTO DE
UN SISTEMA DE ADMINISTRACION
AMBIENTAL, INCLUYENDO
ASESORIA EN RECONOCIMIENTO
DE LOS SISTEMAS QUE
CUMPLAN CON LAS EXPECTATIVAS
DE SU MEJORAMIENTO AMBIENTAL**

ISO 9000 VS ISO 14000

ESTRUCTURA

ISO 9000

MEZCLA DE ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS,
REQUERIMIENTOS DE LOS PROCESOS Y
REQUERIMIENTOS DE VERIFICACION.

NORMAS GUIA SEPARADAS

ISO 14000

SE ADHIERE A UN MODELO DE NEGOCIO DEL TIPO
"PLANEAR-HACER-CHECAR-ACTUAR"

NORMAS GUIA SEPARADAS

ISO 9000 VS ISO 14000

CONTENIDO

ISO 9000

DOCUMENTACION SOBRE:

- SIST. ADMVO.
- CONTROL DOCUMENTAL
- CONTROL OPERACIONAL
- CAPACITACION
- MONITOREO
- MEDICION
- INCONFORMIDADES
- ACCIONES CORRECTIVAS
- REGISTROS
- AUDITORIAS

PLANEACION DE LA CALIDAD
IDENTIFICACION DE PRODUCTOS
TRAZABILIDAD
TECNICAS ESTADISTICAS

ISO 14000

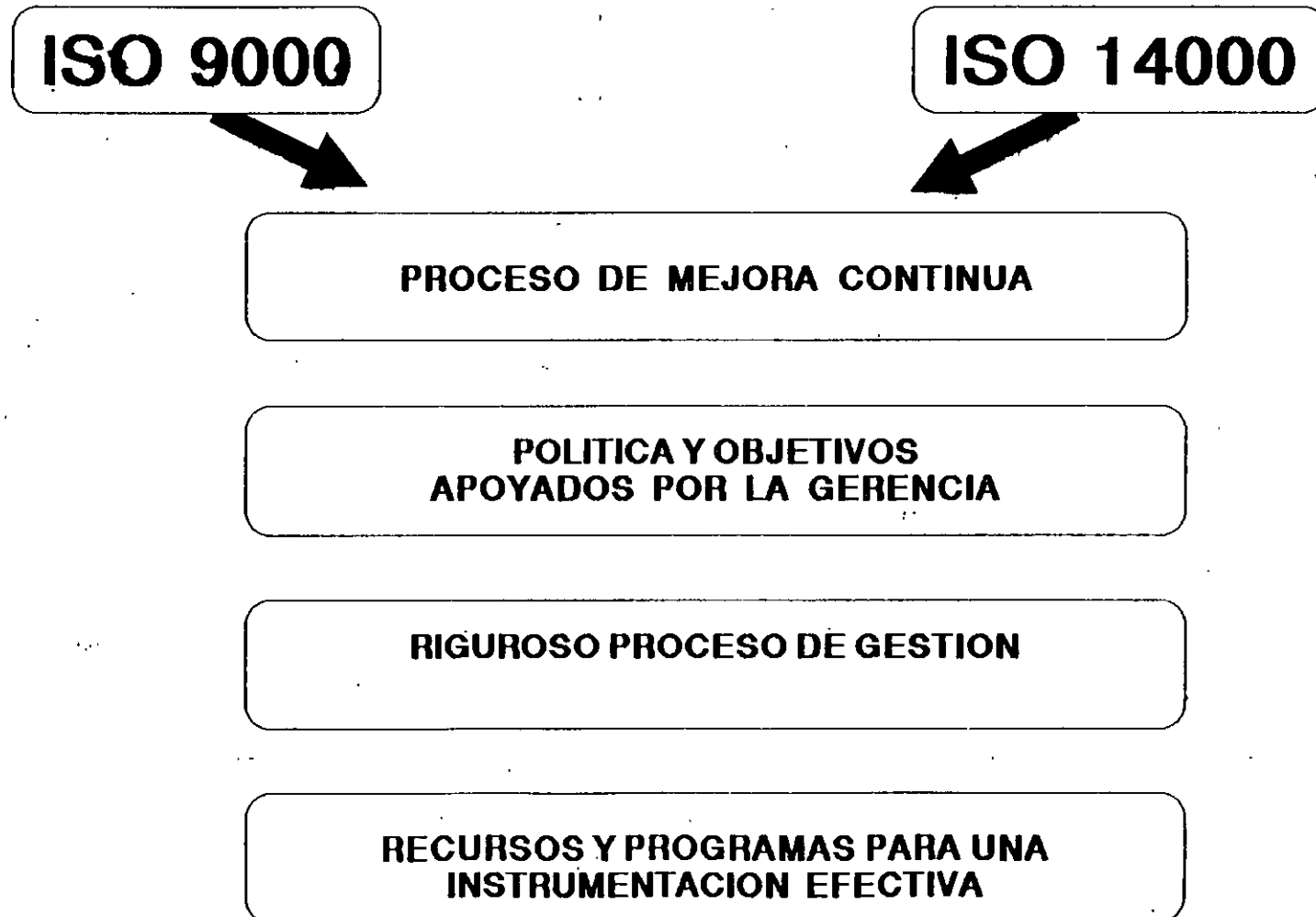
DOCUMENTACION SOBRE:

- SIST. ADMVO.
- CONTROL DOCUMENTAL
- CONTROL OPERACIONAL
- CAPACITACION
- MONITOREO
- MEDICION
- INCONFORMIDADES
- ACCIONES CORRECTIVAS
- REGISTROS
- AUDITORIAS

ASPECTOS AMBIENTAL
REQUERIMIENTOS LEGALES
OBJETIVOS Y METAS
PROGRAMA ADMON. AMBIENTAL
COMUNICACIONES
PLAN DE EMERGENCIAS
RESPUESTA EMERGENCIA

ISO 9000 VS ISO 14000

SIMILITUDES



ISO 9000 VS ISO 14000

DIFERENCIAS

ISO 9000

**RELACION ENTRE
PROVEEDOR Y CLIENTE**

ISO 14000

**RELACION ENTRE
EMPRESA Y PUBLICO**

**REVISION
PRELIMINAR**

**REVISION
MARCO JURIDICO**

**IDENTIFICACION DE
ASP. AMBIENTALES
DEF. PROG. AMBIENTALES**

**IDENTIFICACION
DE SITUACIONES
ANORMALES Y DE RIESGO**

**ATENCION
Y RESPUESTA
A EMERGENCIAS**

COMUNICACIONES

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

GENERALIDADES

ISO 9000

EL PROVEEDOR DEBE DE ESTABLECER Y MANTENER UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD DOCUMENTADO COMO MEDIO DE ASEGURAR QUE SUS PRODUCTOS FINALES CUMPLAN CON REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS

4.2 (PRIMERA FRASE)

ISO 14000

LA ORGANIZACION DEBE DE ESTABLECER Y MANTENER UN SISTEMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL.

4.0

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

POLITICA

ISO 9000

LA ADMINISTRACION DEL
PROVEEDOR DEBERA DE DEFINIR
Y DOCUMENTAR SU POLITICA Y SUS
OBJETIVOS PARA, Y PARA AFIANZAR,
LA CALIDAD.

EL PROVEEDOR DEBE ASEGURAR
QUE ESTA POLITICA ES
COMPRENDIDA, INSTRUMENTADA
Y MANTENIDA EN TODOS LOS
NIVELES DE LA ORGANIZACION

4.1.1

ISO 14000

LA ALTA DIRECCION DEBERA DE
DEFINIR LA POLITICA AMBIENTAL
DE LA ORGANIZACION Y ASEGURAR
QUE:

- SEA APROPIADA A LA NATURALEZA,
ESCALA E IMPACTO AMBIENTAL DE
SUS ACTIVIDADES, PRODUCTOS O
SERVICIOS.
- INCLUYA UN ESFUERZO PARA UN
MEJORAMIENTO CONTINUO Y LA
PREVENCION DE LA CONTAMINACION
- INCLUYA UN ESFUERZO PARA
CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD
AMBIENTAL NACIONAL ASI COMO
CON OTROS COMPROMISOS QUE
LA EMPRESA SUSCRIBA EN ESTE
CAMPO
- PROPONGA EL MARCO DE REFERENCIA
PARA ESTABLECER Y REVISAR LOS
OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES
- ESTE DOCUMENTADA, INSTRUMENTADA
MANTENIDA Y COMUNICADA A TODOS
LOS EMPLEADOS
- ESTE DISPONIBLE AL PUBLICO

4.1

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

PLANEACION

ISO 9000

REQUERIMIENTOS LEGALES

MENCIONADOS EN 4.4.4

OBJETIVOS Y METAS

MENCIONADOS EN 4.1.1

PLANEACION AMBIENTAL

4.2.3

ISO 14000

ASPECTOS AMBIENTALES

4.2.1

REQUERIMIENTOS LEGALES Y DE OTRO TIPO

4.2.2

OBJETIVOS Y METAS

4.2.3

PROGRAMAS DE ADMINISTRACION AMBIENTAL

4.2.4

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

INSTRUMENTACION Y OPERACION

ISO 9000

ORGANIZACION	4.1.2
CAPACITACION	4.18
GENERAL	4.2.1
CONTROL DOCUMENTAL	4.5
PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD	4.2.2
REVISION DE CONTRATOS	4.3
DISEÑO DE CONTROLES	4.4
COMPRAS	4.6
CONTROL DE PRODUCTOS ABASTECIDOS POR EL CLIENTE	4.7
CONTROL DE PROCESOS	4.9
MANEJO, ALMACENAJE, EMPAQUE PRESERVACION Y ENVIO	4.15
SERVICIOS	4.19
IDENTIFICACION DE PRODUCTO Y SEGUIMIENTO	4.8

ISO 14000

ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES	4.3.1
ENTRENAMIENTO, CAPACITACION Y COMPETENCIA	4.3.2
COMUNICACIONES	4.3.3
DOCUMENTACION AMBIENTAL	4.3.4
CONTROL DOCUMENTAL	4.3.5
CONTROL OPERACIONAL	4.3.6
PLANES DE EMERGENCIA Y RESPUESTA	4.3.7

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

REVISIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS

ISO 9000

INSPECCIONES Y PRUEBAS	4.10
INSPECCION Y NIVEL DE PRUEBA	4.12
TECNICAS ESTADISTICAS	4.20
CONTROL DE INSPECCION, MEDICION Y EQUIPO DE PRUEBAS	4.11
CONTROL DE INCONFORMIDADES DE PRODUCTOS	4.13
ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	4.14
CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	4.10
AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD	4.17

ISO 14000

MONITOREO Y MEDICIONES	4.4.1 (1,3)
MONITOREO Y MEDICIONES	4.4.1 (1,3)
MONITOREO Y MEDICIONES	4.4.1 (1,3)
MONITOREO Y MEDICIONES	4.4.1 (2)
INCONFORMIDADES Y ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS	4.4.2 (1)
INCONFORMIDADES Y ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS	4.4.2
REGISTROS	4.4.3
SISTEMA DE AUDITORIA DE LA ADMINISTRACION AMBIENTAL	4.4.4

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

RESPONSABILIDAD GERENCIAL

ISO 9000

POLITICA DE CALIDAD 4.1.1

ORGANIZACION 4.1.2

REVISION GERENCIAL 4.1.3

ISO 14000

POLITICA AMBIENTAL 4.1

ASPECTOS AMBIENTALES 4.2.1

**REQUERIMIENTOS LEGALES Y
DE OTRO TIPO** 4.2.2

OBJETIVOS Y METAS 4.2.3

**PROGRAMA DE ADMINISTRACION
AMBIENTAL** 4.2.4

ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD 4.3.1

REVISION GERENCIAL 4.5

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

SISTEMA DE CALIDAD

ISO 9000

GENERAL	4.2.1 (1)
PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD	4.2.2
PLANEACION DE LA CALIDAD	4.2.3

ISO 14000

GENERAL	4.0
DOCUMENTACION AMBIENTAL	4.3.4
CONTROL OPERACIONAL	4.3.6

COMPARACION ISO 9001 VS ISO 14001

COMPONENTES DEL SISTEMA

ISO 9000

REVISION DE CONTRATOS
CONTROL DE DISEÑO
CONTROL DOCUMENTAL Y DE DATOS
COMPRAS
CONTROL DE PRODUCTOS ABASTECIDOS POR EL CLIENTE
IDENTIFICACION DE PRODUCTO Y SEGUIMIENTO
CONTROL DE PROCESO
INSPECCION Y PRUEBAS
CONTROL DE INSPECCION, MEDICIONES Y EQ. DE PRUEBA
INSPECCION Y NIVEL DE PRUEBA
CONTROL DE INCONFORMIDADES SOBRE EL PRODUCTO
ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS
MANEJO, ALMACENAJE, EMPAQUE, PRESERVACION Y ENVIO
REGISTROS DE CONTROL DE CALIDAD
AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD
CAPACITACION
SERVICIOS
TECNICAS ESTADISTICAS

ISO 14000

CONTROL OPERACIONAL
CONTROL DOCUMENTAL
MONITOREO Y MEDICIONES
PLANES DE EMERGENCIA Y RESPUESTA
INCONFORMIDADES Y ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
REGISTROS
SISTEMA DE AUDITORIA DE GESTION AMBIENTAL
CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO
COMUNICACIONES

**SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS ENTRE
UNA AUDITORIA AMBIENTAL (PROFEPA)
Y UNA AUDITORIA DE GESTION AMBIENTAL (ISO)**

ING. ENRIQUE TOLIVIA MELENDEZ

PROFEPA

ISO

**AUDITORIA
AMBIENTAL**

**VERIFICACION
VOLUNTARIA
DEL GRADO DE
CUMPLIMIENTO
DE LA NORMATIVIDAD
VIGENTE**

**VERIFICACION
VOLUNTARIA
DEL NIVEL DE
INSTRUMENTACION
DEL PROGRAMA DE
GESTION AMBIENTAL**

PROFEPA

SEMEJANZAS

150

REVISION DOCUMENTAL OFICIAL

CONTAMINACION DEL AIRE

CONTAMINACION DEL AGUA

CONTAMINACION DEL SUELO

CONTAMINACION POR RESIDUOS

RIESGOS AMBIENTALES

PLAN DE ATENCION DE EMERGENCIAS

DIFERENCIAS

PROFEPA

ISO

CALIDAD AMBIENTE INTRAMUROS

PLAN DE ACCION - COSTOS

POLITICA GENERAL DE LA EMPRESA

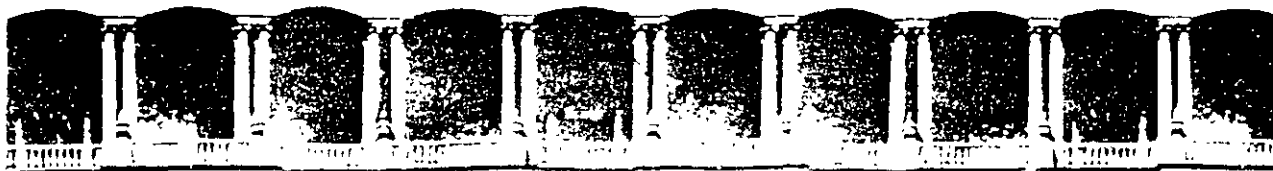
COMUNICACIONES

AHORRO DE ENERGIA

**TRANSPORTE DE MAT. Y RESIDUOS
PELIGROSOS**

LEGISLACION INTERNACIONAL

LEGISLACION ESTATAL Y LOCAL



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

Control de la Contaminación del Agua

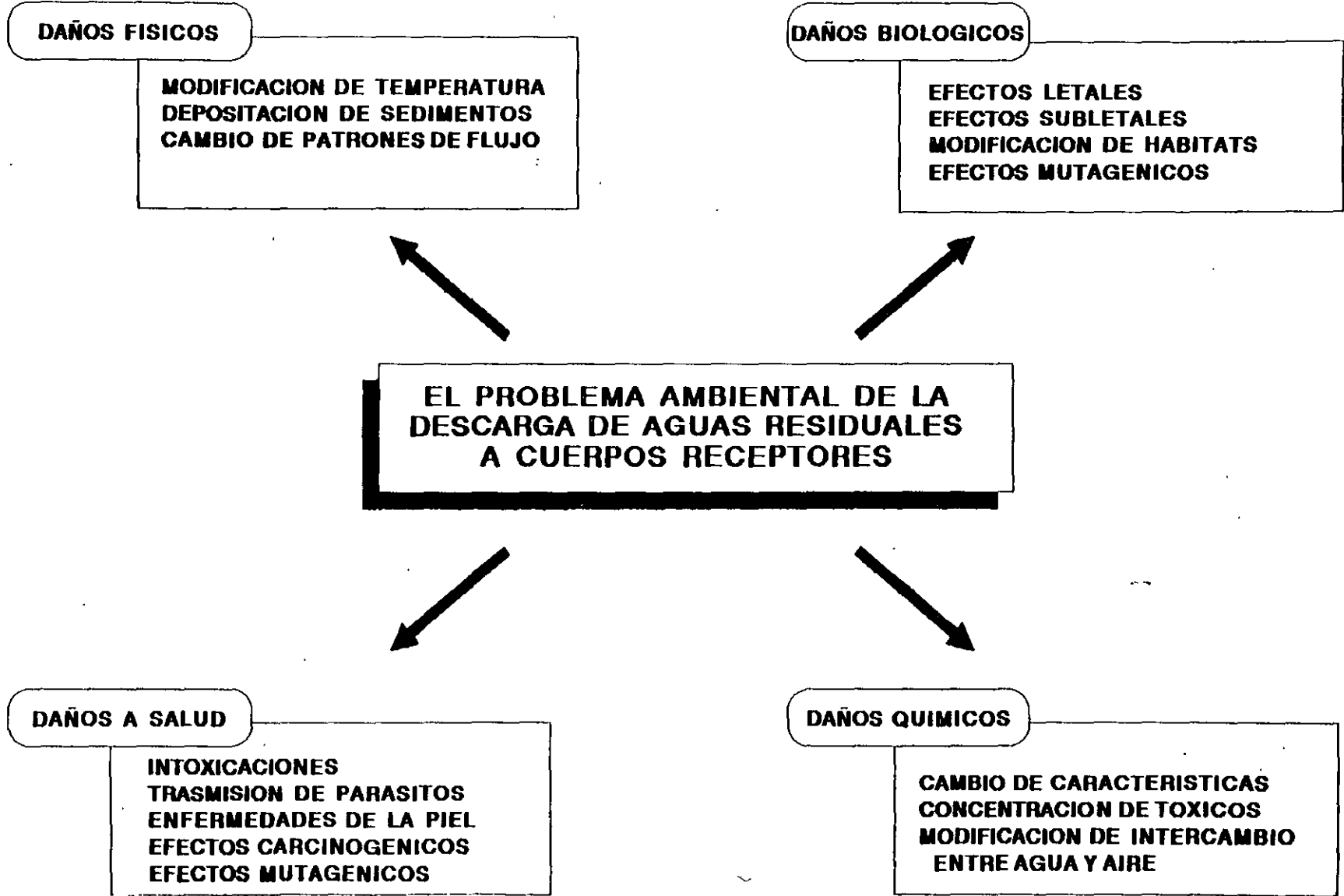
Del 23 al 27 de septiembre de 1996

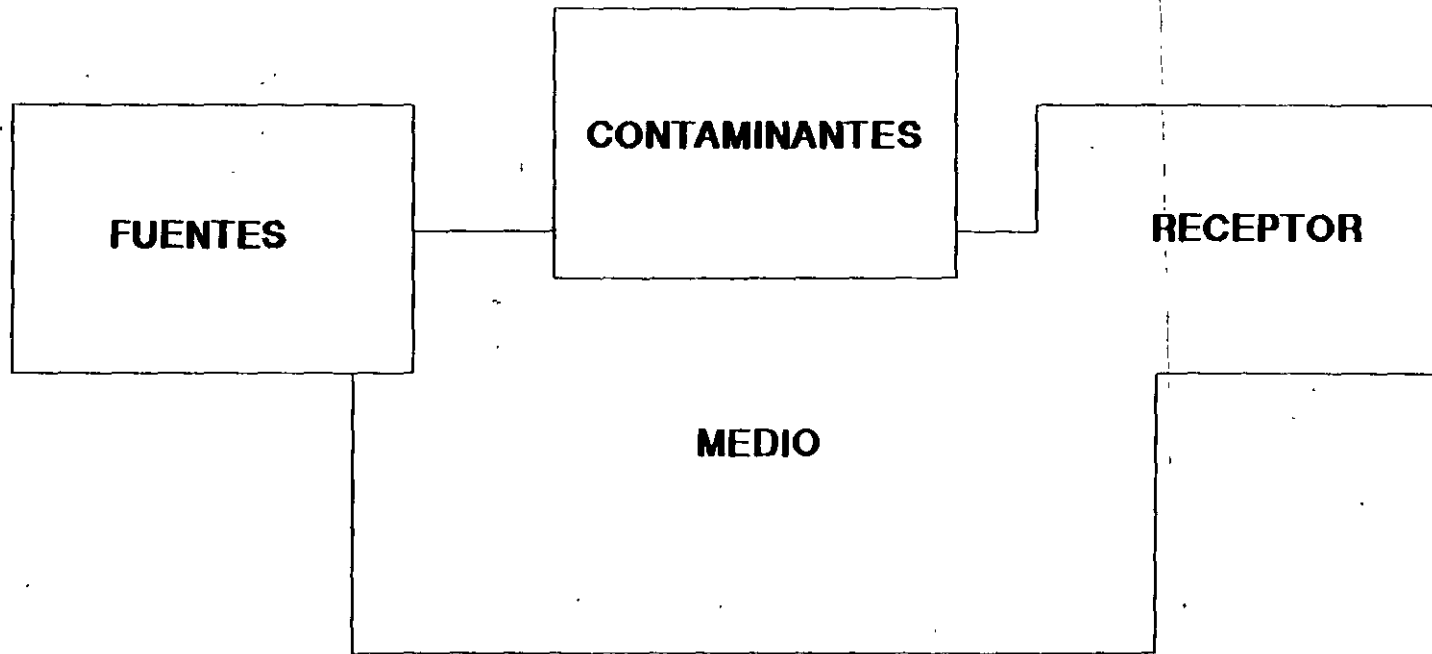
PALACIO DE MINERIA
1996

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

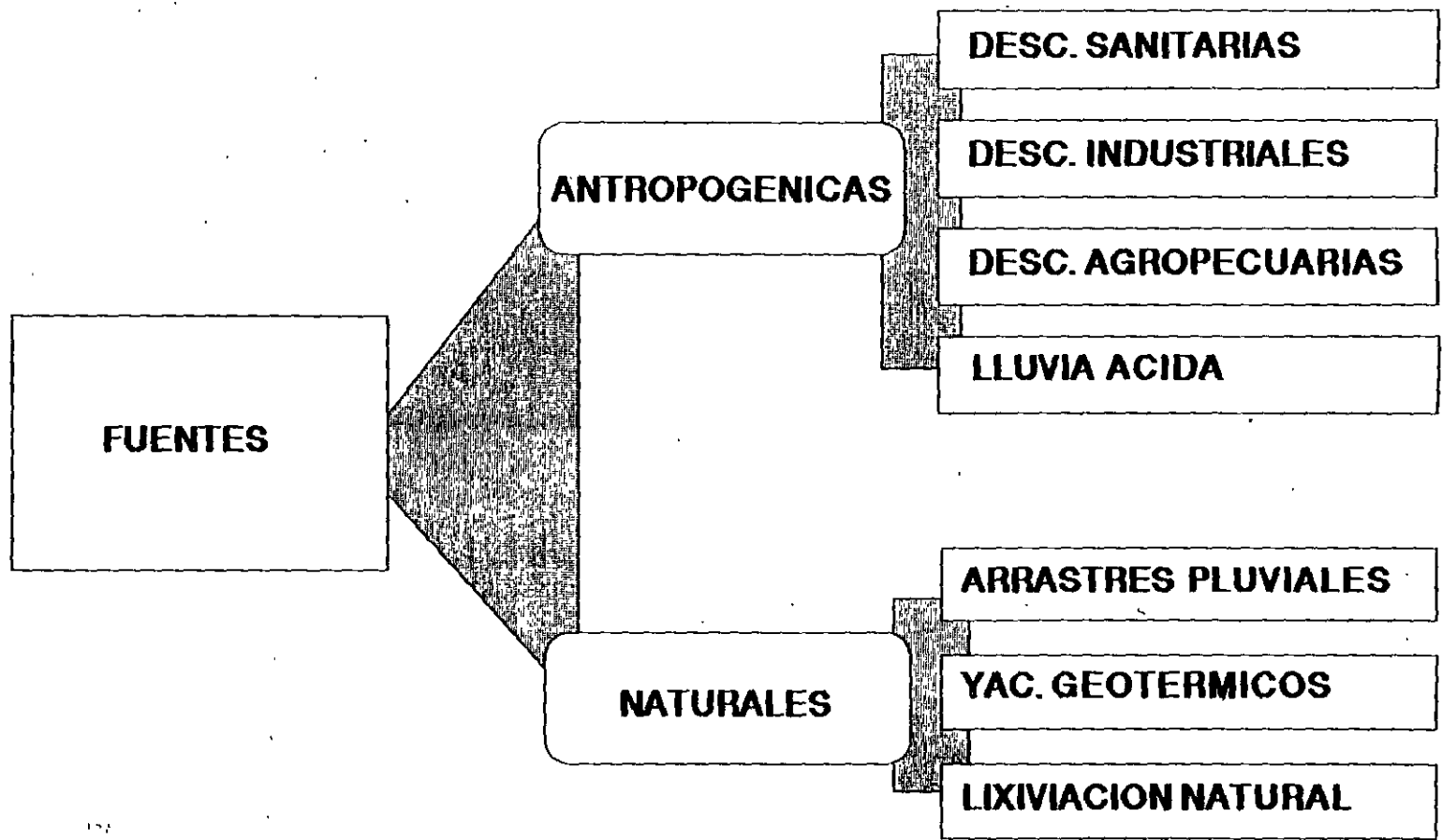
MODULO I : PLANEACION AMBIENTAL

**CONTROL DE LA
CONTAMINACION DEL
AGUA**

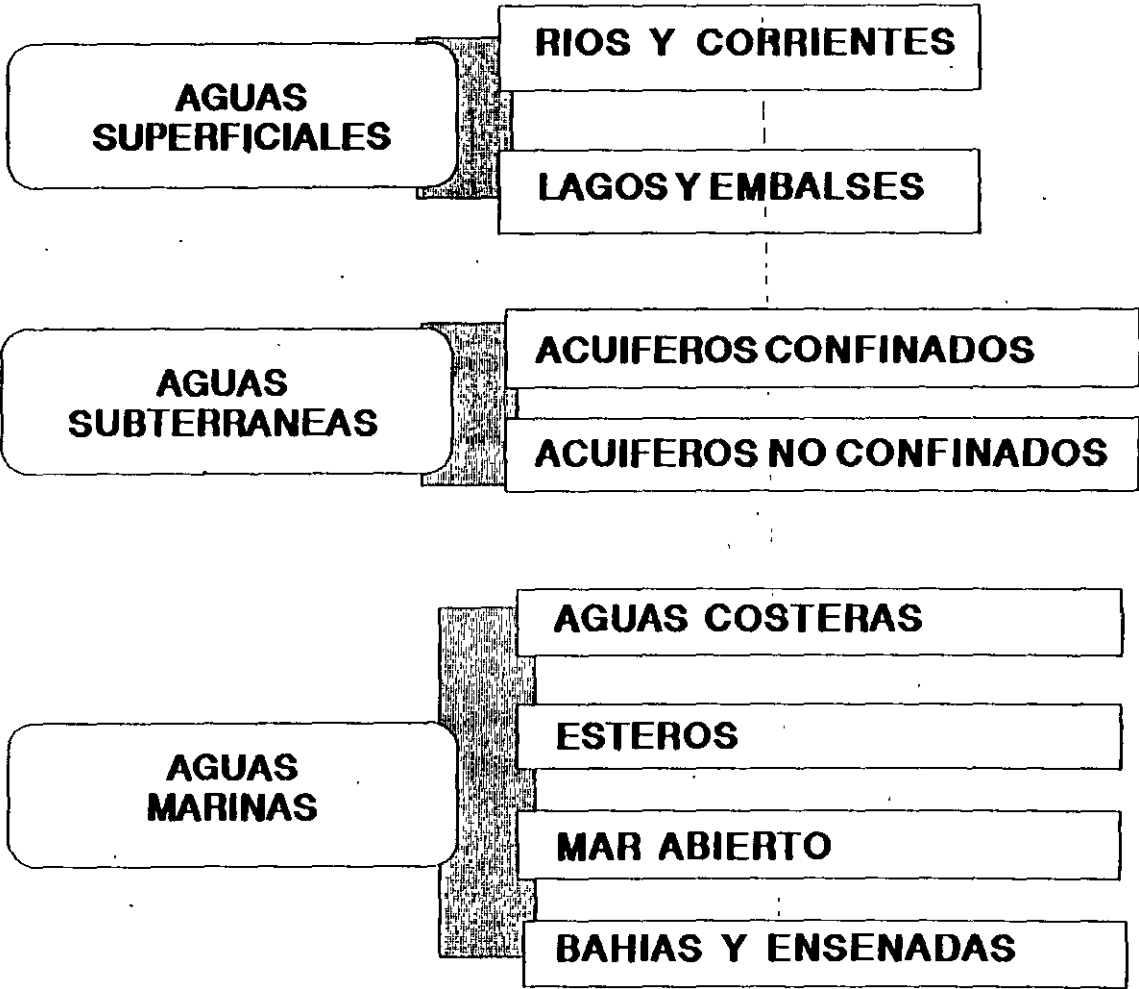




EL SISTEMA



**MEDIO
Y
RECEPTOR**



**RECEPTORES
SECUNDARIOS**

FLORA Y FAUNA TERRESTRES

FLORA Y FAUNA MARINAS

OTROS ELEMENTOS DEL AMBIENTE

SER HUMANO

**CONTAMINANTES
URBANOS**

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

SOLIDOS TOTALES EN SUSPENSION

GRASAS Y ACEITES

SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO

COLIFORMES TOTALES

COLIFORMES FECALES

**CONTAMINANTES
INDUSTRIALES**

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO

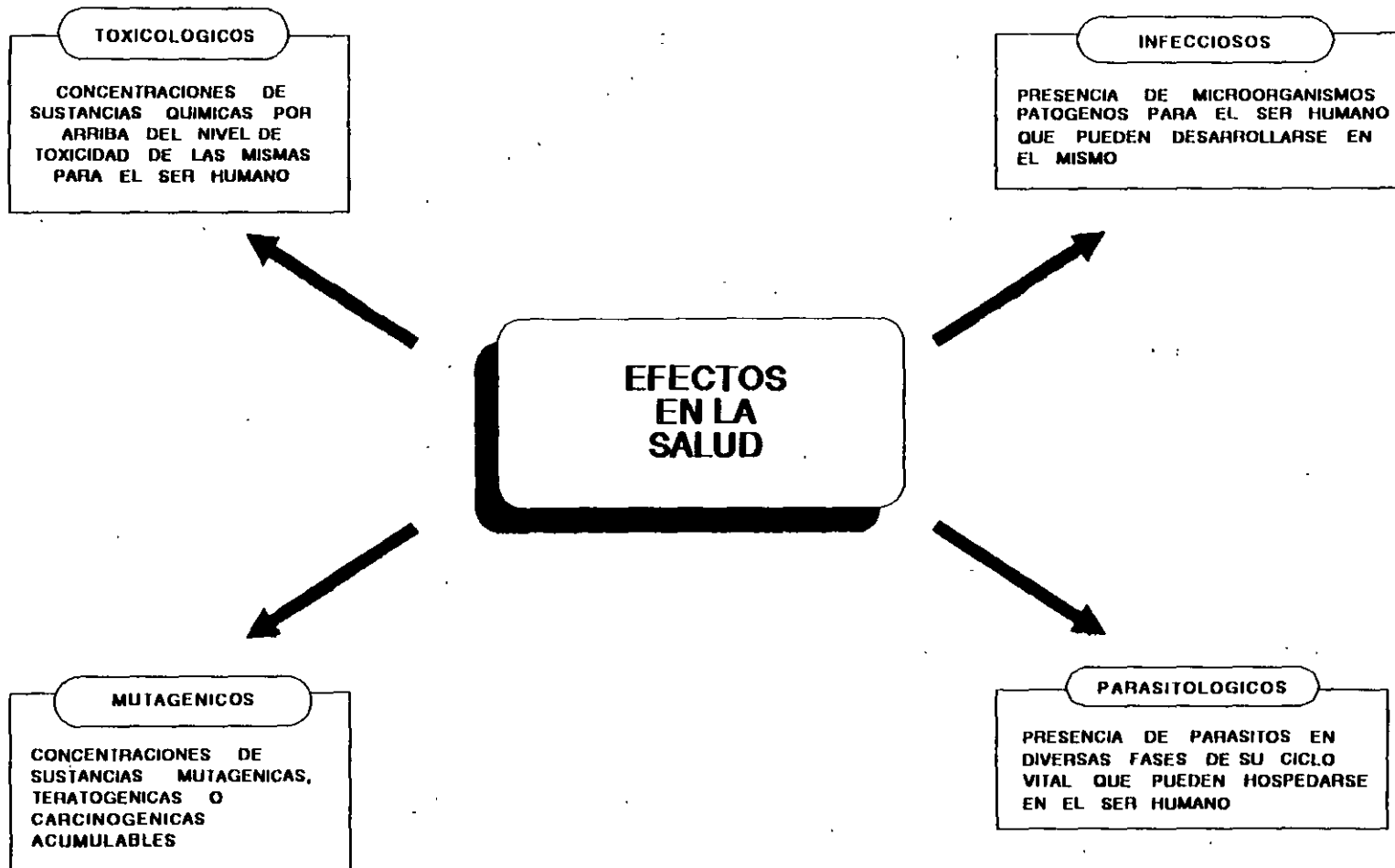
SOLIDOS TOTALES EN SUSPENSION

GRASAS Y ACEITES

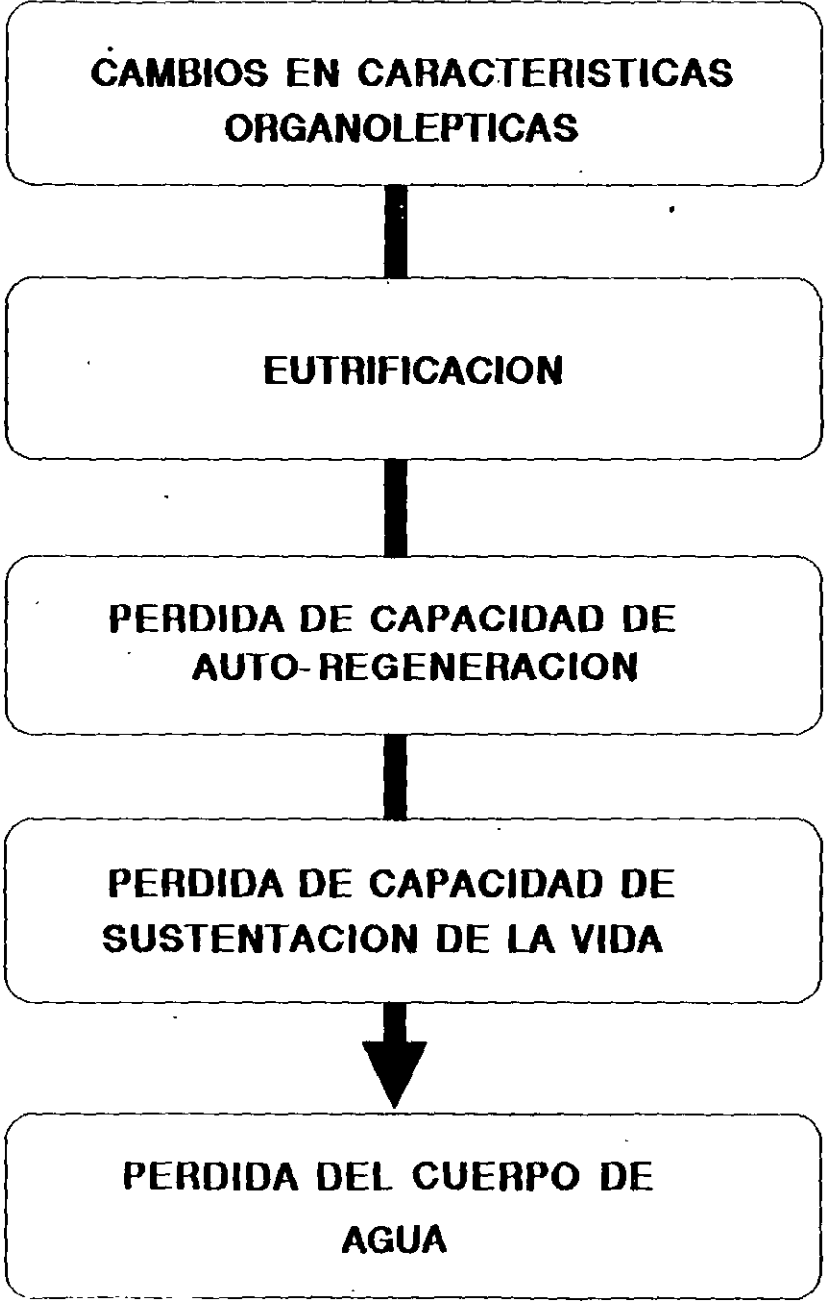
METALES PESADOS

COMPUESTOS ORGANICOS

POTENCIAL HIDROGENO



**EFFECTOS
EN LOS
CUERPOS
RECEPTORES**



**PROBLEMATICA
AMBIENTAL DE
LAGOS Y EMBALSES**

APORTE DE NUTRIENTES

**CRECIMIENTO INCONTROLADO DE MALEZAS
ACUATICAS Y ALGAS.
APARICION DE FAUNA NOCIVA**

APORTE DE SOLIDOS

**INCREMENTO EN LA TURBIDEZ CON PERDIDA
DE CAPACIDAD FOTOSINTETICA
INCREMENTO DE SEDIMENTOS CON POSIBLE
AFECTACION A LA POBLACION BENTONICA**

APORTE DE TOXICOS

**CONCENTRACION DE TOXICOS EN SEDIMENTOS
Y POBLACION ACUATICA
INTOXICACION DE ESPECIES**

**PROBLEMATICA
AMBIENTAL DE
RIOS Y CORRIENTES**

AGOTAMIENTO DEL OXIGENO DISUELTO

EL APORTE DE MATERIA ORGANICA E INORGANICA QUE REQUIEREN PARA SU DESCOMPOSICION DE OXIGENO (DBO - DQO) PUEDEN AGOTAR EL OXIGENO DISUELTO Y ACABAR CON LA VIDA EXISTENTE

CONTAMINACION MICROBIOLOGICA

EL APORTE DE MICROORGANISMOS PATOGENOS CANCELA LA POSIBILIDAD DE USO DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, SIN TRATAMIENTO

APORTE DE NUTRIENTES

EN EL CASO DE CORRIENTES DE POCO FLUJO SE PUEDE PRESENTAR EUTRIFICACION.

APORTE DE TOXICOS

LA CONCENTRACION DE TOXICOS EN EL AGUA O A TRAVES DE LAS CADENAS ALIMENTICIAS PUEDE AFECTAR AL SER HUMANO

**PROBLEMATICA
AMBIENTAL DE
LAS AGUAS COSTERAS**

APORTE DE SOLIDOS SUSPENDIDOS

EL APORTE DE SOLIDOS EN SUSPENSION PUEDE AFECTAR LA TRASMISION DE LA LUZ SOLAR Y LA FOTOSINTESIS, ADICIONALMENTE PUEDE BLOQUEAR LAS FUNCIONES DE ORGANISMOS VIVOS

CONTAMINACION MICROBIOLOGICA

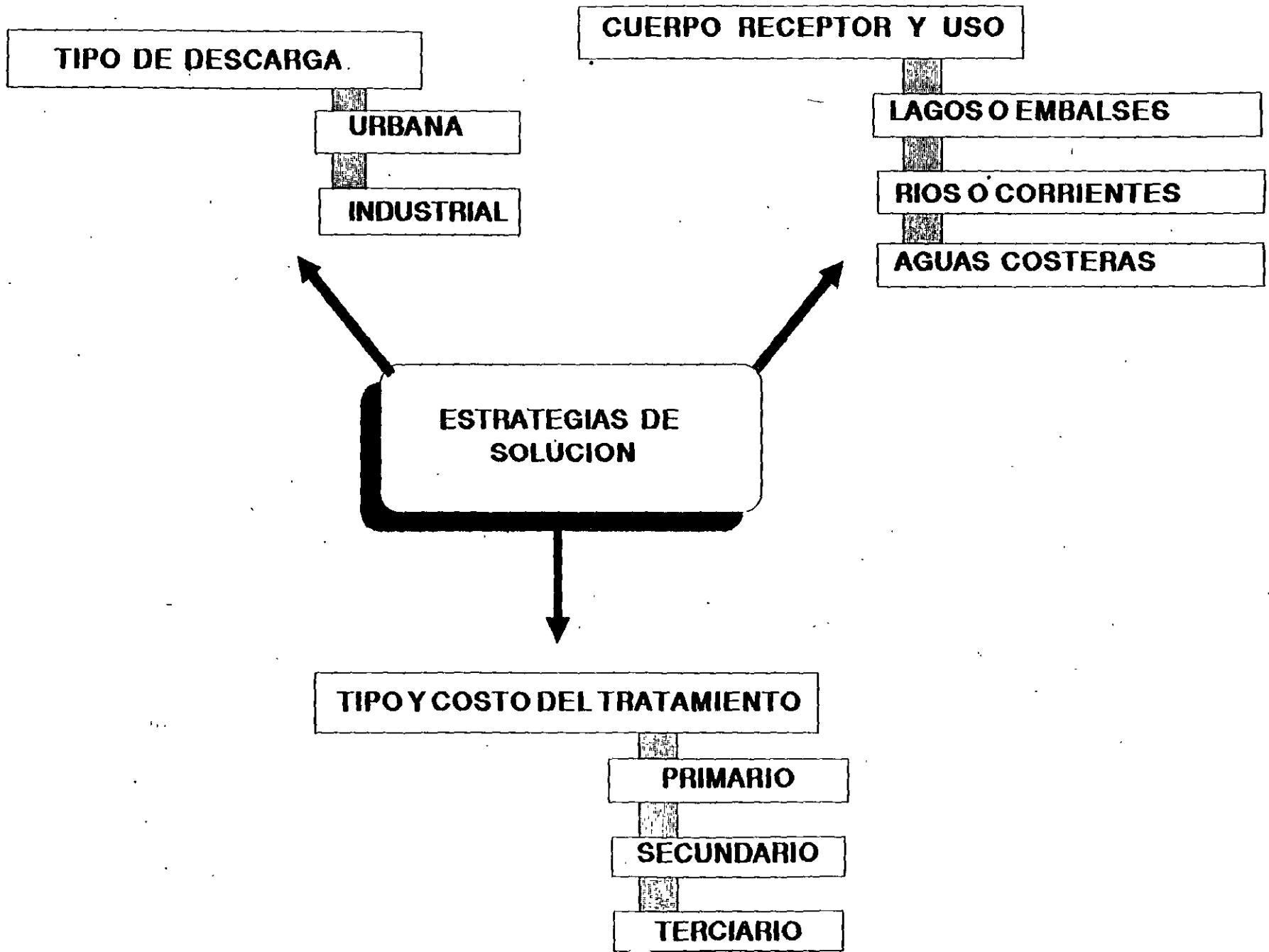
EL APORTE DE MICROORGANISMOS PATOGENOS CANCELA LA POSIBILIDAD DE USO DEL AGUA PARA EL USO HUMANO CON CONTACTO DIRECTO

APORTE DE NUTRIENTES Y BDO

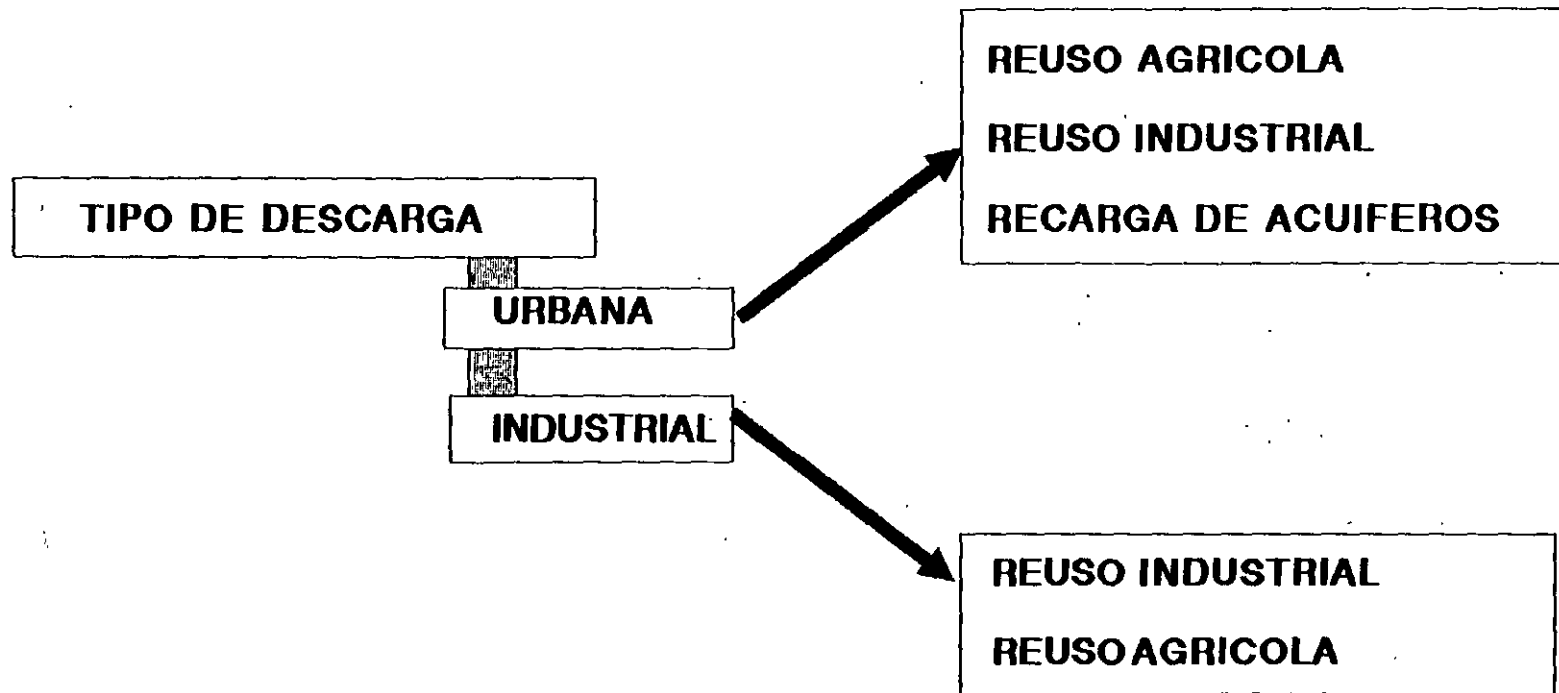
EN EL CASO DE BAHIAS Y ENSENADAS CON POCA CIRCULACION SE PUEDE PRESENTAR EUTRIFICACION

APORTE DE TOXICOS

LA CONCENTRACION DE TOXICOS EN EL AGUA REDUCE LA PRODUCTIVIDAD PRIMARIA Y SECUNDARIA Y AFECTAR AL SER HUMANO



ESTRATEGIAS DE SOLUCION



ESTRATEGIAS DE SOLUCION

CUERPO RECEPTOR Y USO

LAGOS O EMBALSES

RIOS O CORRIENTES

AGUAS COSTERAS

REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES

MODIFICACION DE LA SITUACION HIDRAULICA

REMOCION DE NUTRIENTES DEL CUERPO DE AGUA

SANEAMIENTO DE LAS CUENCAS

REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES

MODIFICACION DE LA SITUACION HIDRAULICA

REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES

SELECCION ADECUADA DEL PUNTO DE DESCARGA

ESTRATEGIAS DE SOLUCION

TIPO Y COSTO DEL TRATAMIENTO

PRIMARIO

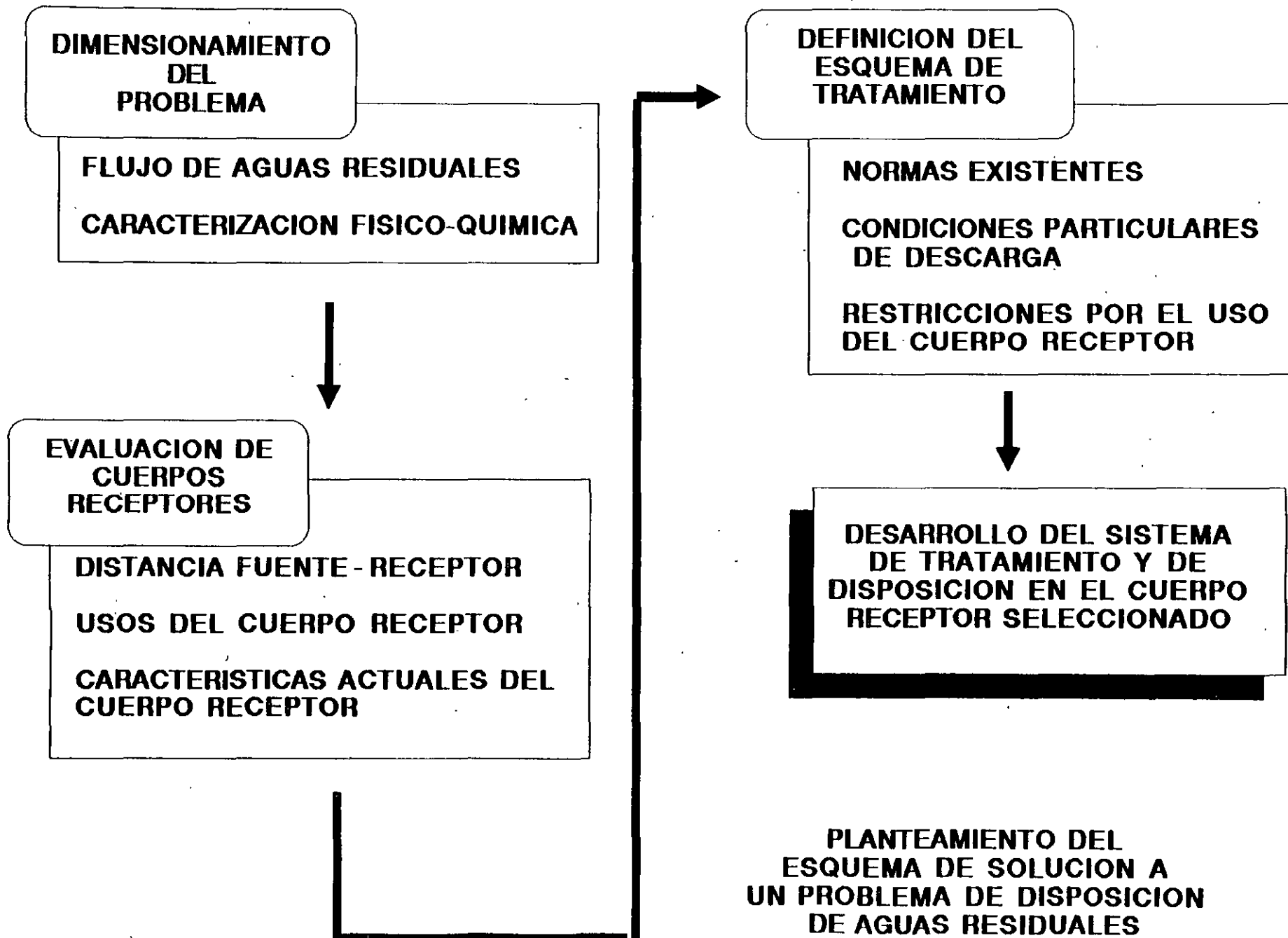
SECUNDARIO

TERCIARIO

ELIMINACION DE MATERIAL FLOTANTE Y PARTE DE LOS SOLIDOS EN SUSPENSION

REDUCCION DE DBO, DQO, GRASAS Y ACEITES, Y SOLIDOS SUSPENDIDOS

ELIMINACION DE CONTAMINANTES QUIMICOS, NUTRIENTES Y TOXICOS



**SELECCION DEL
ESQUEMA DE
TRATAMIENTO**

CONTAMINANTE

MATERIAL FLOTANTE

SOLIDOS EN SUSPENSION

GRASAS Y ACEITES

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

DEMANADA QUIMICA DE OXIGENO

POTENCIAL HIDROGENO

METALES PESADOS

NUTRIENTES

TOXICOS ESPECIFICOS

NIVEL DE TRATAMIENTO

**PRIMARIO
(PROCESOS FISICOS)**

**SECUNDARIO
(PROCESOS BIOQUIMICOS)**

**TERCIARIO
(PROCESOS FISICOQUIMICOS)**

**TRATAMIENTOS
SECUNDARIOS**

SIST. AEROBIOS

**LODOS ACTIVADOS
LAGUNAS AEREADAS
DIGESTORES AEROBICOS
FILTROS ROCIADORES
BIODISCOS
REACTORES EMPACADOS**

SIST. ANAEROBIOS

**LAGUNAS ANAEROBIAS
REACTORES DE FLUJO
ASCENDENTE**

SIST. MIXTOS

**LAGUNAS DE MADURACION
LAGUNAS FACULTATIVAS
PROCESOS DE ETAPAS
MÚLTIPLES**

**EFICIENCIAS
DE
REMOCION**

NIVEL DE TRATAMIENTO

**SECUNDARIO
(PROCESOS BIOQUIMICOS)**

CONTAMINANTE

ANAEROBIOS AEROBIOS MIXTOS

MATERIAL FLOTANTE

SOLIDOS EN SUSPENSION

0 - 92

GRASAS Y ACEITES

48 - 96

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

50 - 70

75 - 99

75 - 85

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO

32 - 80

POTENCIAL HIDROGENO

METALES PESADOS

NUTRIENTES

10 - 25

TOXICOS ESPECIFICOS

**EFICIENCIAS
DE
REMOCION**

NIVEL DE TRATAMIENTO

**TERCIARIO
(PROCESOS FISICOQUIMICOS)**

CONTAMINANTE

MATERIAL FLOTANTE

SOLIDOS EN SUSPENSION

90 - 100

GRASAS Y ACEITES

80 - 98

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

90 - 99

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO

90 - 98

POTENCIAL HIDROGENO

METALES PESADOS

95 - 99

NUTRIENTES

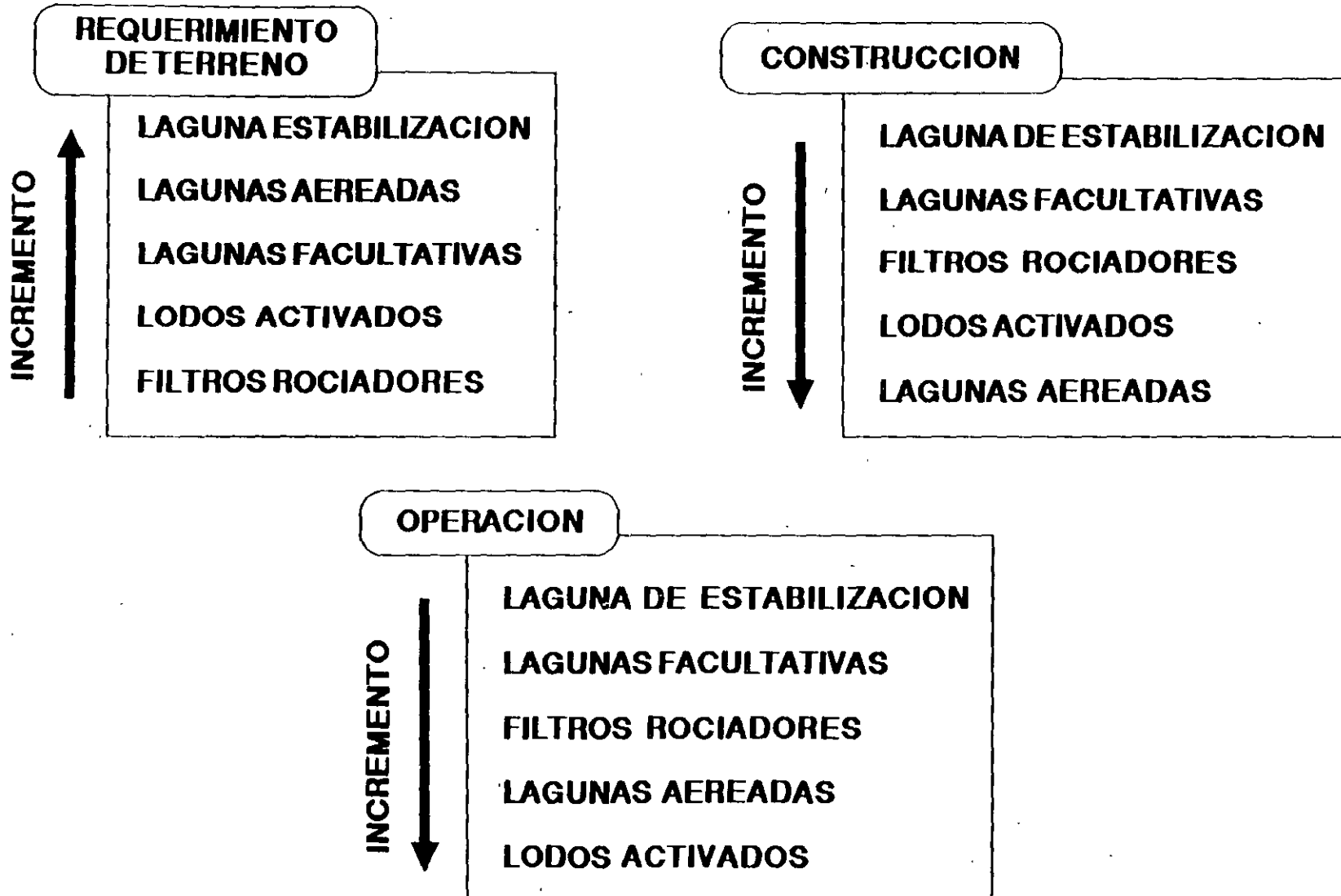
50 - 95

TOXICOS ESPECIFICOS

95 - 99

FACTORES DE COSTO

TRATAMIENTOS SECUNDARIOS



PARAMETRO	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDARD
pH	7.16	.3573
Conductividad	1495.90	1904.85
S.disueltos totales	918.07	1269.43
S.suspendidos totales	128.92	87.58
S.sedimentables **	2.42	1.52 *
D.B.O. 5	258.52	119.38
D.Q.O.	334.31	105.24
Grasas y aceites	22.10	47.67
S.A.A.M.	13.72	5.77
Fósforo total	3.73	7.71
Nitrógeno total	27.48	10.06
Alcalinidad total	318.69	126.99

Unidades: mg/l excepto pH y conductividad

** en ml/l

* Sin considerar Guanajuato, Gto.

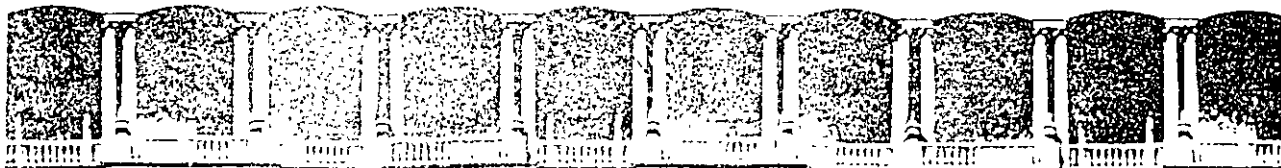
CONCENTRACIONES PROMEDIO DE CONTAMINANTES EN AGUAS RESIDUALES DE ZONAS URBANAS (20 ciudades)

PARAMETRO	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDARD
pH	7.43	.6677
Conductividad	1773.60	981.26
S.disueltos totales	1087.24	648.23
S.suspendidos totales	299.42	340.53
S.sedimentables **	4.25	5.50
D.B.O. 5	321.13	175.72
D.Q.O.	644.91	415.37
Grasas y aceites	76.54	227.89
S.A.A.M.	13.09	6.83
Alcalinidad total	364.13	129.09
Fósforo total	1.55	1.52
Nitrógeno total	31.13	23.03
Fenoles totales	0.18	0.36
Fluoruros	0.10	0.09
Cianuros totales	0.00	0.00
Cromo hexavalente	0.11	0.28
Arsénico total	0.0014	0.0015
Zinc total	1.69	5.43
Cadmio total	0.00	0.00
Cobre total	0.058	0.098
Mercurio total	0.0003	0.0012
Plomo total	0.025	0.054

Unidades mg/l excepto pH y conductividad

** en ml/l

CONCENTRACIONES PROMEDIO DE CONTAMINANTES EN AGUAS RESIDUALES DE ZONAS URBANO-INDUSTRIALES (15 ciudades)



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

Auditoria Ambiental

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA
1996

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

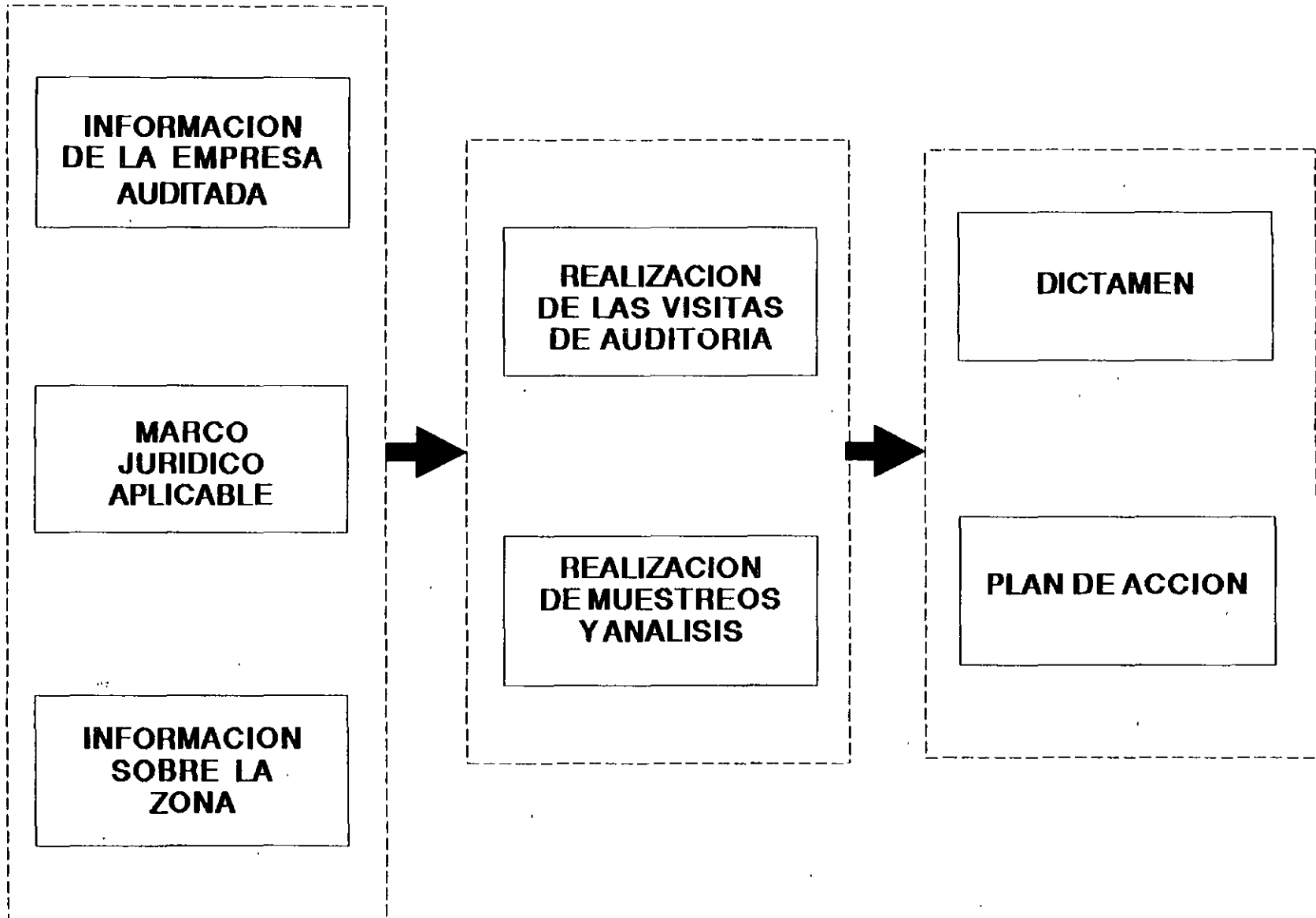
MODULO I: PLANEACION AMBIENTAL

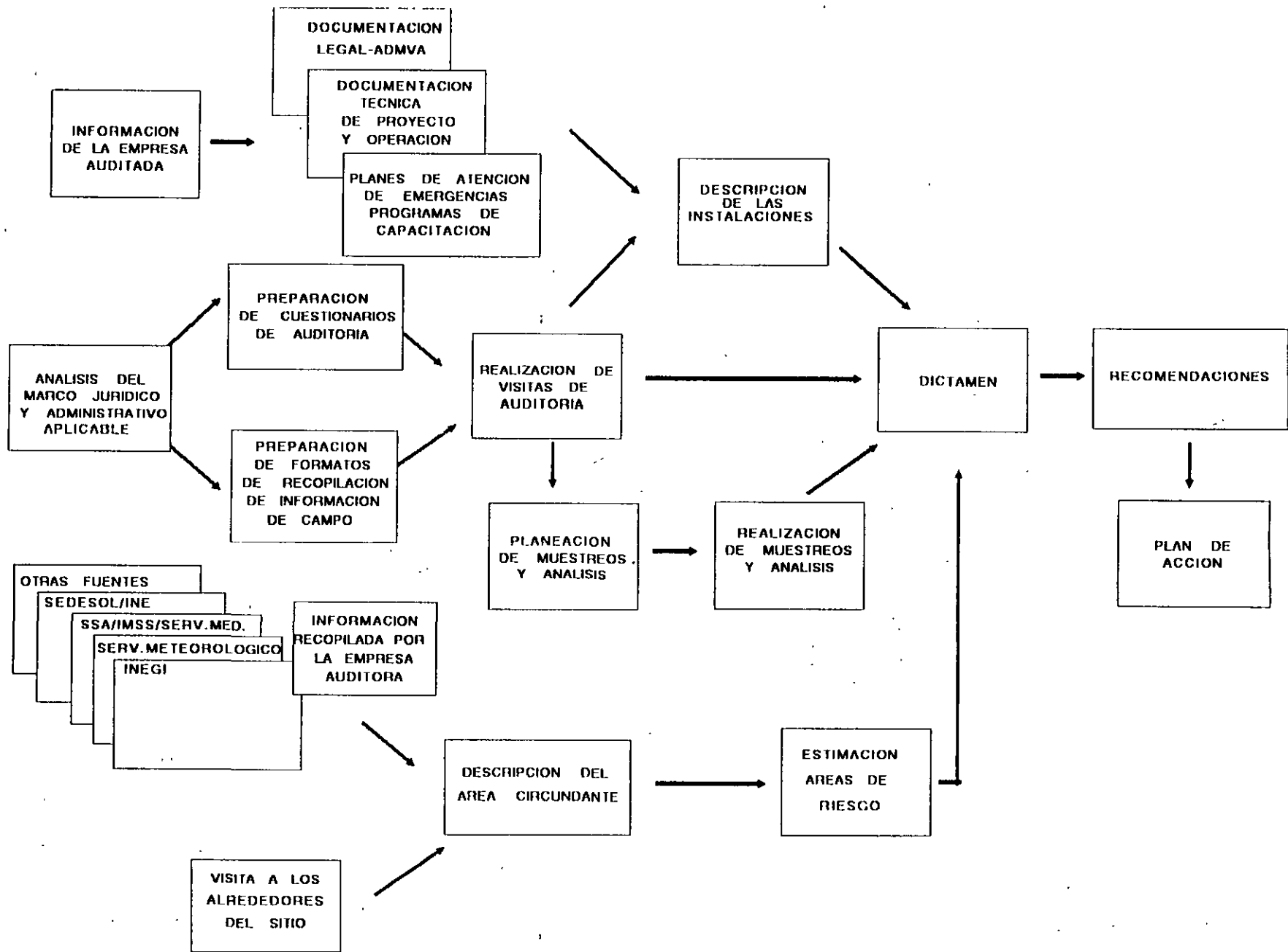
**AUDITORIA
AMBIENTAL**

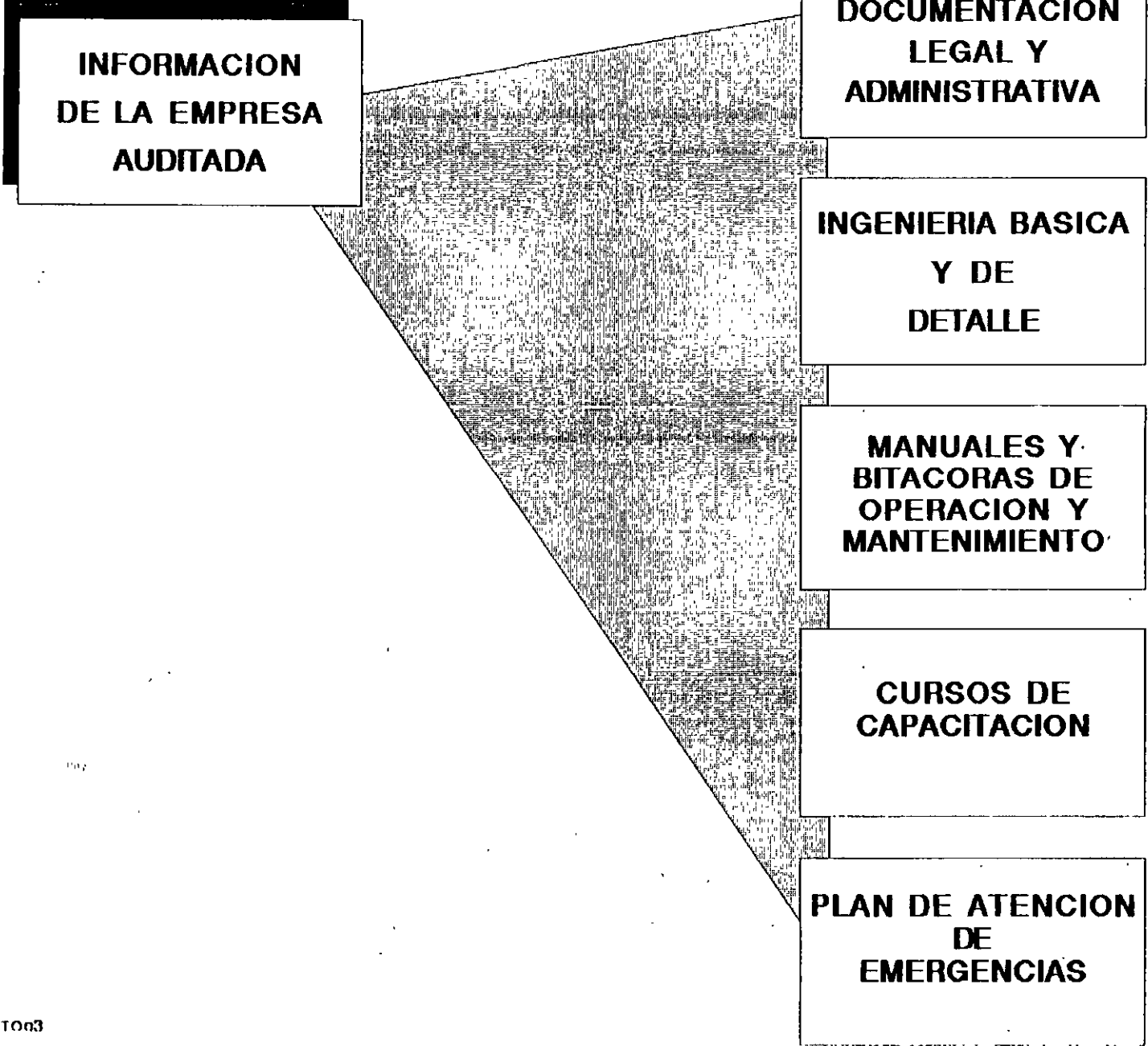
INFORMACION BASICA

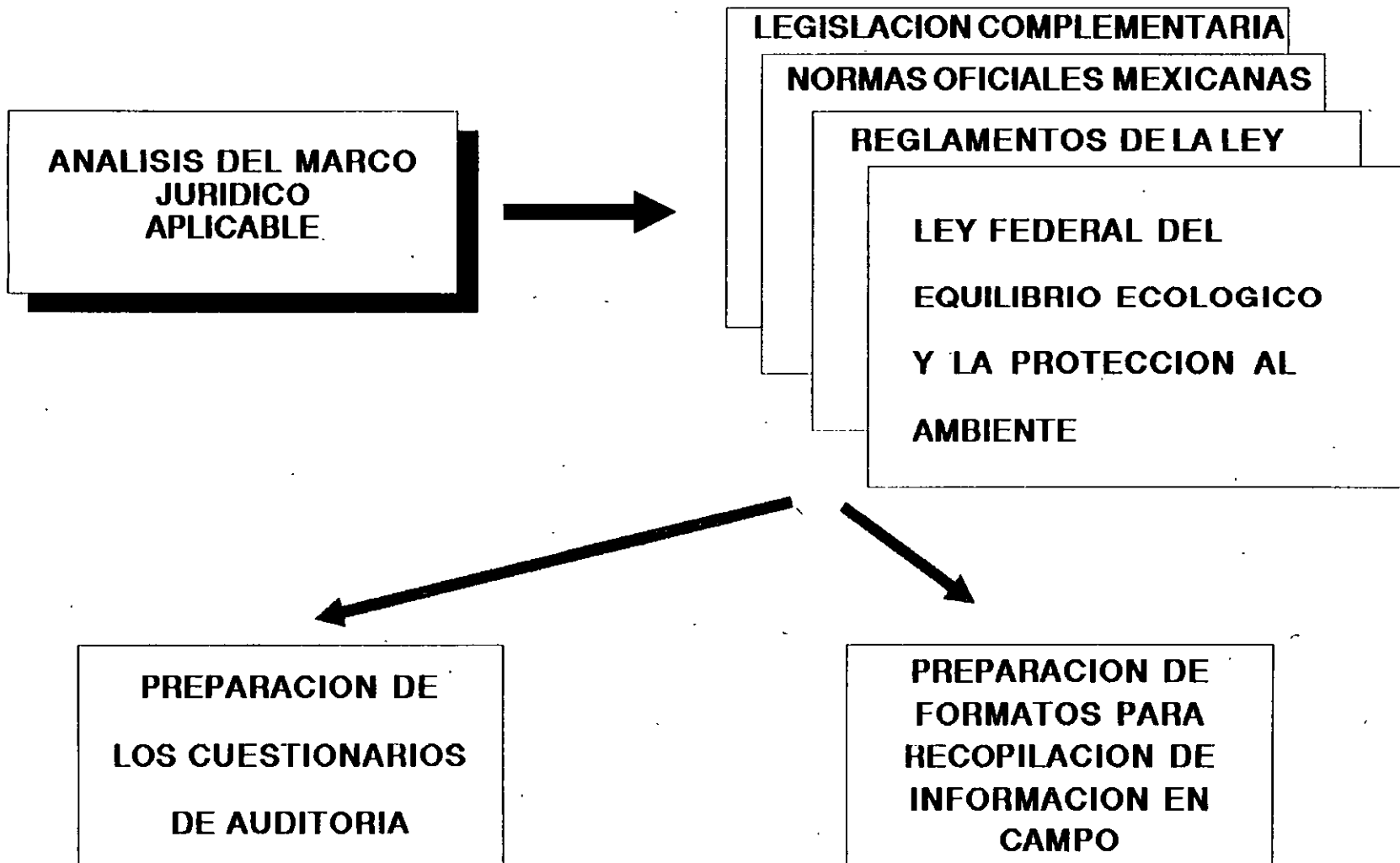
ACTIVIDADES DE CAMPO

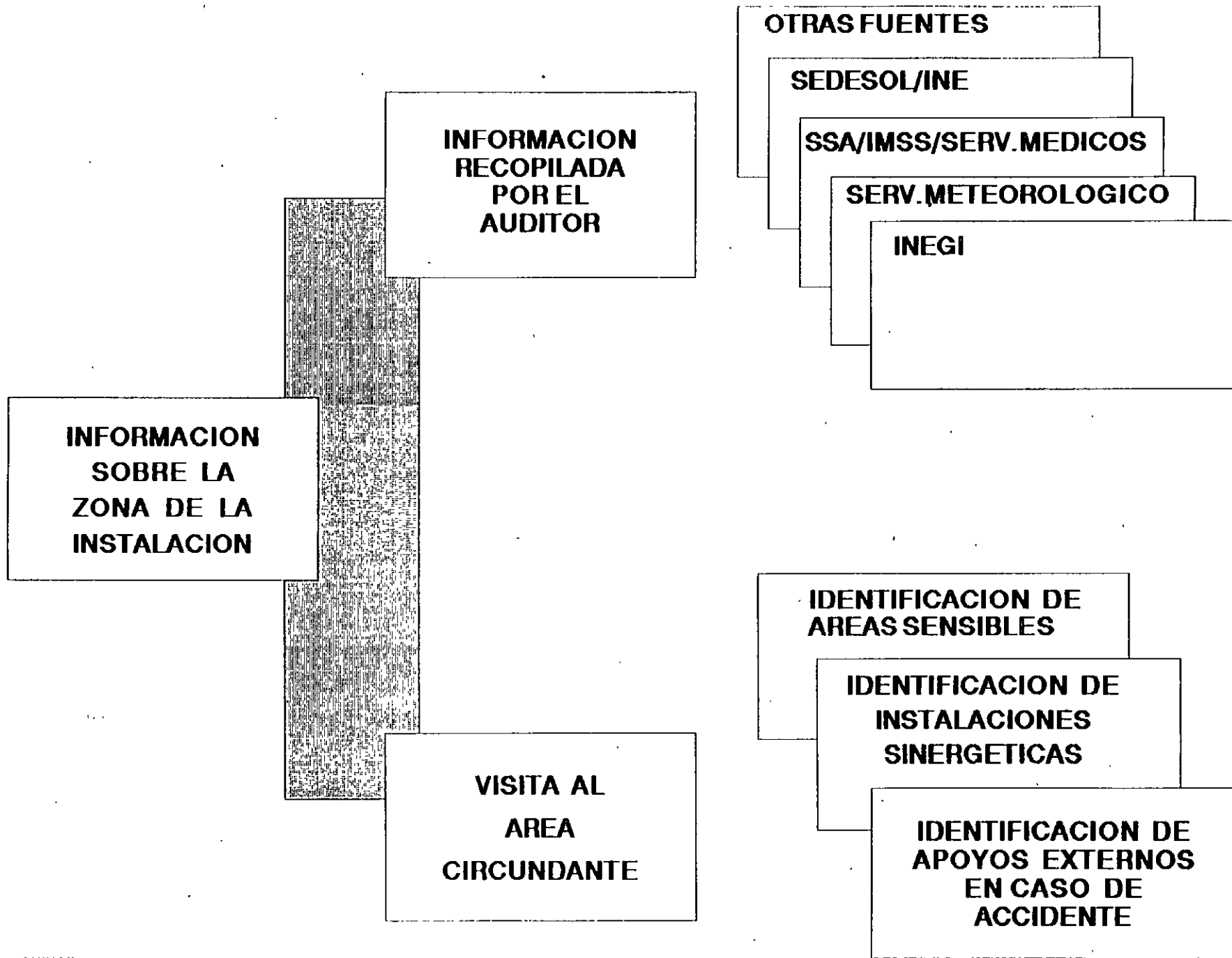
RESULTADOS











CUESTIONARIOS DE AUDITORIA

OBJETIVO

CONOCER LOS PROBLEMAS OPERACIONALES Y DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION QUE INCIDEN EN EL MEDIO AMBIENTE

CONOCER LOS ANTECEDENTES DE RIESGO DE LA INSTALACION Y LA EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCION Y ATENCION

CONOCER LA SITUACION JURIDICA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA EN MATERIA AMBIENTAL

FORMATOS PARA LA AUDITORIA

OBJETIVO

IDENTIFICAR LAS SITUACIONES OPERATIVAS Y DE MANTENIMIENTO, QUE REPRESENTEN PROBLEMAS DE CONTAMINACION AL AIRE, AGUA O SUELO.

IDENTIFICAR LAS SITUACIONES OPERATIVAS Y DE MANTENIMIENTO, QUE REPRESENTEN UN RIESGO DE ACCIDENTE AMBIENTAL

CUESTIONARIOS DE AUDITORIA

- 2.1.- EXISTE MANUAL DE OPERACION DEL PROCESO?**
- 2.2.- EL MANUAL DE OPERACION SE ENCUENTRA DISPONIBLE PARA LA CONSULTA POR TODO EL PERSONAL?**
- 2.3.- EL MANUAL DE OPERACION INCLUYE LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES UTILIZADOS?**
- 2.4.- EL MANUAL DE OPERACION INCLUYE LAS MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE QUE SE PRESENTEN CONDICIONES ANORMALES DE OPERACION?**
- 2.5.- EL MANUAL DE OPERACION ESPECIFICA LAS PRECAUCIONES A TOMAR PARA PARO Y ARRANQUE?**
- 2.6.- LA CAPACITACION AL PERSONAL DE OPERACION INCLUYE EL MANEJO Y COMPRESION DEL MANUAL DE OPERACION?**

FORMATOS PARA LA AUDITORIA

TA001 TANQUES ATMOSFERICOS:

HOJA 1/2

NUMERO DE TANQUES: _____

No. IDENTIF.	VOLUMEN	MATERIAL ALMACENADO	DIQUE DE CONTENCION	SISTEMAS DE PROTECCION

CUESTIONARIOS DE AUDITORIA

PRACTICAS OPERATIVAS

PRACTICAS MANTENIMIENTO

PLAN DE EMERGENCIAS

CAPACITACION

RELACIONES AUTORIDAD

FORMATOS PARA LA AUDITORIA

ENERGIA CONTAMINANTE

RIESGOS

RESIDUOS

CONTAMINACION SUELO

CONTAMINACION AGUA

CONTAMINACION AIRE

VISITAS DE AUDITORIA

DETECTAR PROBLEMAS DE CONTAMINACION

DETECTAR SITUACIONES DE RIESGO

DOCUMENTAR IRREGULARIDADES

PLANEACION DE MUESTREOS Y ANALISIS

**PROBLEMAS DE
CONTAMINACION**

AIRE

AGUA

SUELO

ENERGIA

RESIDUOS

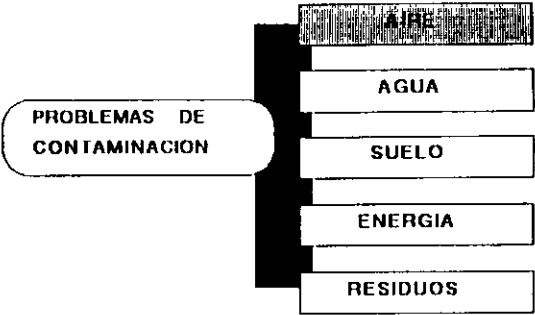
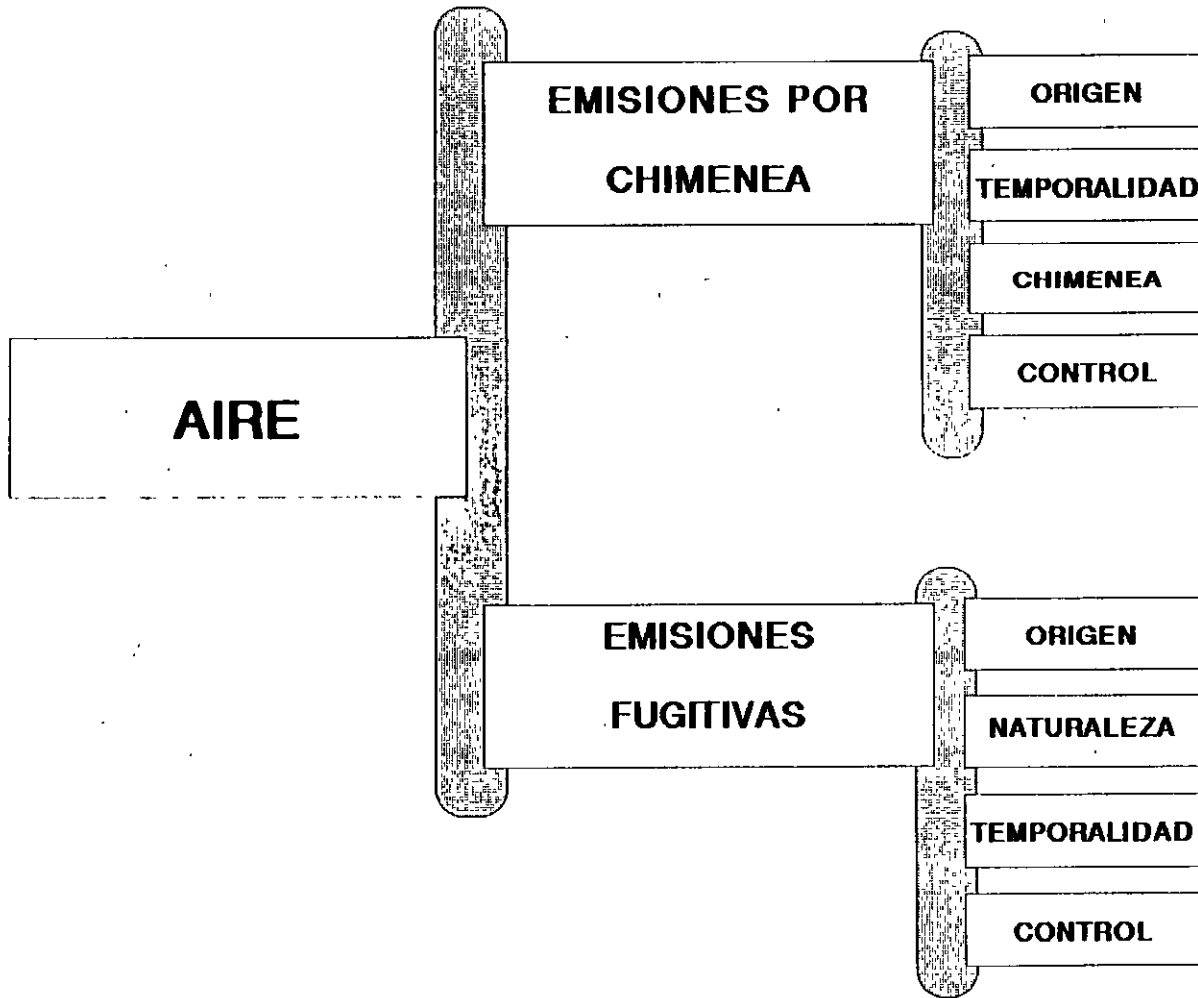
**VISITAS DE
AUDITORIA**

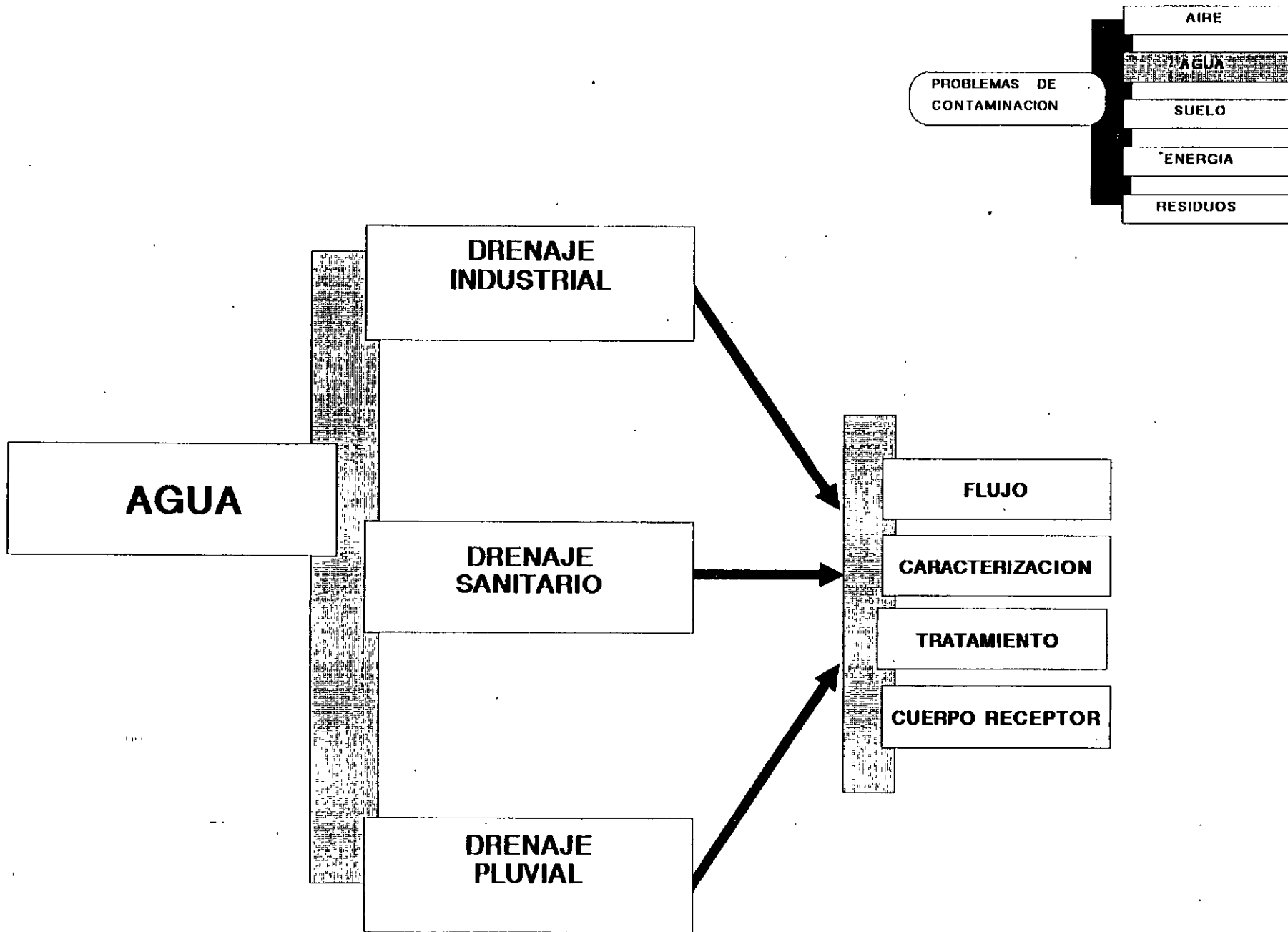
DETECTAR PROBLEMAS DE CONTAMINACION

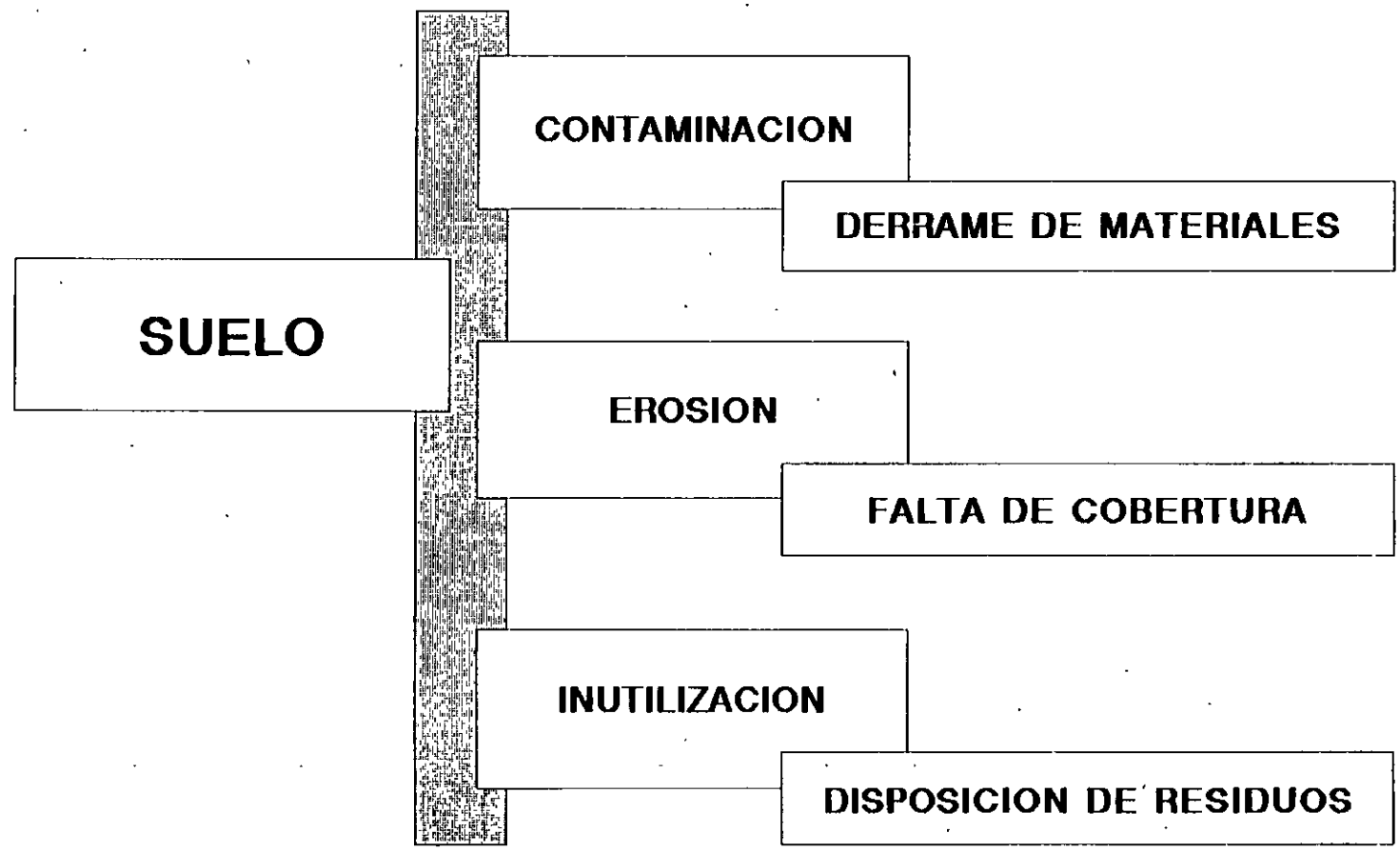
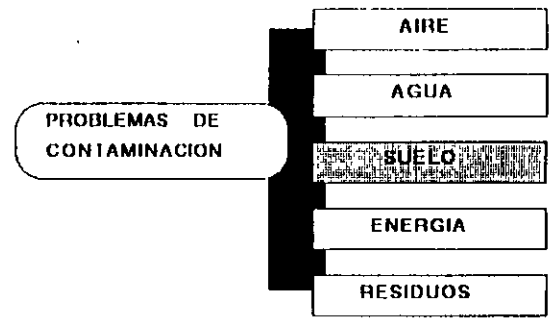
DETECTAR SITUACIONES DE RIESGO

DOCUMENTAR IRREGULARIDADES

PLANEACION DE MUESTREOS Y ANALISIS







ENERGIA

RUIDO

**NIVEL DE EMISION
CONTROL**

CALOR

**PUNTOS DE IGNICION TERMICA
AISLAMIENTO**

ELECTRICIDAD

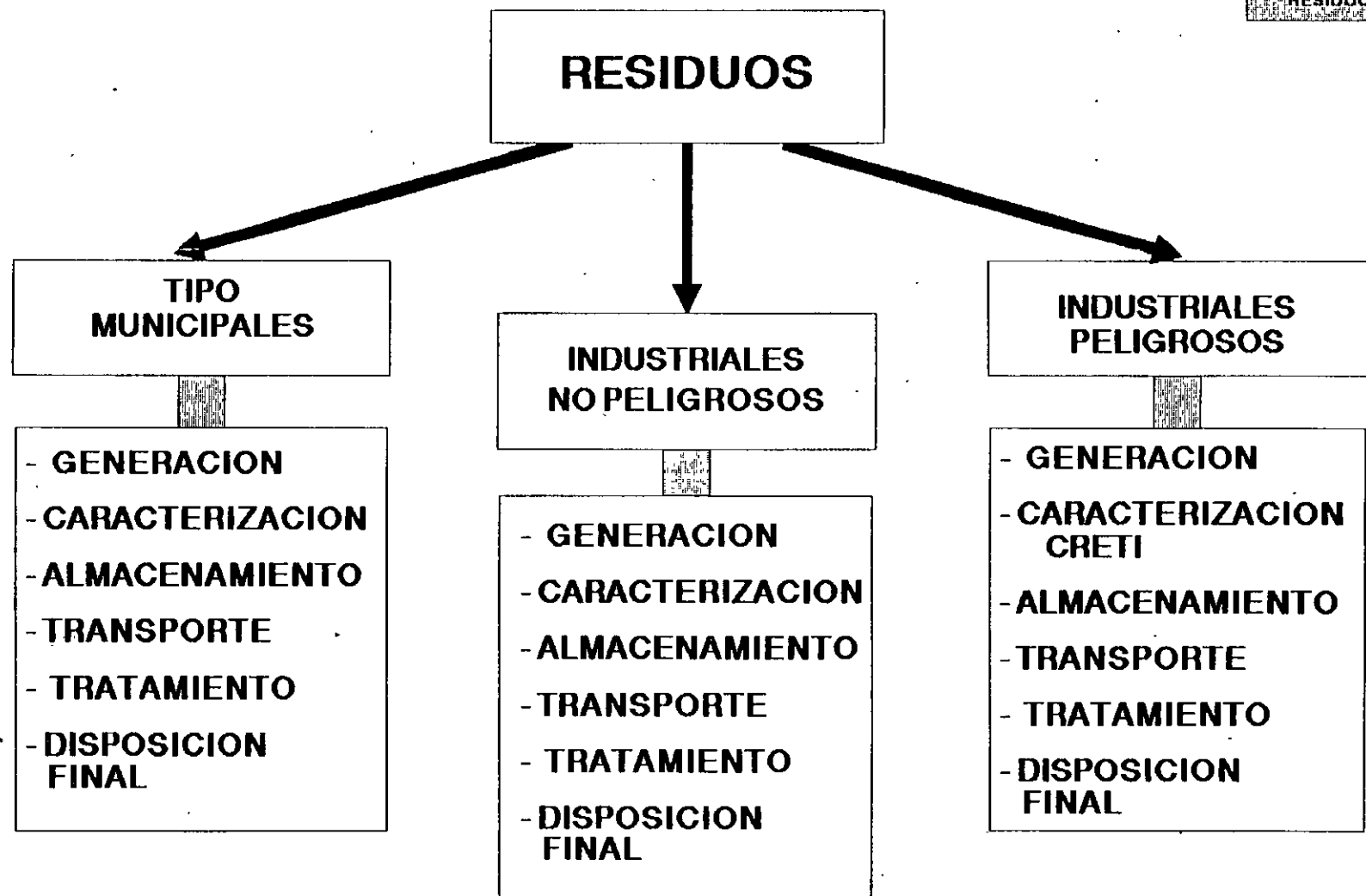
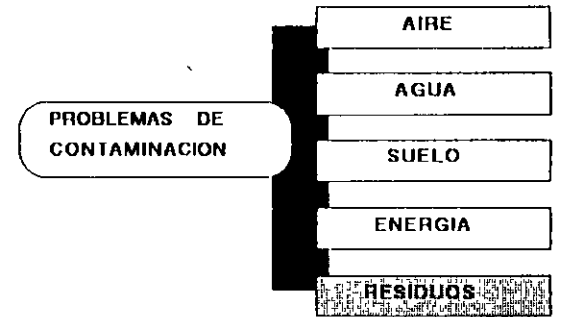
**LINEAS ALTO VOLTAJE
TIERRAS Y PARARRAYOS**

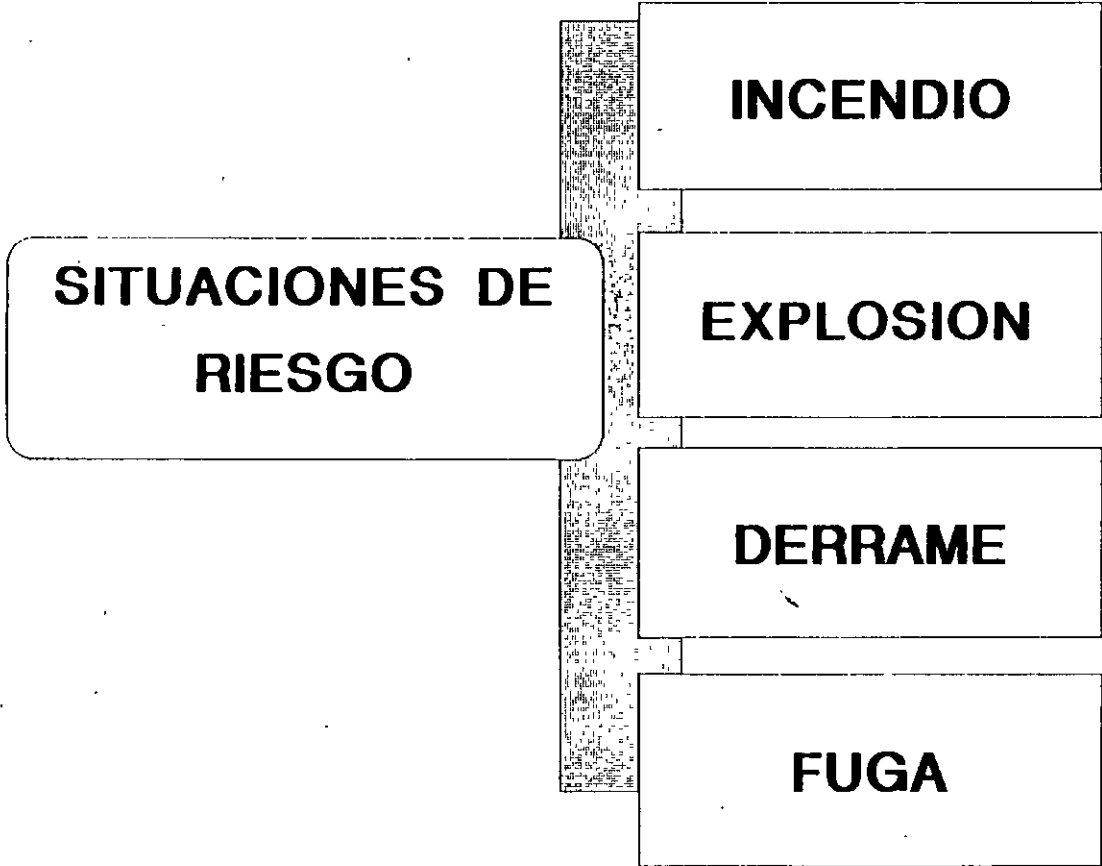
NUCLEAR

**FUENTES
SISTEMAS DE AISLAMIENTO**

**PROBLEMAS DE
CONTAMINACION**

- AIRE**
- AGUA**
- SUELO**
- ENERGIA**
- RESIDUOS**





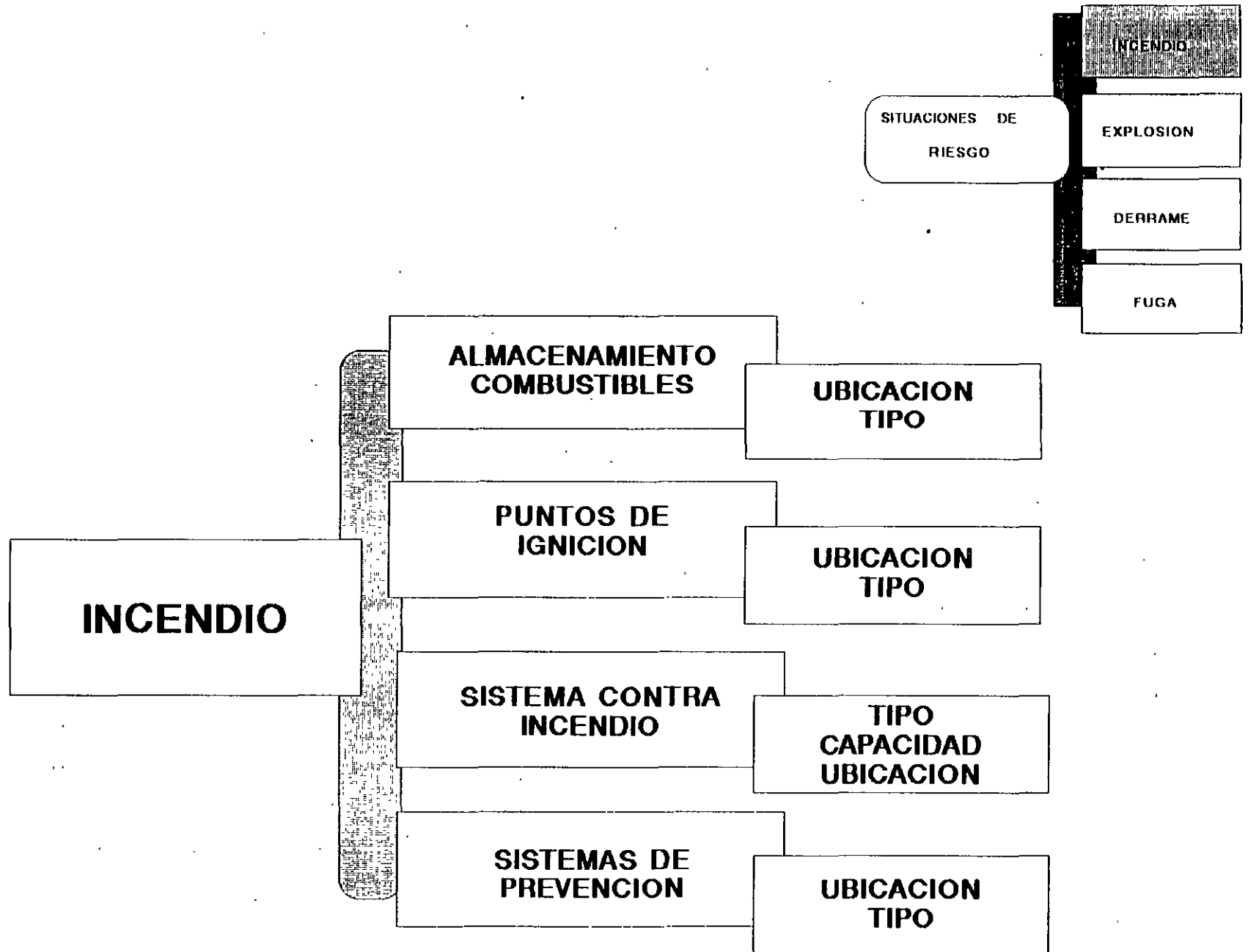
VISITAS DE AUDITORIA

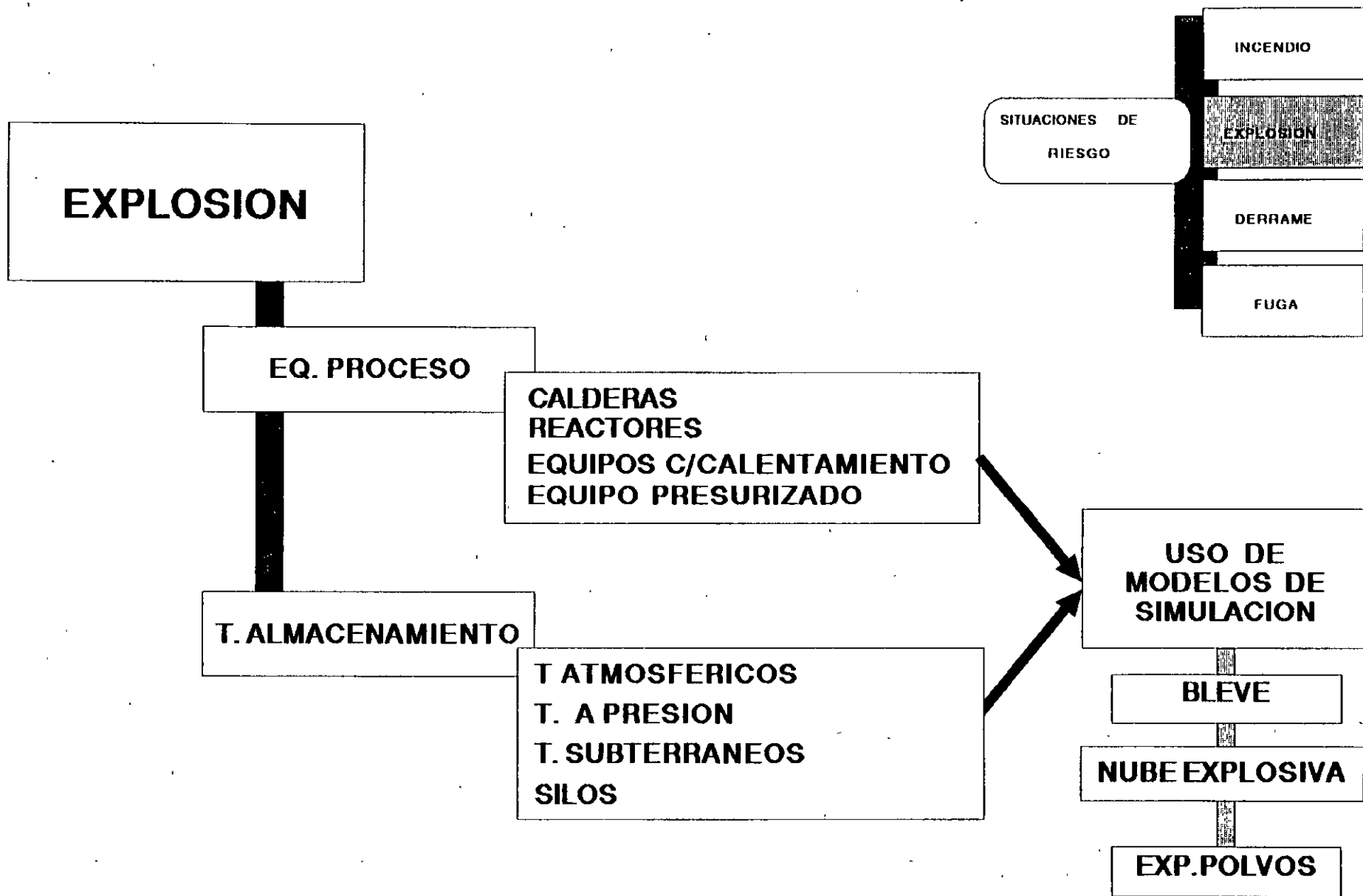
DETECTAR PROBLEMAS DE CONTAMINACION

DETECTAR SITUACIONES DE RIESGO

DOCUMENTAR IRREGULARIDADES

PLANEACION DE MUESTREOS Y ANALISIS





DERRAME

EVALUACION DEL DERRAME

**CASO MAS GRAVE
CASO MAS PROBABLE**

SISTEMAS DE CONTENCION

**TIPO
VOLUMEN
MATERIALES
CONDICIONES**

SISTEMAS DE RECUPERACION

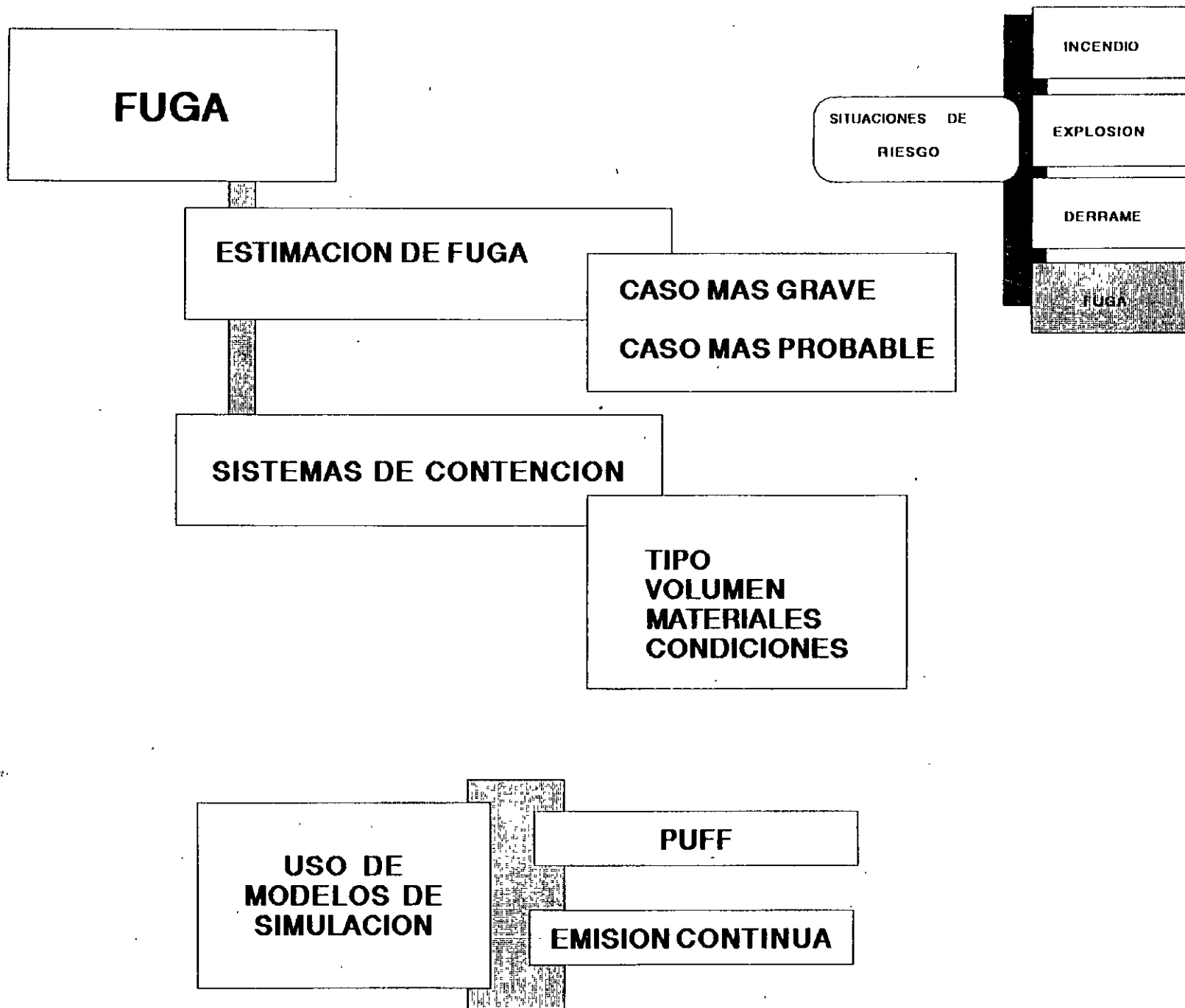
**TIPO
CONDICIONES**

**SITUACIONES DE
RIESGO**

- INCENDIO**
- EXPLOSION**
- DERRAME**
- FUGA**

**USO DE
MODELOS DE
SIMULACION**

- EVAP. SUPERF.**
- FLASHEO/PUFF**



**DOCUMENTACION
DE LAS
IRREGULARIDADES**

FOTOGRAFIAS

PLANOS DE ARREGLO GENERAL

DIAGRAMA DE FLUJO

**VISITAS DE
AUDITORIA**

DETECTAR PROBLEMAS DE CONTAMINACION

DETECTAR SITUACIONES DE RIESGO

DOCUMENTAR IRREGULARIDADES

PLANEACION DE MUESTREOS Y ANALISIS

PLANEACION DE MUESTREOS Y ANALISIS

VISITAS DE AUDITORIA

DETECTAR PROBLEMAS DE CONTAMINACION

DETECTAR SITUACIONES DE RIESGO

DOCUMENTAR IRREGULARIDADES

PLANEACION DE MUESTREOS Y ANALISIS

22

AIRE

UBICACION
TIPO MUESTRA
TIPO ANALISIS
PUERTOS

AGUA

UBICACION
TIPO DE MUESTRA
TIPO ANALISIS

SUELO

UBICACION
PROFUNDIDAD
TIPO DE ANALISIS

RESIDUOS

UBICACION
TIPO DE MUESTRA
TIPO ANALISIS

RUIDO

UBICACION
TIPO DE MEDICION

OTROS

TIPO
UBICACION

DICTAMEN

**RESULTADOS
DE LA
AUDITORIA**

**MARCO
JURIDICO
VIGENTE**

**DICTAMEN
SOBRE LAS
IRREGULARIDADES**

**PLAN DE
ACCION**

DICTAMEN

IRREGULARIDAD

ACCION CORRECTIVA

TIEMPO EJECUCION

COSTO DE LA ACCION



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

Control de la Contaminación del Aire

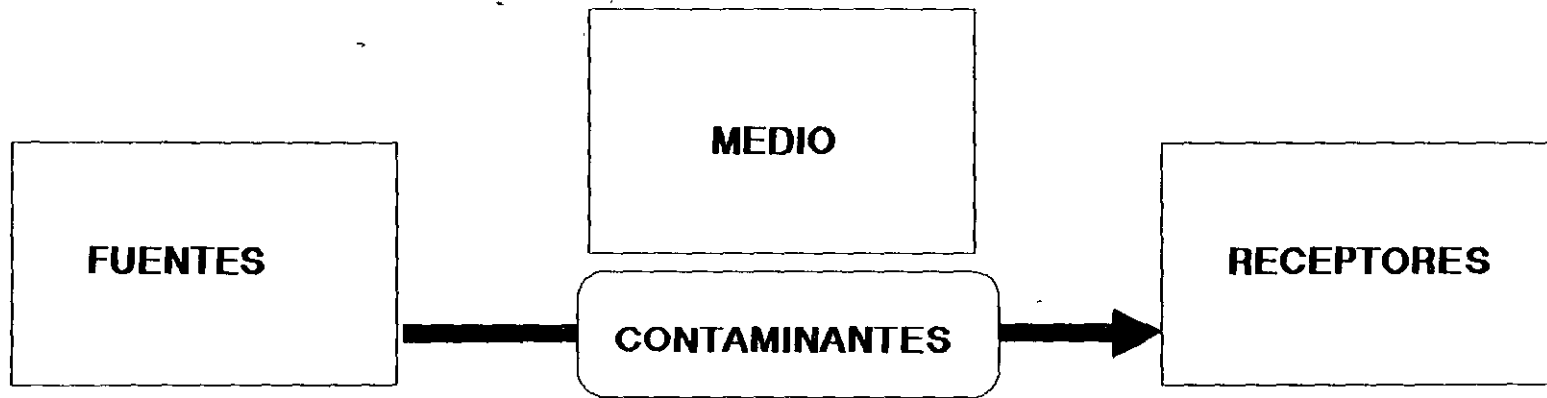
Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA
1996

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

· MODULO I: PLANEACION AMBIENTAL

**CONTROL DE LA
CONTAMINACION DEL
AIRE**



EL SISTEMA

FUENTES

ANTROPOGENICAS

ESTACIONARIAS

MOVILES

NATURALES

BIOTICAS

ABIOTICAS

MEDIO

**CARACTERISTICAS
METEOROLOGICAS**

**DIRECCION Y VELOCIDAD VIENTOS
ESTABILIDAD ATMOSFERICA
ALTURA CAPA DE INVERSION
GRADIENTE TERMICO VERTICAL
REGIMEN PLUVIAL
INCIDENCIA SOLAR**

**CARACTERISTICAS
GEOFISICAS**

**TOPOGRAFIA
ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR
LATITUD**

FACTORES DEL MEDIO

FLORA

FAUNA

SER HUMANO

RECEPTORES

CONTAMINANTES

PRIMARIOS

**MONOXIDO DE CARBONO
OXIDOS DE AZUFRE
OXIDOS DE NITROGENO
PARTICULAS
HIDROCARBUROS
CONTAMINANTES ESPECIFICOS**

SECUNDARIOS

**OZONO
OXIDANTES FOTOQUIMICOS
LLUVIA ACIDA**

**EFFECTOS EN
LA SALUD**

PARTICULAS

**IRRITACION VIAS SUPERIORES DEL
SISTEMA RESPIRATORIO
AFECTACIONES CRONICAS POR
DEPOSITACION PROFUNDA**

OXIDOS DE AZUFRE

**IRRITACION VIAS SUPERIORES
SINERGETICAMENTE CON PARTICULAS
CARBONACEAS AGRAVACION DE
SINTOMAS EN ENFERMOS**

OXIDOS DE NITROGENO

**IRRITACION VIAS SUPERIORES
INTOXICACION**

MONOXIDO DE CARBONO

**DOLORES DE CABEZA
FALTA DE OXIGENACION
AGRAVAMIENTO PADECIMIENTOS CARDIACOS**

OZONO

**IRRITACION MUCOSAS
IRRITACION VIAS SUPERIORES
REACCIONES ALERGICAS**

**CRITERIOS DE
SELECCION DE LOS
SISTEMAS DE CONTROL**

GENERALES

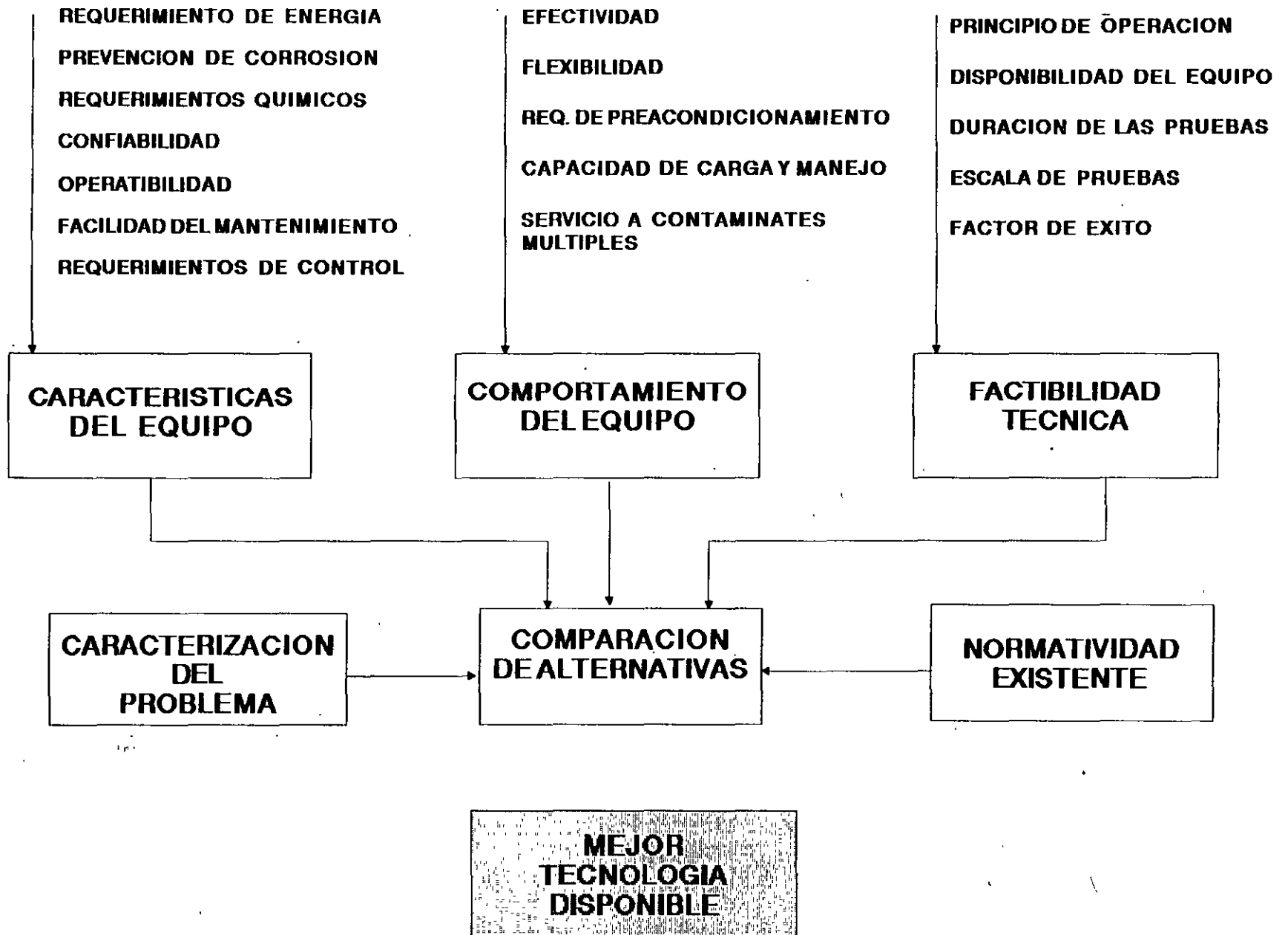
**ESPACIO DISPONIBLE
CONDICIONES AMBIENTALES
DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS
GENERACION DE RESIDUOS
GENERACION DE RUIDO**

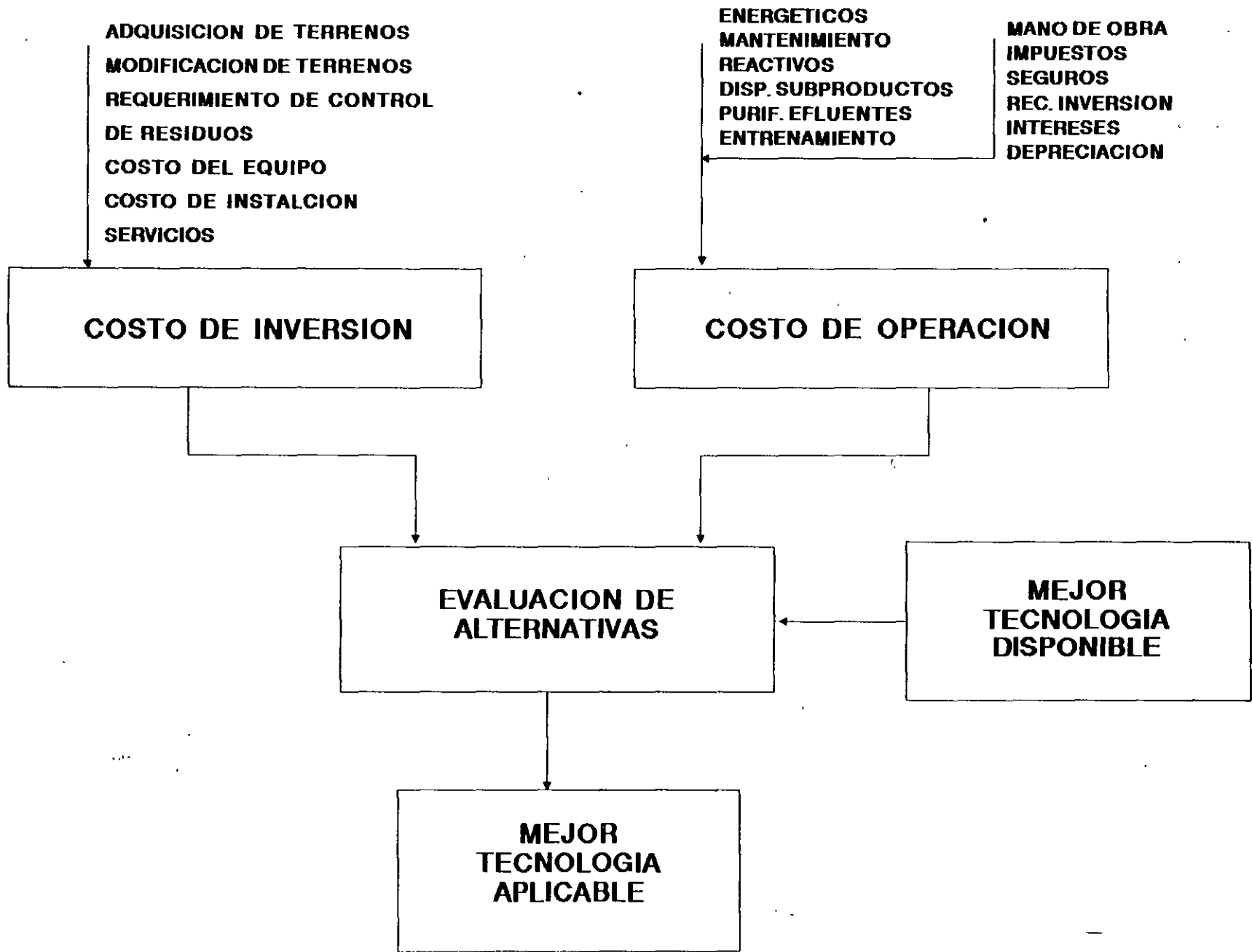
AMBIENTALES

**EMISIONES PERMISIBLES
CARAC. CONTAMINANTES
CARAC. CORRIENTE GASEOSA
CARAC. DISEÑO
CARAC. OPERACION**

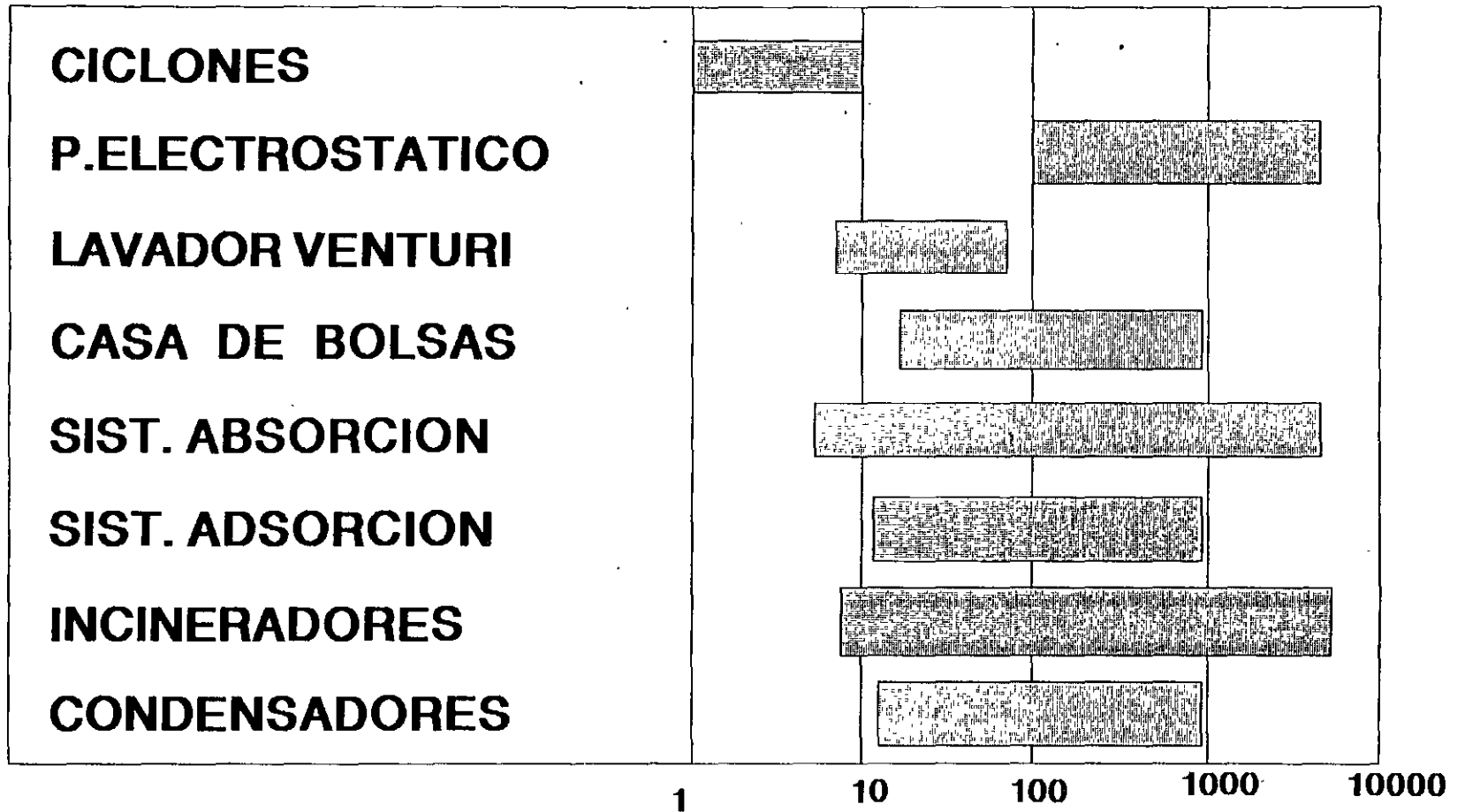
ECONOMICOS

**COSTO DE INVERSION
COSTO DE OPERACION
COSTO DE MANTENIMIENTO
VIDA UTIL DEL EQUIPO**





COSTOS DE EQUIPO



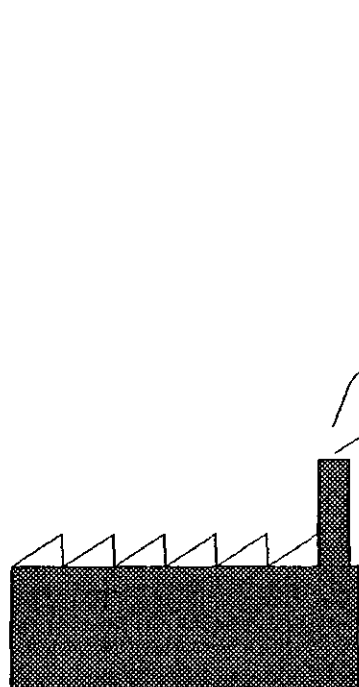
CASO DE ESTUDIO

EN UNA ZONA URBANA CON LAS CARACTERISTICAS BASICAS MOSTRADAS EN LA TABLA 1 SE PLANTEA LA INSTALACION DE UNA TERMoeLECTRICA Y UNA CEMENTERA CON LAS CARACTERISTICAS QUE SE PRESENTAN EN LAS TABLAS 4 Y 5

EVALUAR LA AFECTACION EN LA CALIDAD DEL AIRE Y PROPONER OPCIONES PARA LA REDUCCION DE LOS EFECTOS NEGATIVOS EN LA CALIDAD ACTUAL DEL AIRE

LAS CARACTERISTICAS METEOROLOGICAS DE LA ZONA SE PRESENTAN EN LA TABLA 2 Y LAS CARACTERISTICAS DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA TABLA 3

EMISIONES DE LAS FUENTES FIJAS

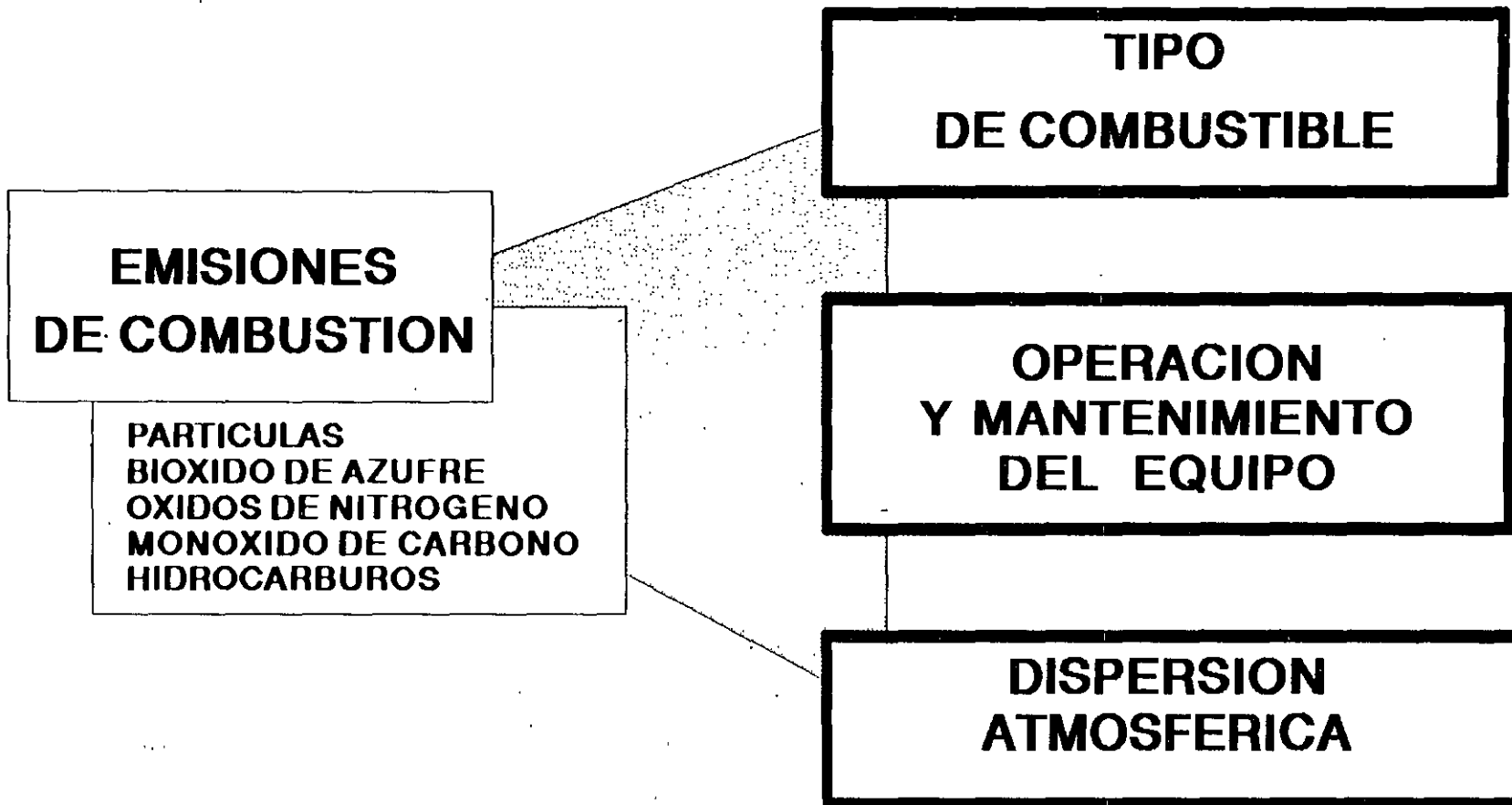


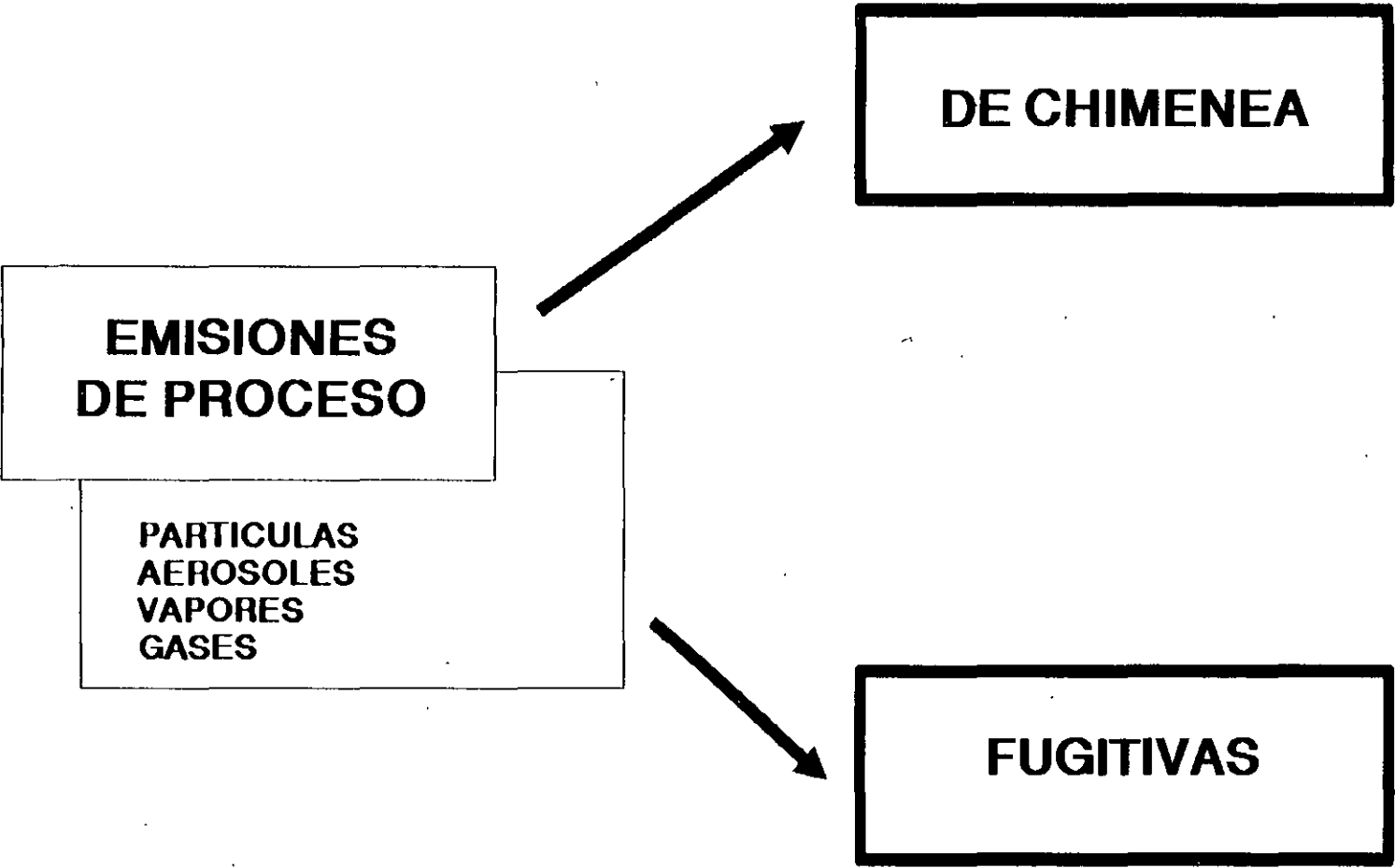
EMISIONES DE COMBUSTION

PARTICULAS
BIOXIDO DE AZUFRE
OXIDOS DE NITROGENO
MONOXIDO DE CARBONO
HIDROCARBUROS

EMISIONES DE PROCESO

PARTICULAS
AEROSOLES
VAPORES
GASES





**EMISIONES
DE PROCESO**

**PARTICULAS
AEROSOLES
VAPORES
GASES**

DE CHIMENEA

FUGITIVAS

**EMISIONES
DE
CHIMENEA**

PARTICULAS

**MINERALES NO FERROSOS
INDUSTRIA METALURGICA
MATERIALES DE CONSTRUCCION**

**G
A
S
E
S**

**QUIMICA
CELULOSA
PETROQUIMICA**

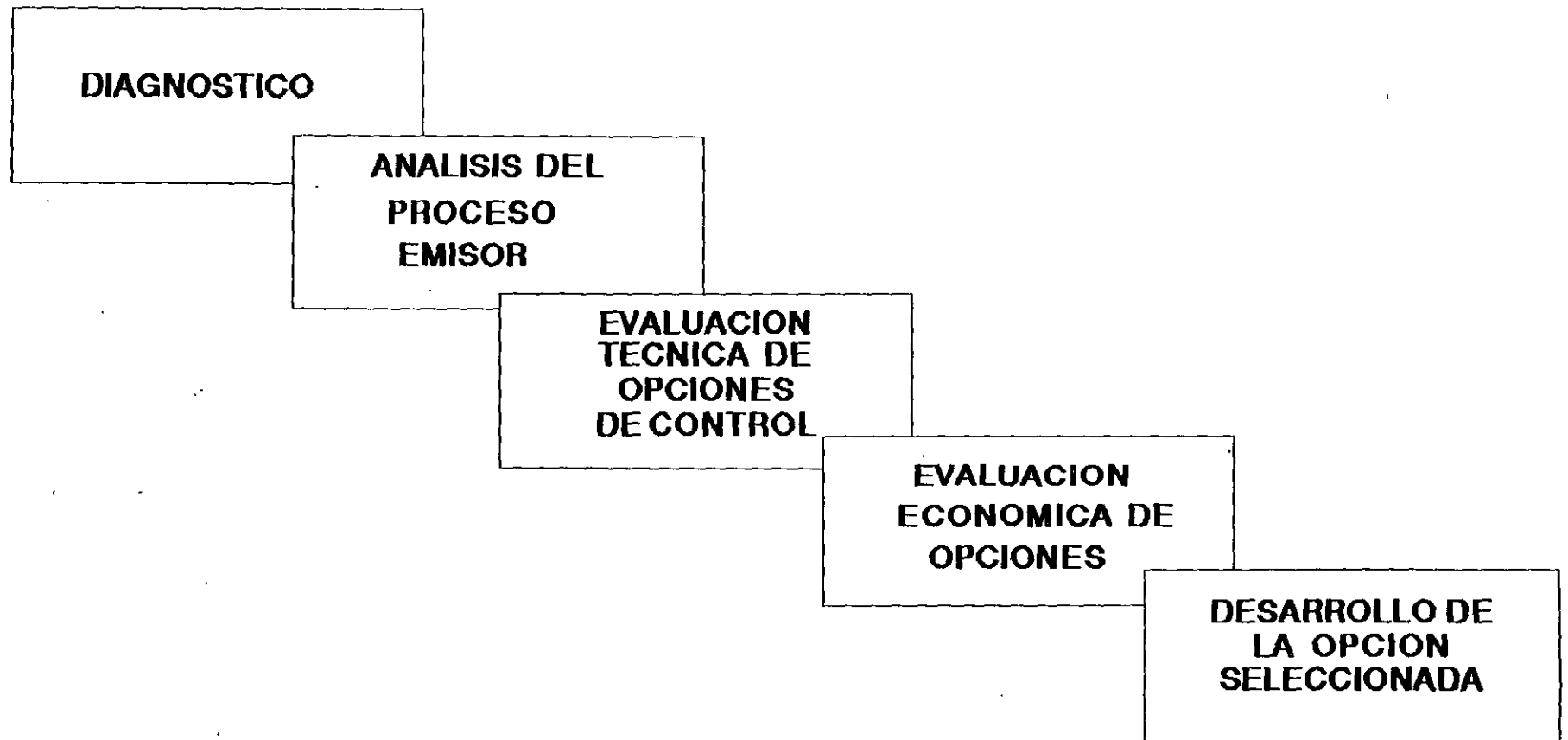
**EMISIONES
FUGITIVAS**

PARTICULAS

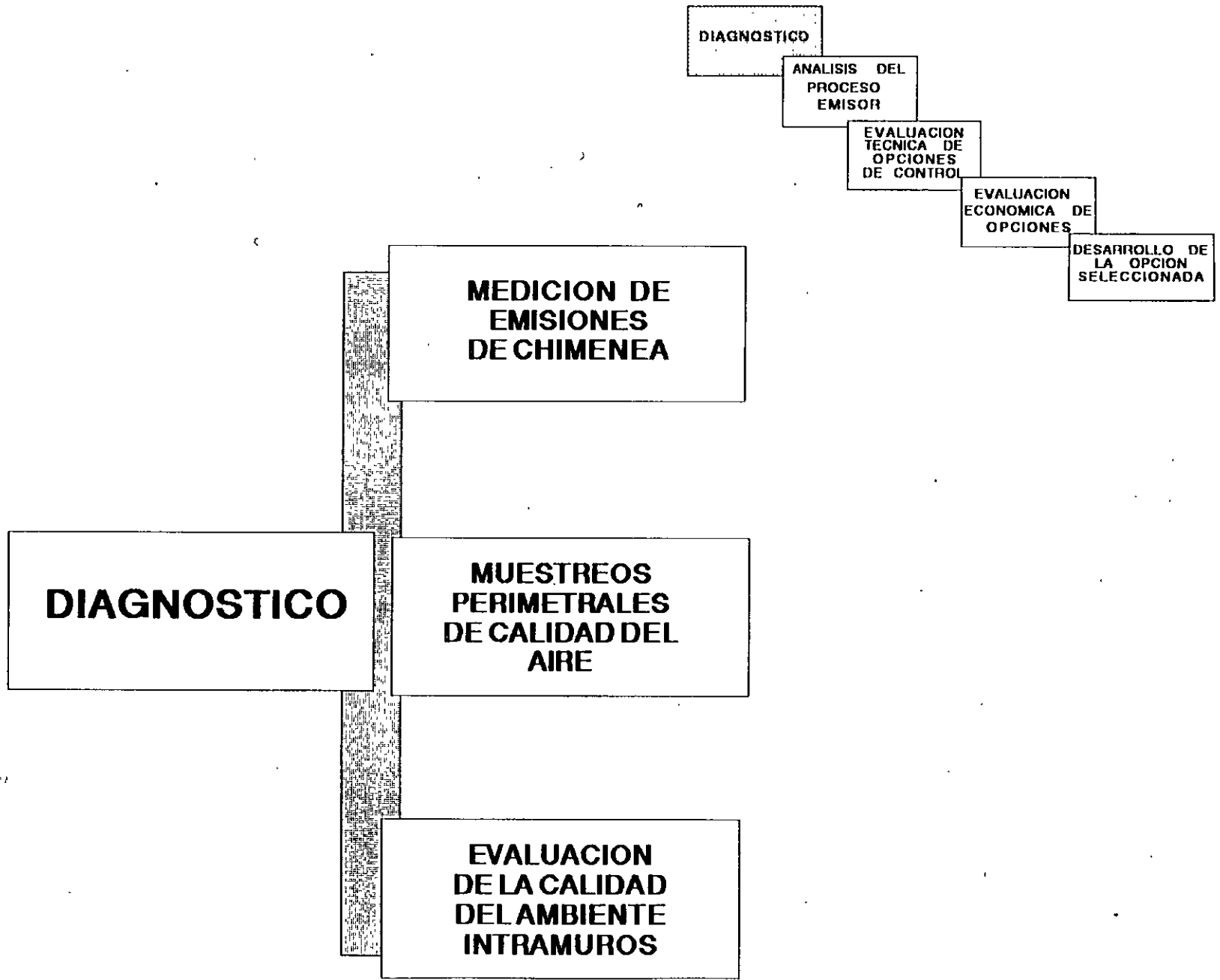
**ALMACENAMIENTO MATERIAS PRIMAS
ALMACENAMIENTO PRODUCTOS
MOVIMIENTO DE MATERIALES**

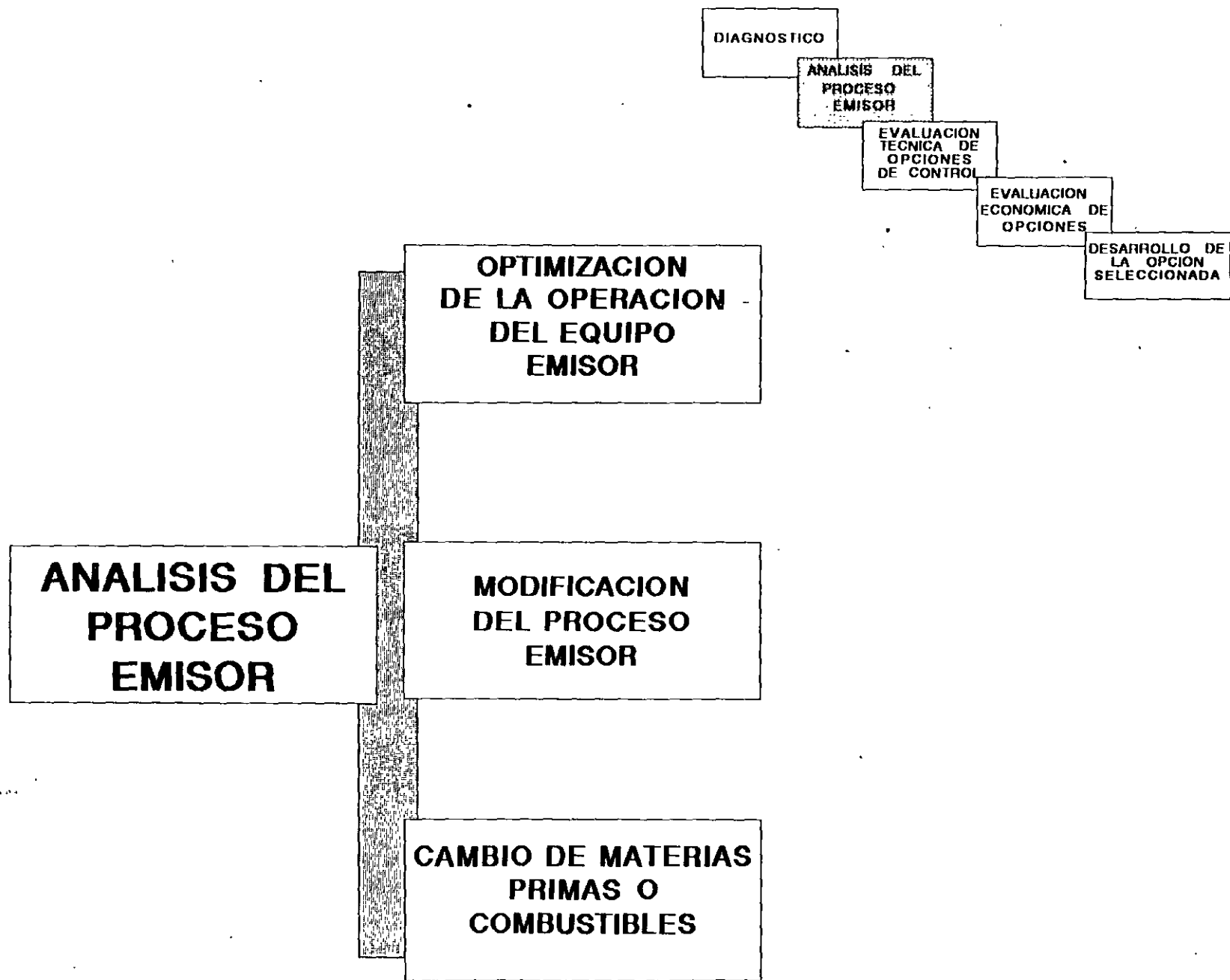
**G
A
S
E
S**

**VENTEOS
RECIPIENTES DESCUBIERTOS
PROCESOS ABIERTOS**



DESARROLLO DE SOLUCIONES DE CONTROL





DIAGNOSTICO

ANALISIS DEL PROCESO EMISOR

EVALUACION TECNICA DE OPCIONES DE CONTROL

EVALUACION ECONOMICA DE OPCIONES

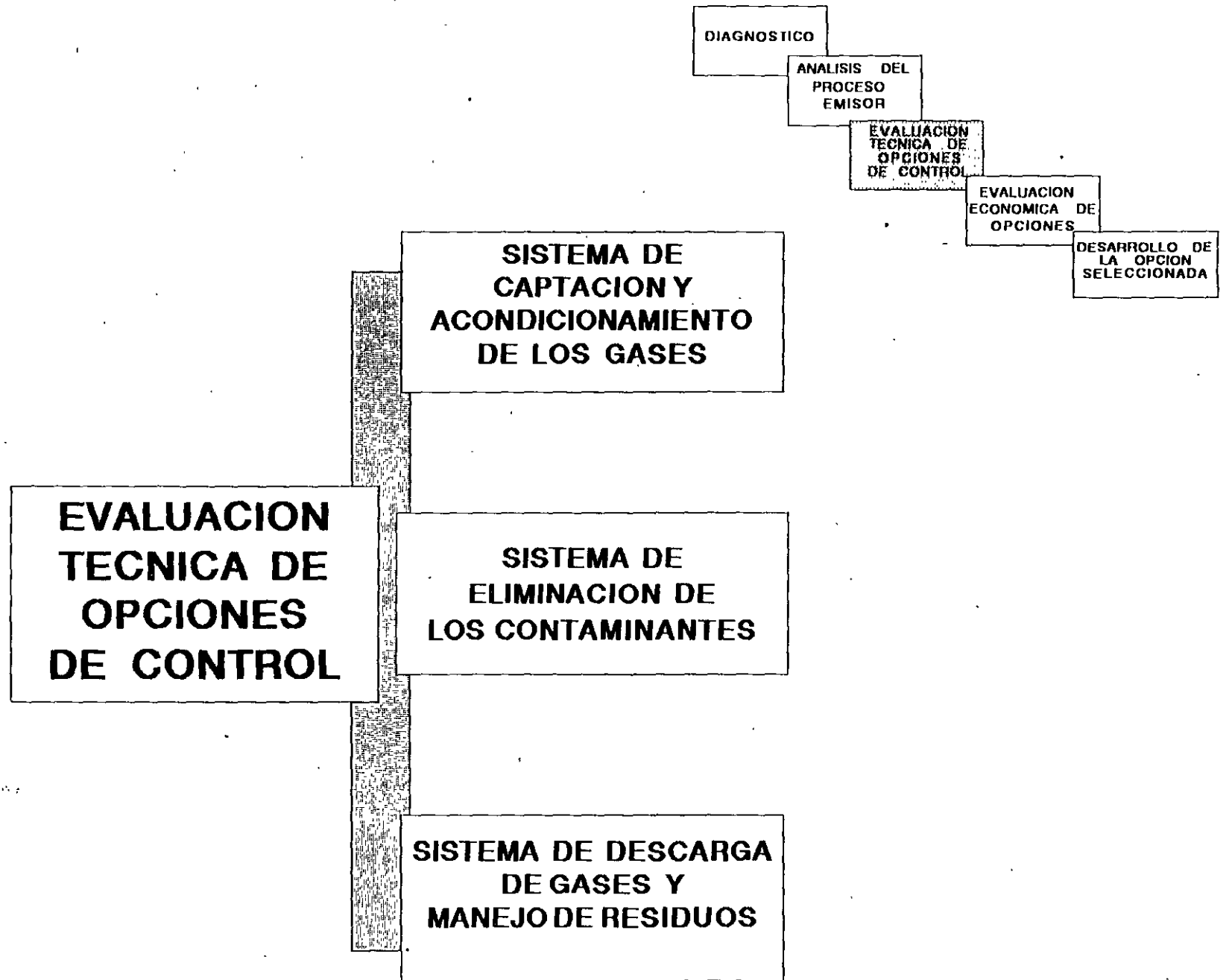
DESARROLLO DE LA OPCION SELECCIONADA

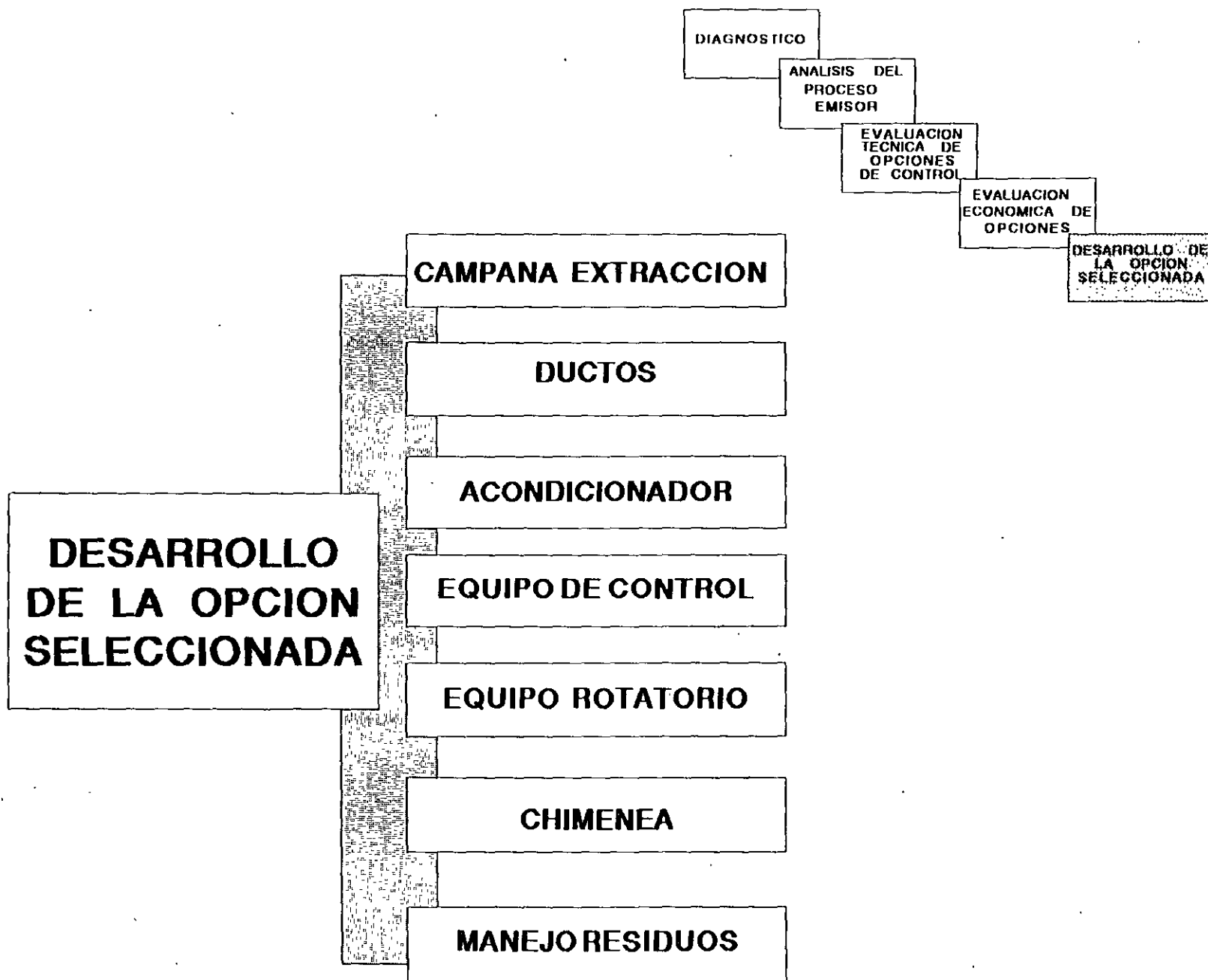
OPTIMIZACION DE LA OPERACION DEL EQUIPO EMISOR

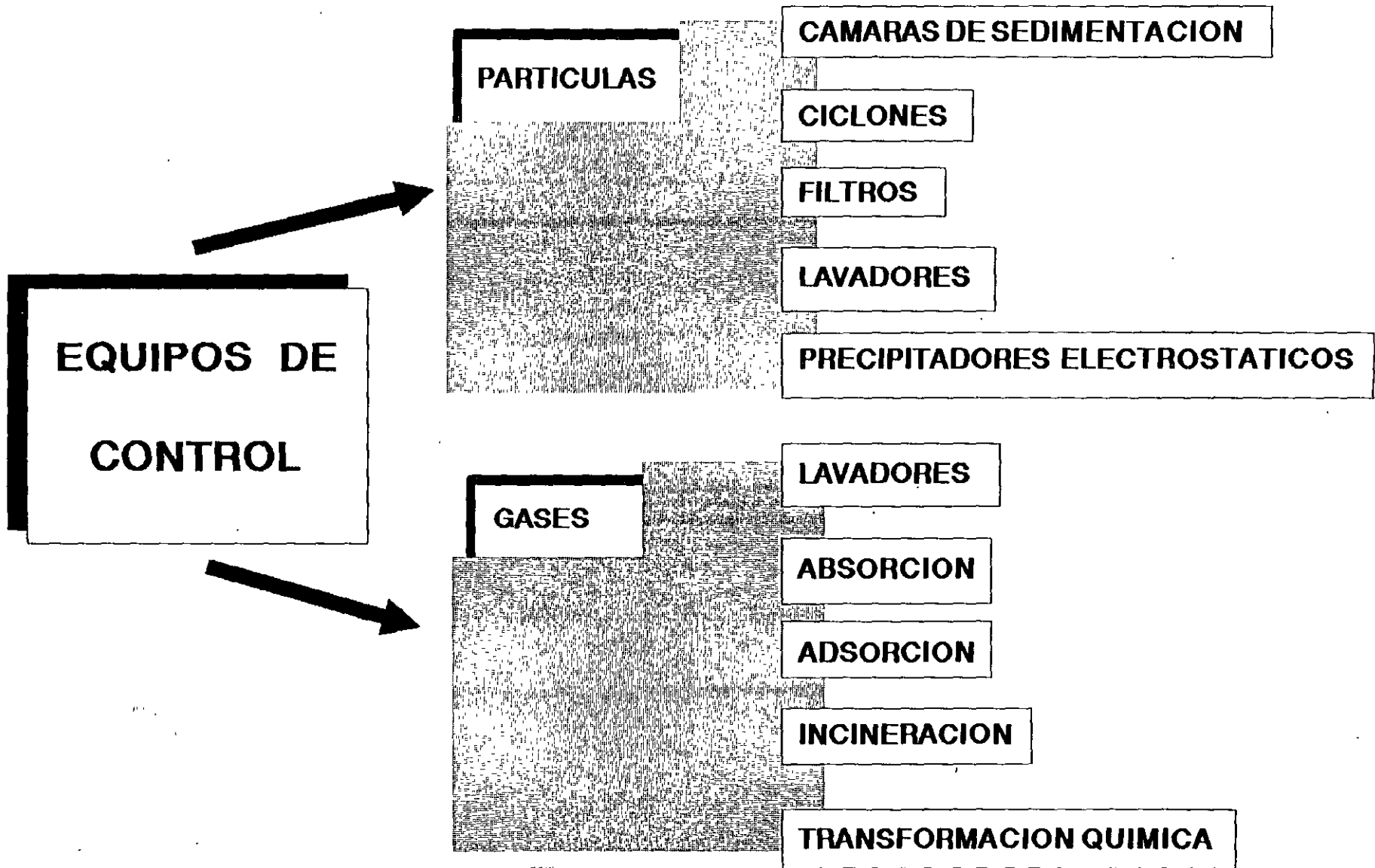
ANALISIS DEL PROCESO EMISOR

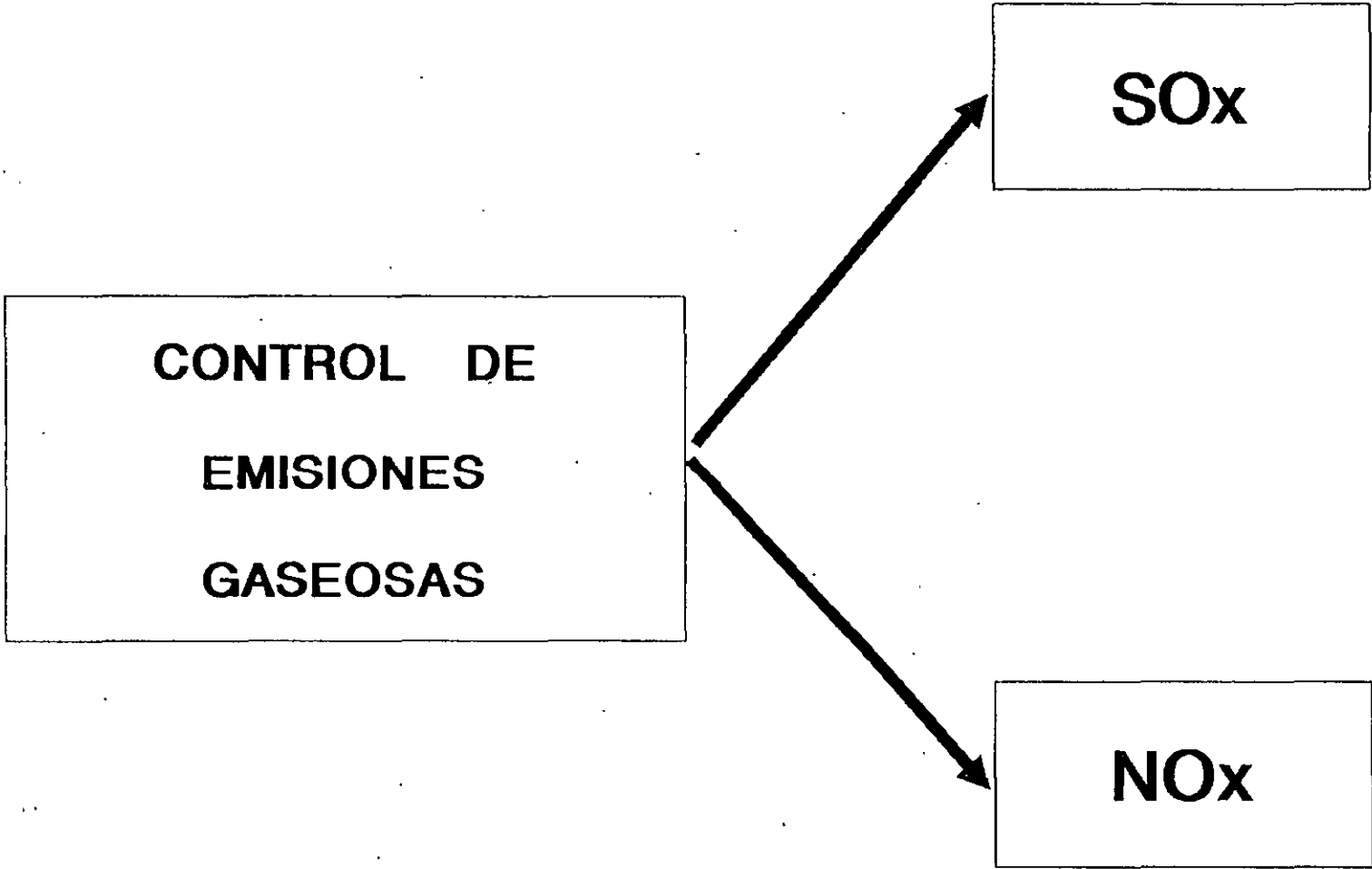
MODIFICACION DEL PROCESO EMISOR

CAMBIO DE MATERIAS PRIMAS O COMBUSTIBLES









ABSORCION DE LOS SO_x EN MEDIO LIQUIDO

SIN REACCION QUIMICA

AGUA DULCE

AGUA MARINA

CON REACCION QUIMICA

SOLUCION ALCALINA

SOLUCION SALINA

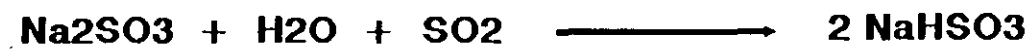
**ABSORCION
DE LOS SO_x
EN MEDIO LIQUIDO**

**SOLUCION REACTIVA
ABSORVENTE**

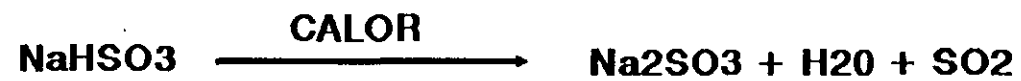
**EQUIPO PARA LOGRAR
EL CONTACTO ADECUADO
LIQUIDO - GAS**

**EQUIPO DE SEPARACION
LIQUIDO-GAS PARA
ELIMINAR LA SOLUCION**

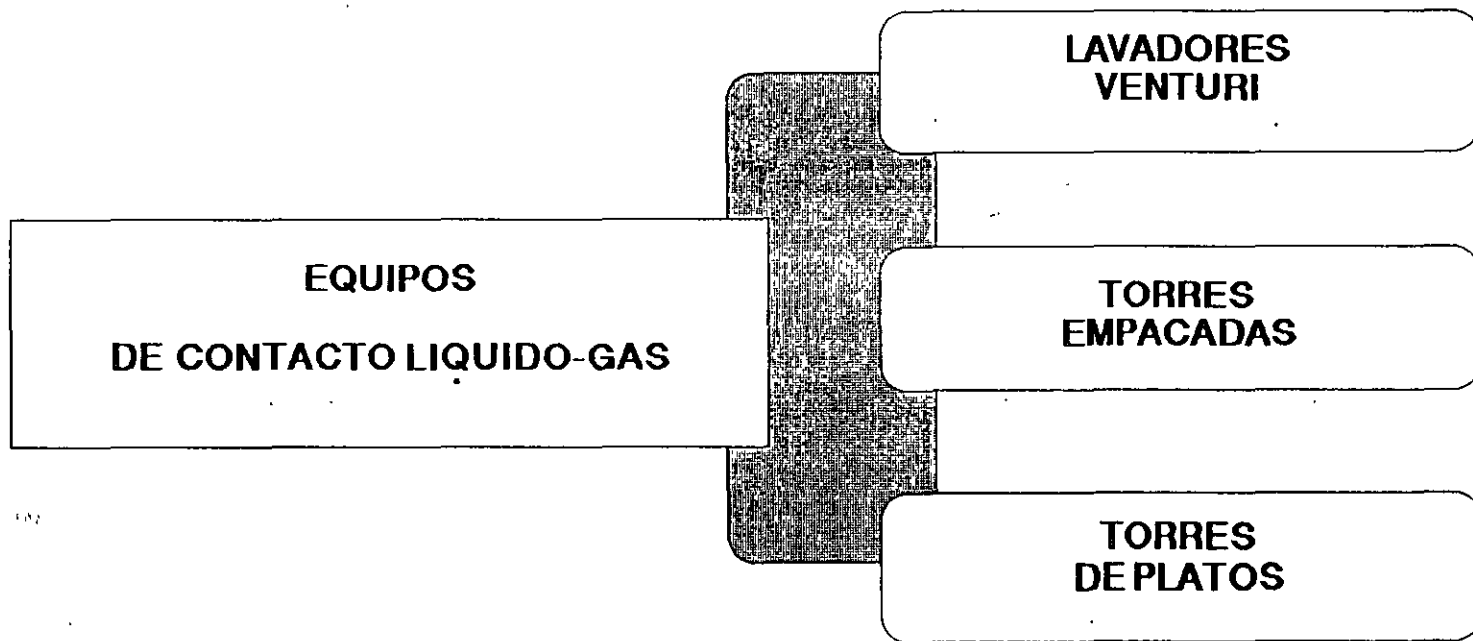
ABSORCION EN MEDIO LIQUIDO



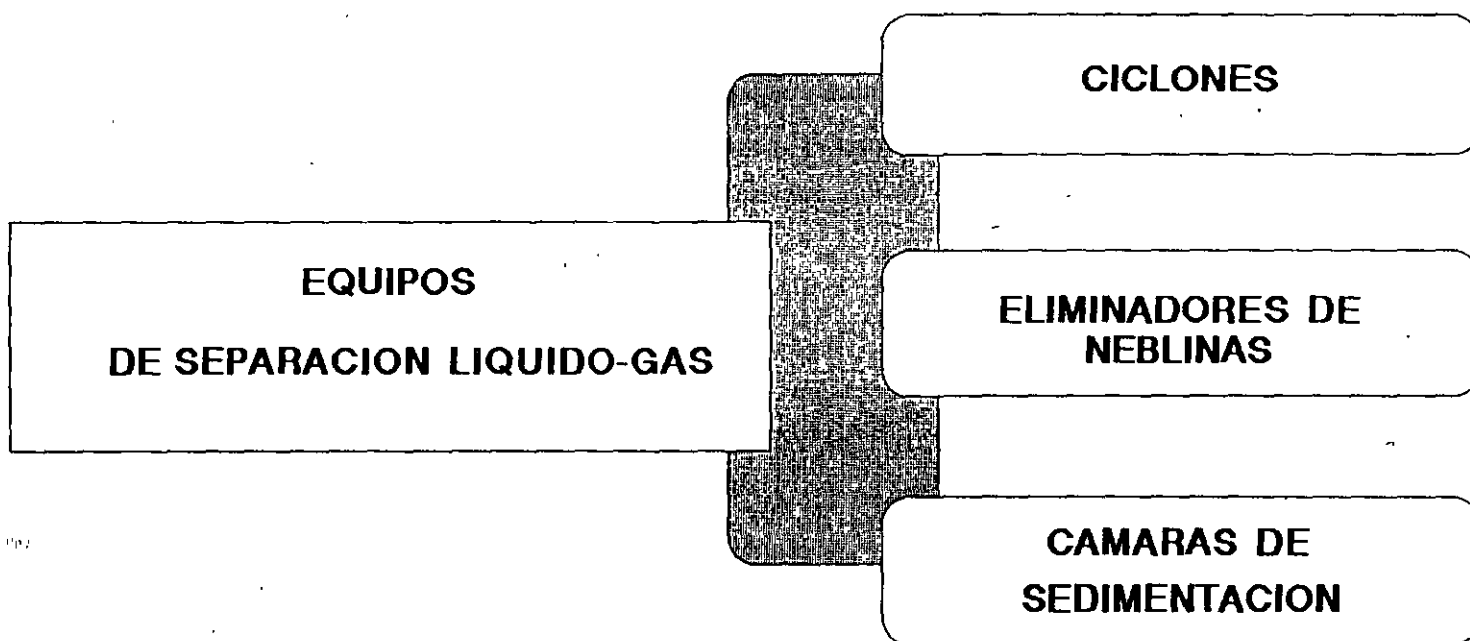
REGENERACION



**ABSORCION
DE LOS SO_x
EN MEDIO LIQUIDO**



**ABSORCION
DE LOS SO_x
EN MEDIO LIQUIDO**



**ABSORCION
DE LOS SO_x
EN MEDIO LIQUIDO**

**ABSORCION CON
REACCION QUIMICA**

- SOLUCION SODICA**
- SOLUCION AMONIACAL**
- SOLUCION CALCICA**
- SOLUCION ACIDA INORGANICA**
- SOLUCION ORGANICA**

**ABSORCION
DE LOS SO_x
EN MEDIO LIQUIDO**

**PROCESOS
INTEGRADOS**

U.O.P

DOBLE ALCALINO

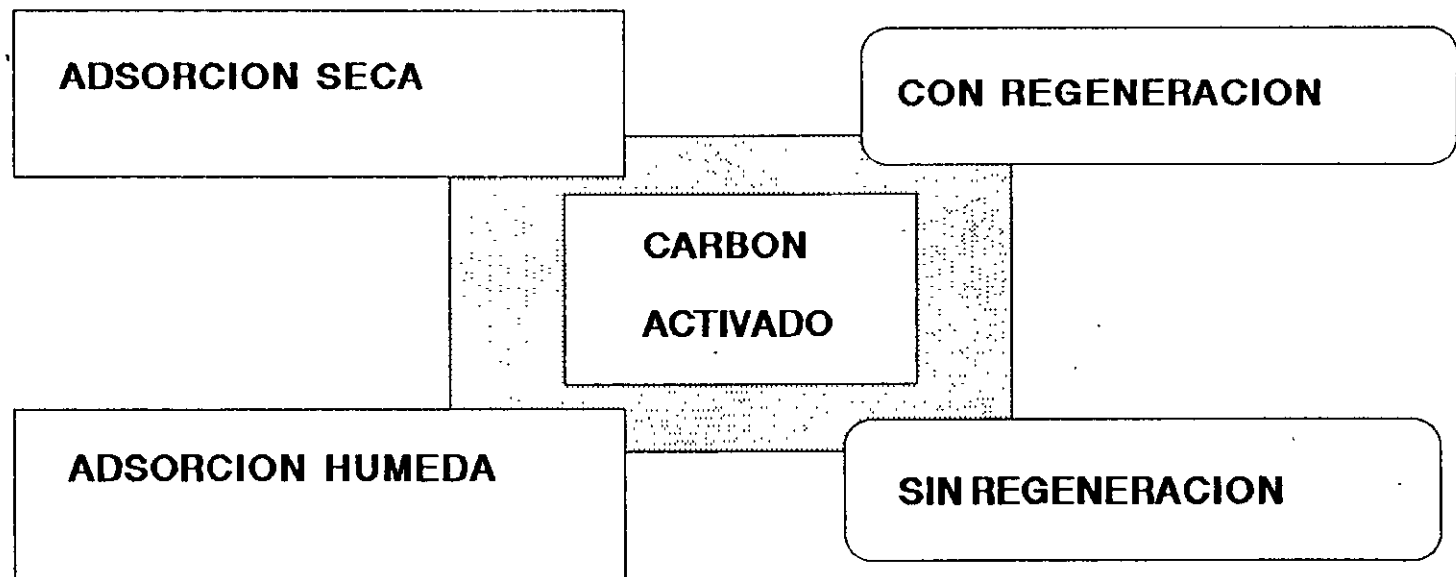
HITACHI

PEABODY ENGINEERING

ENVIROTECH

WELLMAN - LORD

ADSORCION DE LOS SO_x EN MEDIO SOLIDO



ADSORCION DE LOS SO_x EN MEDIO SOLIDO

ELIMINACION DE
PARTICULAS

ADSORCION DE LOS
OXIDOS DE AZUFRE

REGENERACION DEL
ADSORBENTE

SISTEMA DE RECUPERACION
DEL AZUFRE

REACCION QUIMICA SOBRE UN SOLIDO

ABSORCION
SECA

ABSORCION
HUMEDA

ABSORCION
SOBRE LA FLAMA

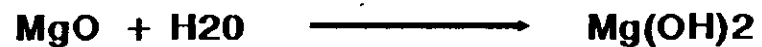
LECHO
FIJO

LECHO
MOVIL

CON REGENERACION
DEL REACTIVO

SIN REGENERACION
DEL REACTIVO

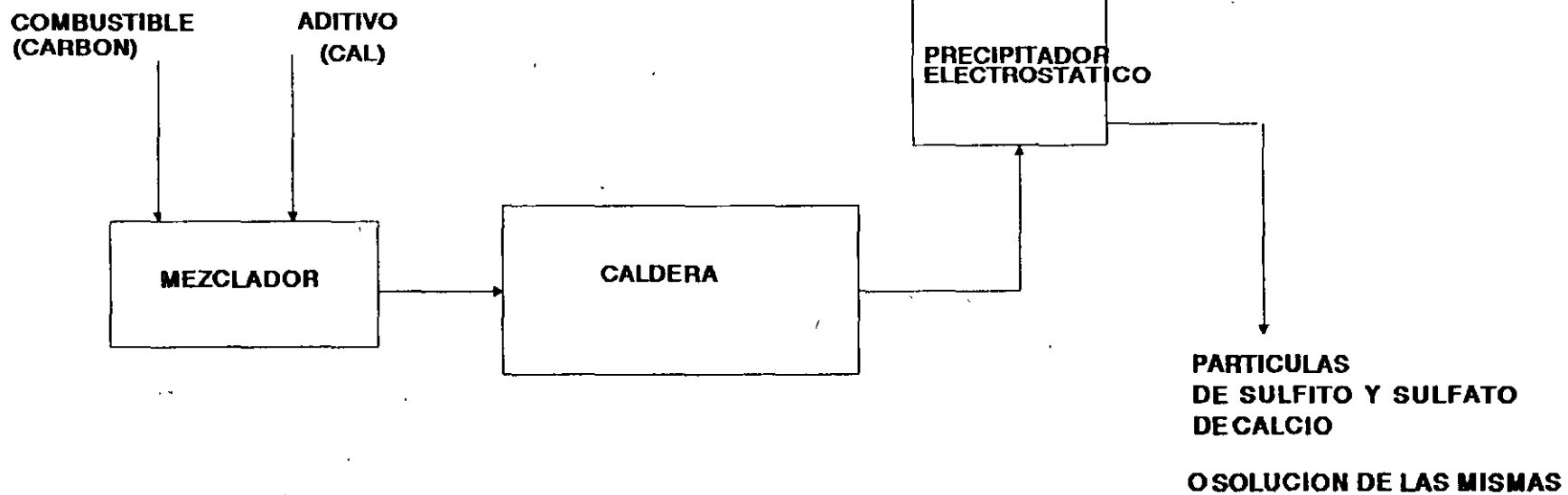
REACCION EN MEDIO SOLIDO



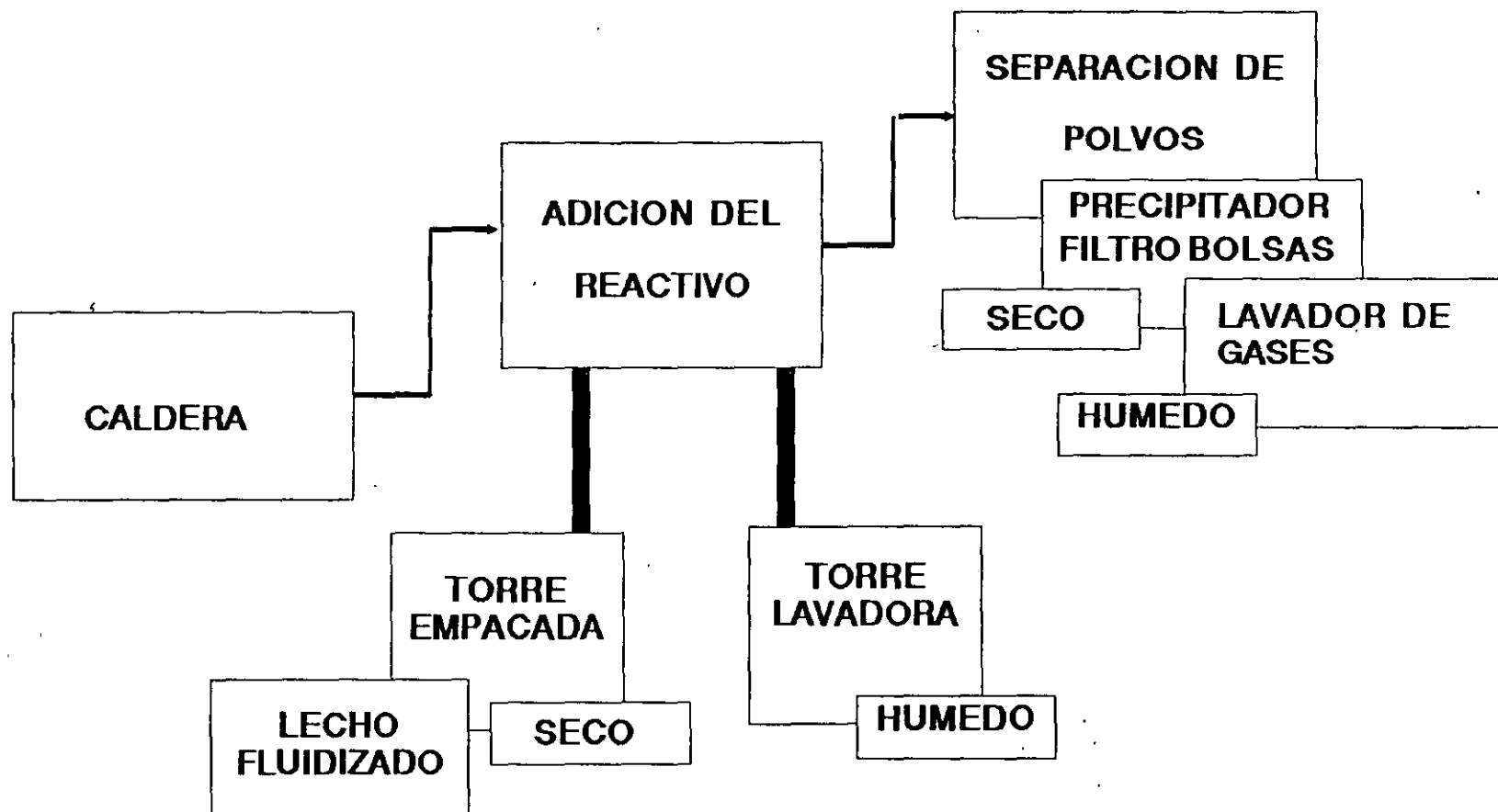
REGENERACION



REACCION SOBRE UN SOLIDO



REACCION EN UN SOLIDO



**PROCESOS
CATALITICOS**

**OXIDACION
CATALITICA**

V2O5

**ACIDO
SULFURICO**

**REDUCCION
CATALITICA**

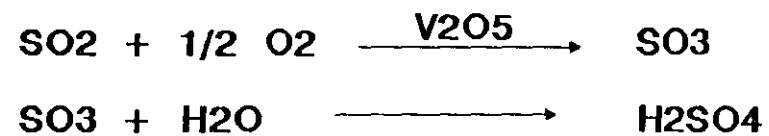
**BAUXITA O
ALUMINA**

**AZUFRE
ELEMENTAL**

H2S

REACCIONES CATALITICAS

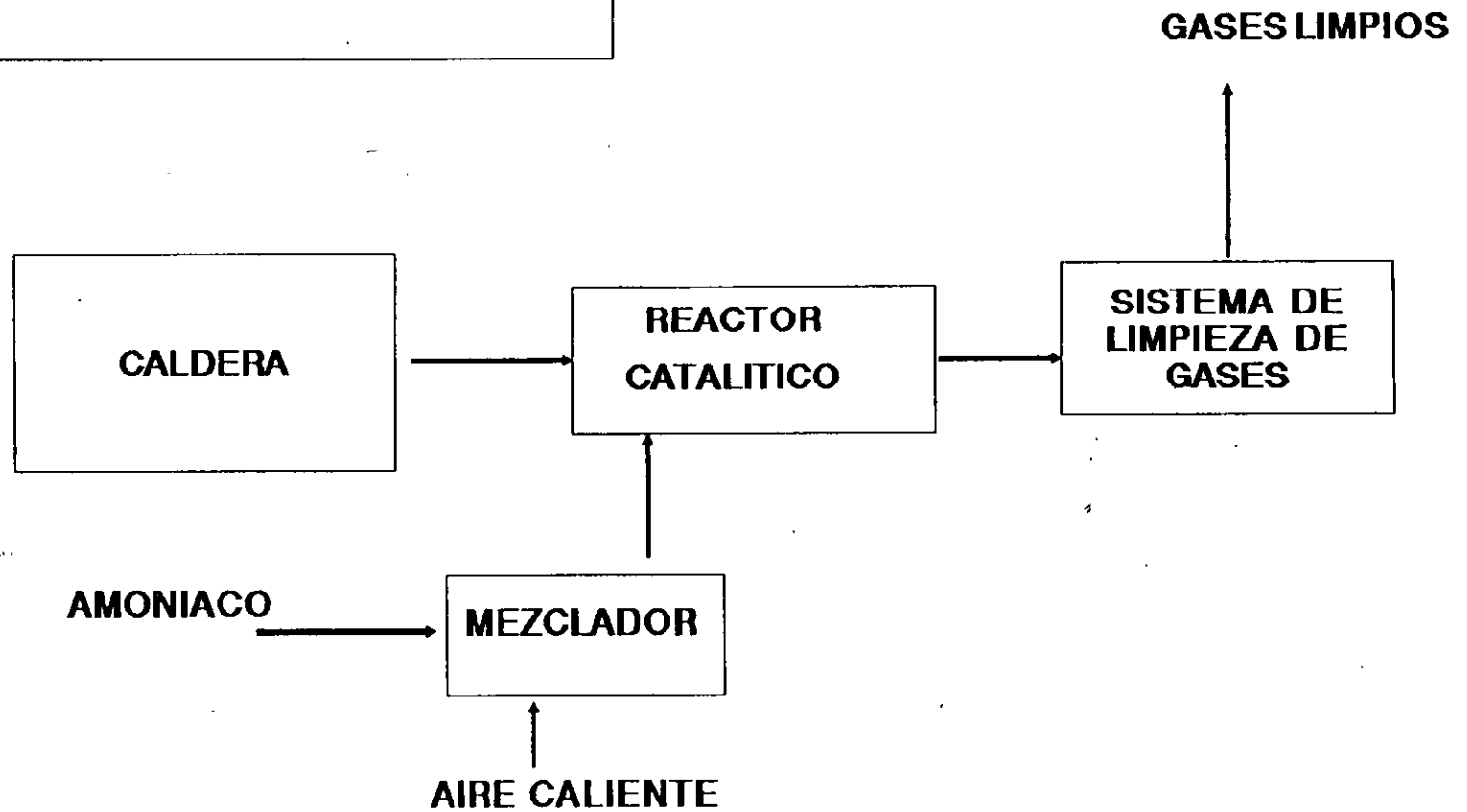
OXIDACION



REDUCCION



CONTROL EN LAS EMISIONES

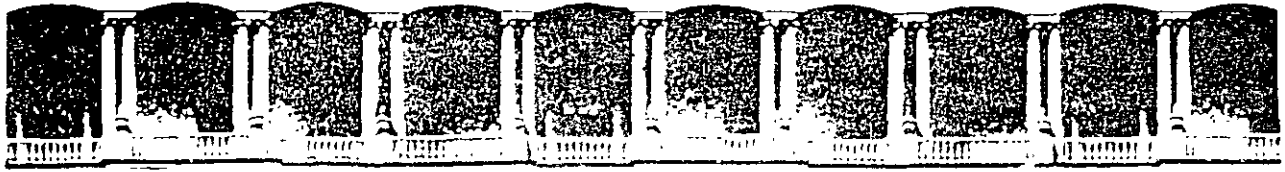


REDUCCION CATALITICA SELECTIVA



COSTOS DE CONTROL

PROCESO	COSTO INVERSION US\$ / KW	COSTO OPERACION ,001 US \$ /KWH
REDUCIDO EXCESO AIRE Y DOBLE COMBUSTION	10.7	NO EXISTE
REDUCCION CATALITICA SELECTIVA	65 - 125	5 - 10



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

Marco Jurídico y Estructuras Administrativas

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA
1996

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

MODULO I: PLANEACION AMBIENTAL

**MARCO JURIDICO
Y ESTRUCTURAS
ADMINISTRATIVAS**

**LEY FEDERAL PARA
PREVENIR Y CONTROLAR
LA CONTAMINACION
AMBIENTAL
1972**

**LEY FEDERAL PARA LA
PROTECCION AL AMBIENTE
1982**

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

EVOLUCION DE LA LEGISLACION AMBIENTAL MEXICANA

ESTRUCTURA JERARQUICA DE LA LEGISLACION AMBIENTAL

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

**REGLAMENTO EN MATERIA
DE PREVENCIÓN Y CONTROL
DE LA CONTAMINACION
DE LA ATMOSFERA**
1988

**NORMAS
OFICIALES
MEXICANAS**
NOM - 043 - ECOL - 1993

**LEY GENERAL DEL
EQUILIBRIO ECOLOGICO
Y LA PROTECCION
AL AMBIENTE**

**TITULO VI MEDIDAS DE CONTROL
Y DE SEGURIDAD Y SANCIONES**

TITULO V PARTICIPACION SOCIAL

**TITULO IV PROTECCION AL
AMBIENTE**

**TITULO III APROVECHAMIENTO
RACIONAL DE RECURSOS NATURALES**

**TITULO II AREAS NATURALES
PROTEGIDAS**

**TITULO I DISPOSICIONES
GENERALES**

REGLAMENTO EN
MATERIA DE
IMPACTO
AMBIENTAL

7 JUNIO 1988

LEY GENERAL DEL
EQUILIBRIO ECOLOGICO
Y LA PROTECCION AL
AMBIENTE

28 ENERO 1988

REGLAMENTO EN
MATERIA DE
RESIDUOS
PELIGROSOS

25 NOVIEMBRE 1988

REGLAMENTO EN
MATERIA DE
CONTAMINACION
ATMOSFERICA

25 NOVIEMBRE 1988

REGLAMENTO PARA
PREVENIR Y CONTROLAR
LA CONTAMINACION
DEL MAR

23 ENERO 1979

REGLAMENTO PARA
PREVENIR Y CONTROLAR
LA CONTAMINACION
DE LAS AGUAS

29 MARZO 1973

REGLAMENTO PARA
PREVENIR Y CONTROLAR
LA CONTAMINACION
POR RUIDO

6 DICIEMBRE 1982

**NORMA
OFICIAL
MEXICANA**

**CONJUNTO DE
REGLAS CIENTIFICAS
O TECNOLOGICAS**

REQUISITOS

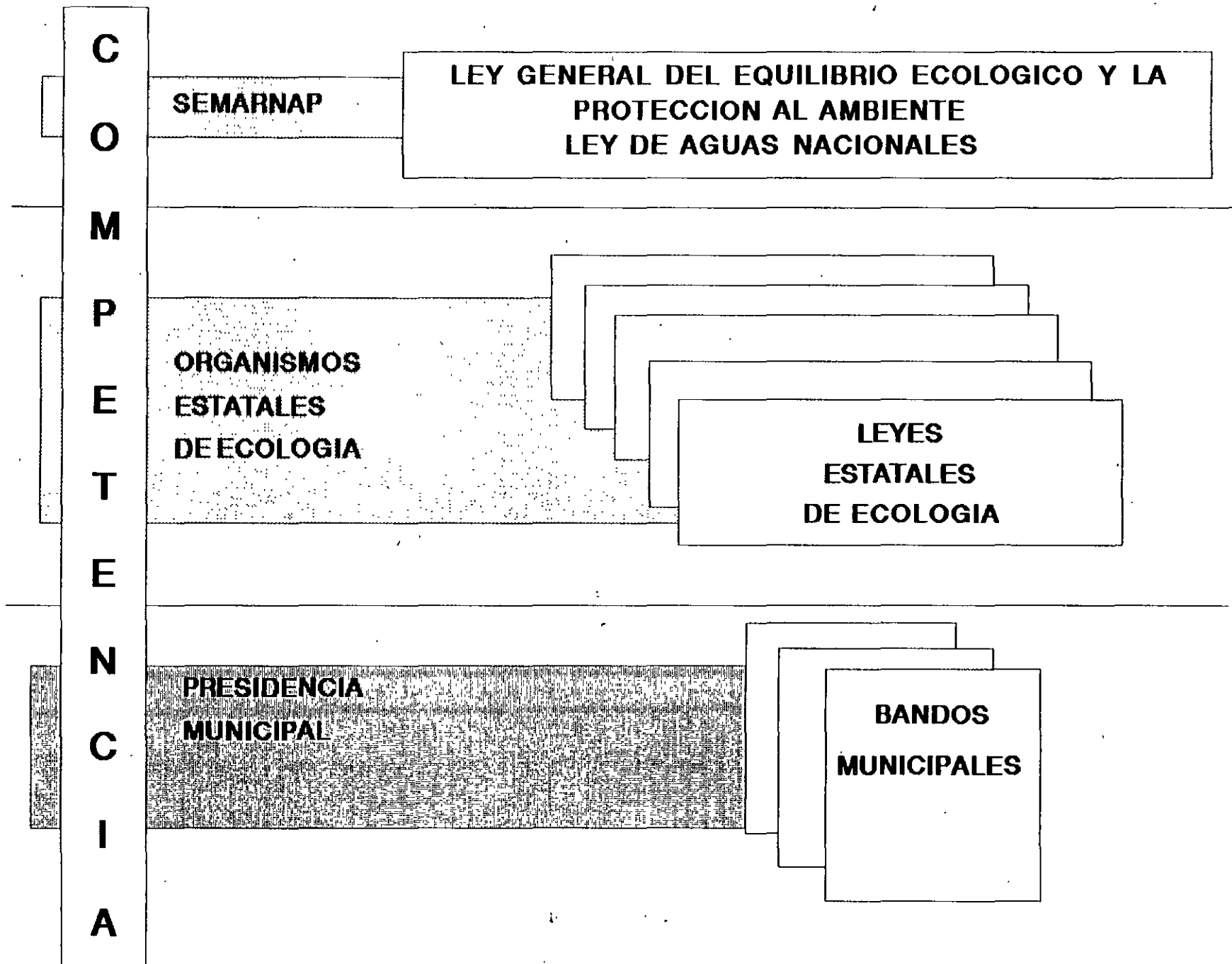
ESPECIFICACIONES

CONDICIONES

PROCEDIMIENTOS

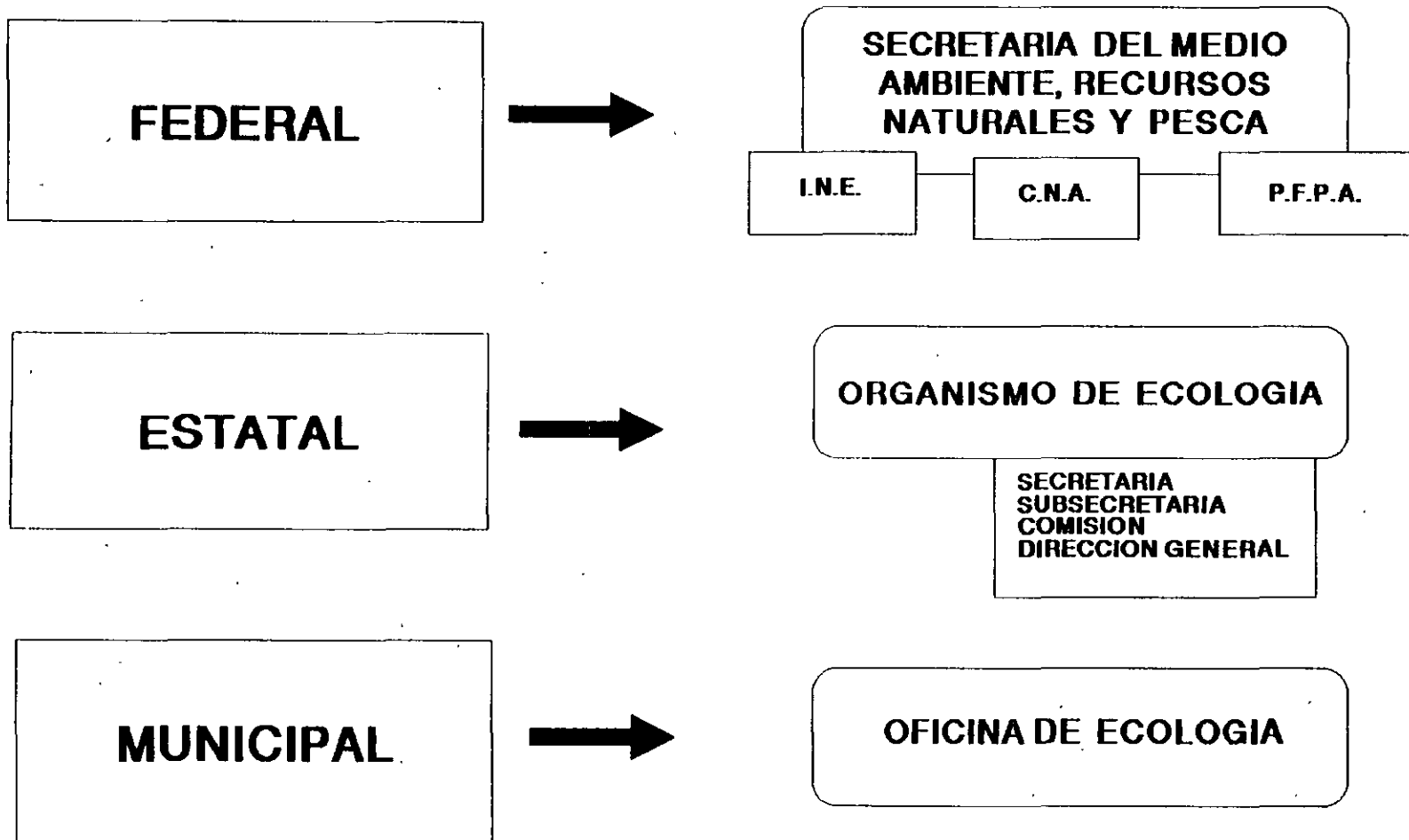
PARAMETROS

**LIMITES
PERMISIBLES**



PARTICIPACION DE LOS NIVELES DE GOBIERNO

ESTRUCTURAS ADMINISTRATIVAS



INSTANCIAS

ADMINISTRATIVAS

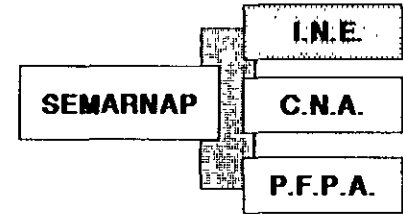
**INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGIA**

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

**COMISION
NACIONAL
DELAGUA**

**PROCURADURIA FEDERAL
DE PROTECCION AL
AMBIENTE**

**INSTANCIAS
ADMINISTRATIVAS**



**INSTITUTO
NACIONAL DE
ECOLOGIA**

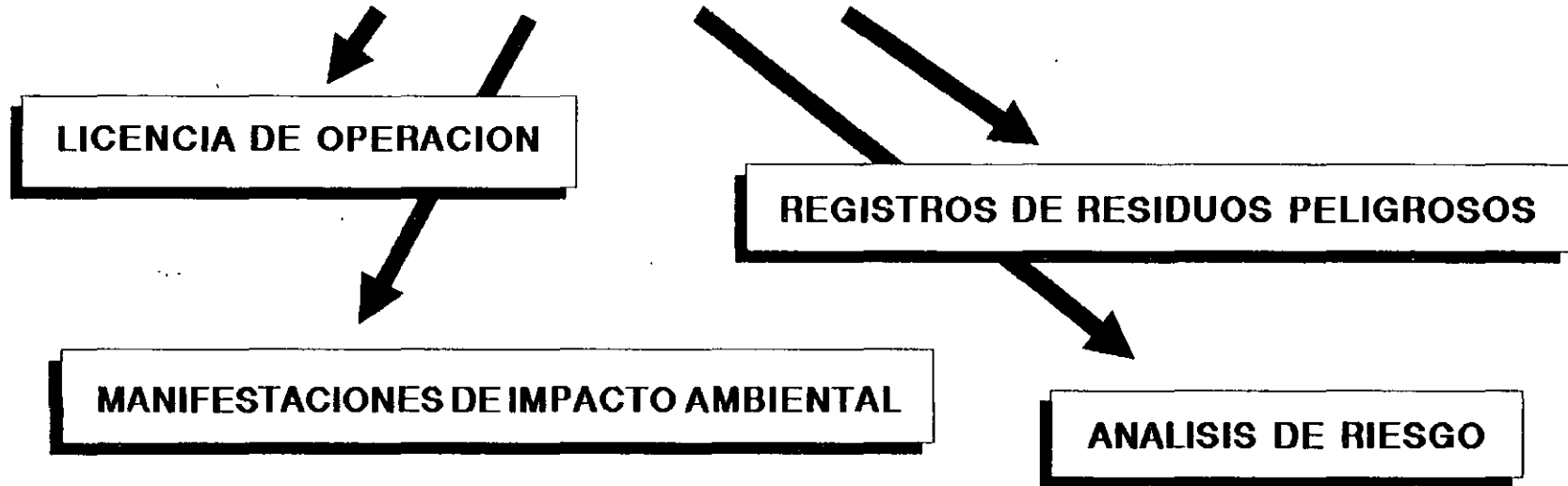
**CARACTER EMINENTEMENTE NORMATIVO
Y DE ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS
AMBIENTALES**

LICENCIA DE OPERACION

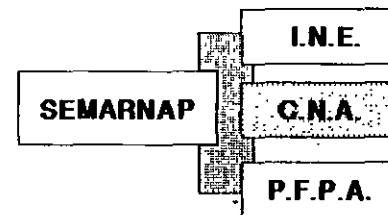
REGISTROS DE RESIDUOS PELIGROSOS

MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL

ANALISIS DE RIESGO



**INSTANCIAS
ADMINISTRATIVAS**



**COMISION
NACIONAL
DEL AGUA**

**FIJARLAS POLITICAS, NORMAR Y VIGILAR EL
CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EN MATERIA
HIDRAULICA, PARA CUERPOS DE AGUA FEDERALES**

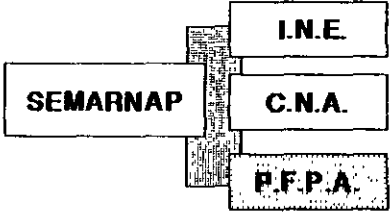
**AUTORIZACION DE VERTIDO
DE AGUAS RESIDUALES AL MAR
(COORDINACION CON S.M.)**

**REGISTROS DE DESCARGA DE AGUAS
RESIDUALES (CUERPO RECEPTOR FEDERAL)**

**CONDICIONES PARTICULARES
DE DESCARGA A CUERPOS DE
AGUA NACIONALES**

**REGISTRO PUBLICO DE CONCESION
DE AGUAS NACIONALES**

**INSTANCIAS
ADMINISTRATIVAS**



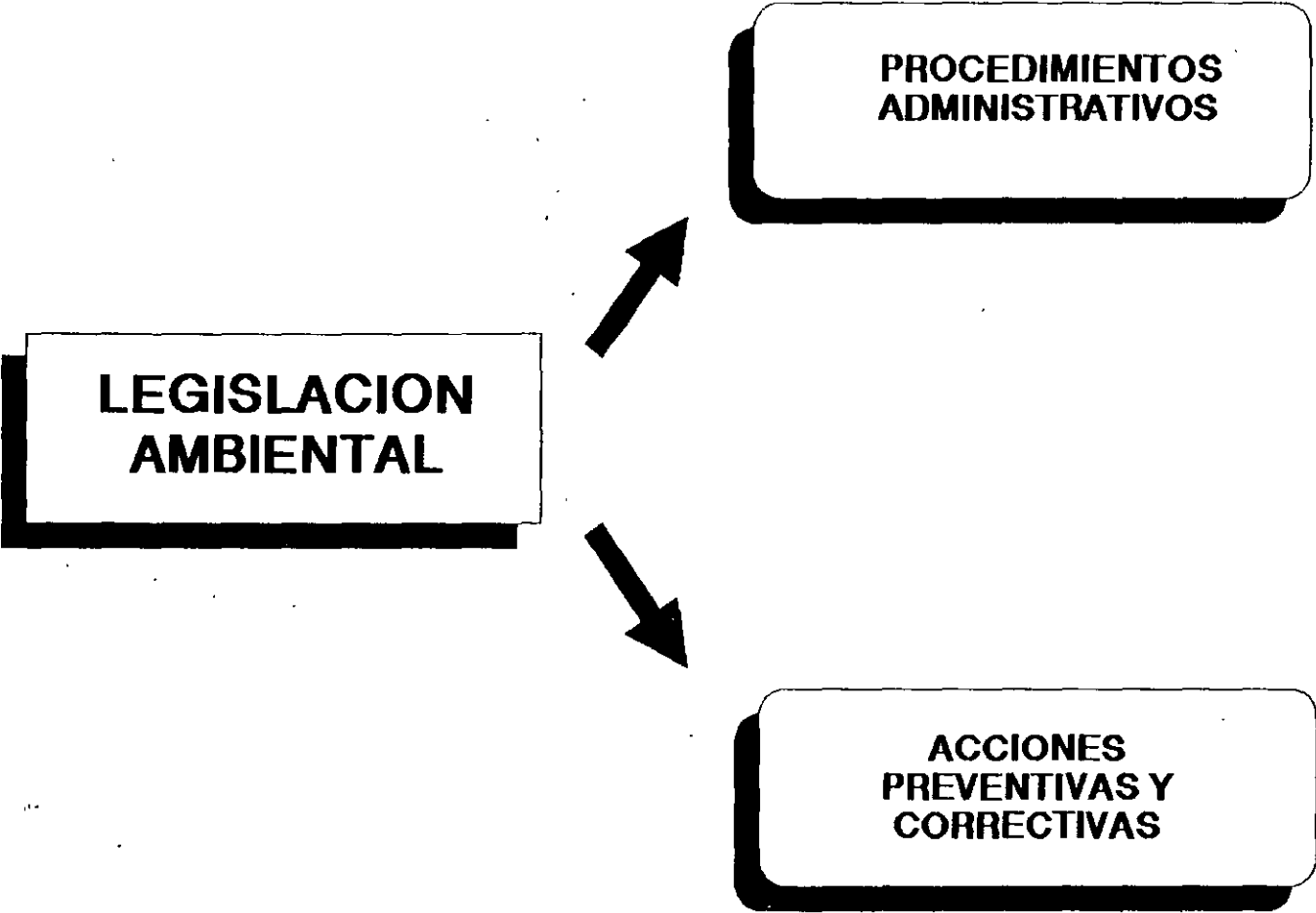
**PROCURADURIA
FED. DE PROTECC.
AL AMBIENTE**

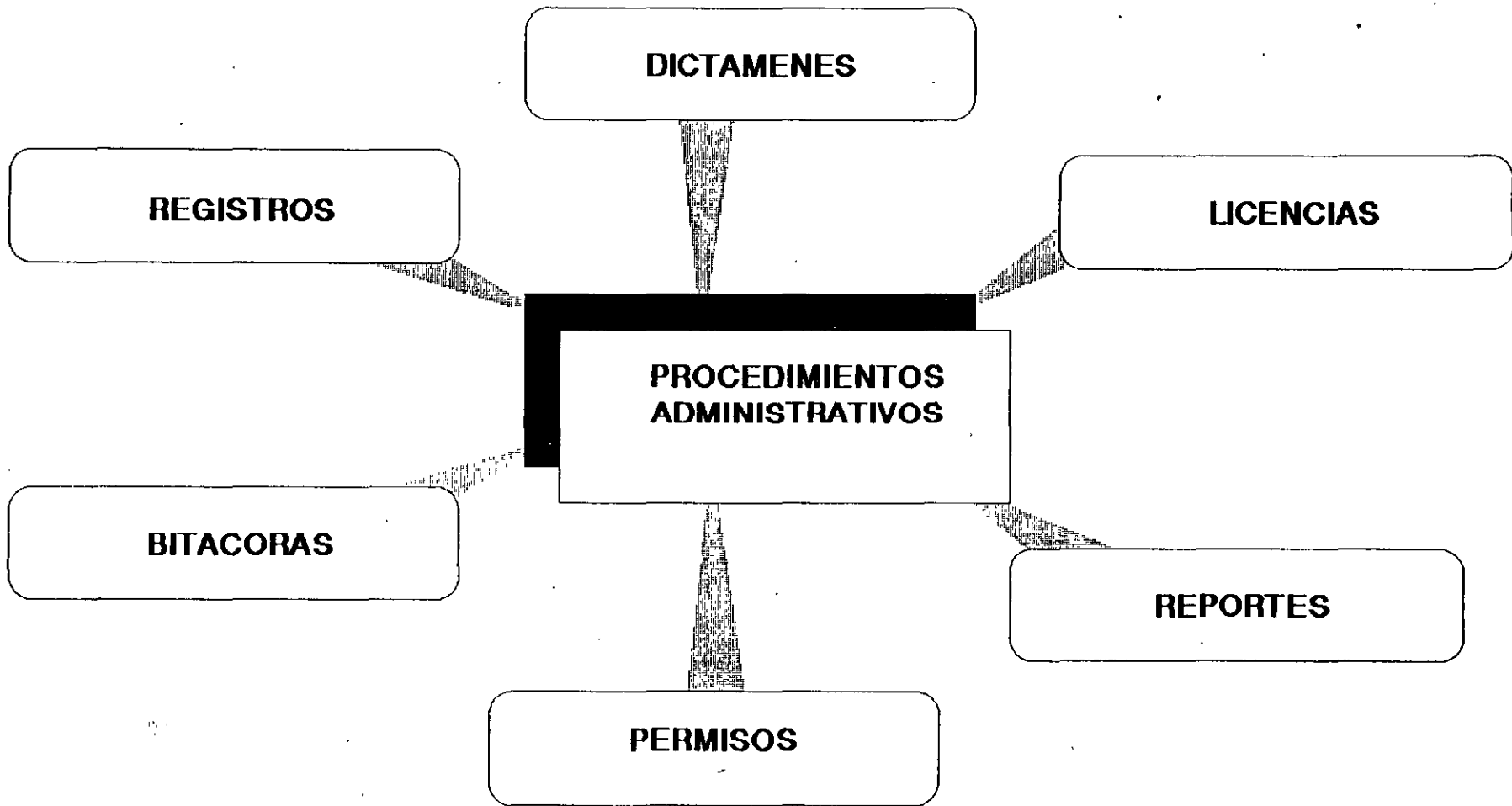
**CARACTER EMINENTEMENTE OPERATIVO
Y DE VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS
NORMAS AMBIENTALES**

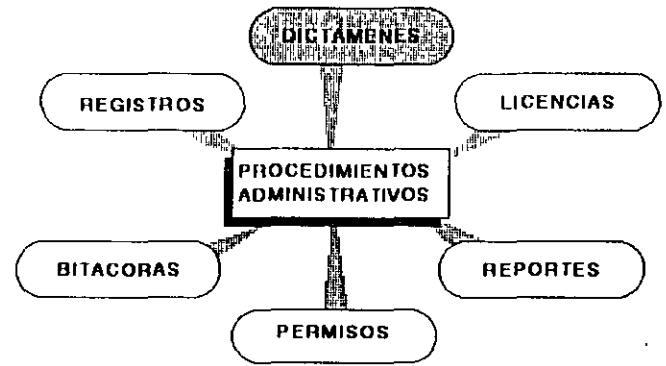


VISITAS DE INSPECCION

SUPERVISION AUDITORIAS AMBIENTALES







DICTAMENES

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

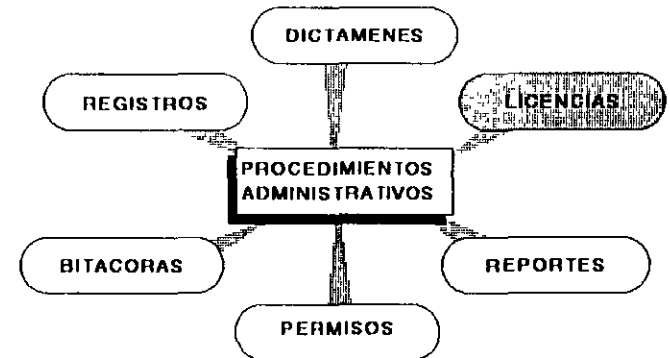
Artículo 5 Reglamento en materia de Impacto Ambiental

ESTUDIO DE RIESGO

Artículo 28 de la L.G.E.E.P.A.

PROGRAMA DE PREVENCION DE ACCIDENTES

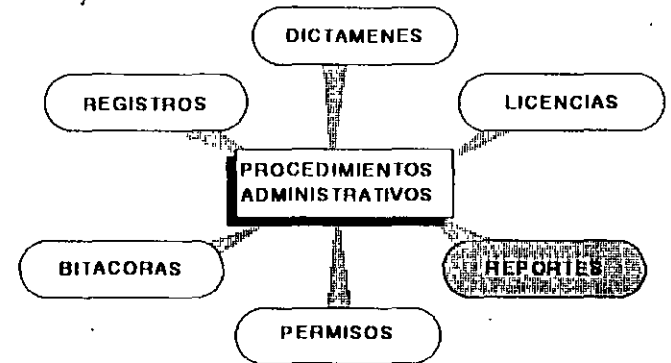
Artículo 147 de la L.G.E.E.P.A.



LICENCIAS

FUNCIONAMIENTO
(INST. QUE GENEREN CONT. ATMOSFERICOS)

**Artículo 18 del Reglamento
en materia de Cont. del Aire**



REPORTES (I)

**CEDULA DE OPERACION,
INVENTARIO DE EMISIONES
Y RESULTADOS DE MEDICION
DE EMISIONES**

Artículos 17 y 21 Reg. en materia
de Cont. Atmosférica

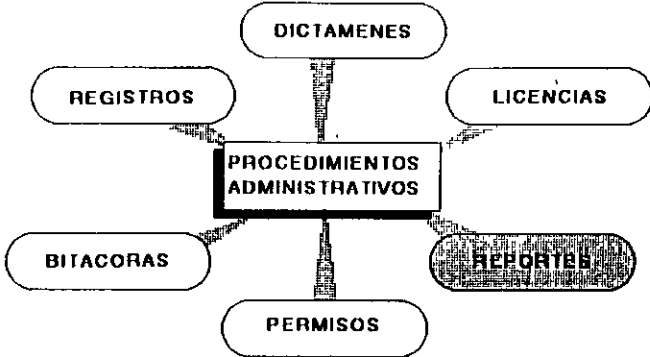
**ANALISIS AGUAS RESIDUALES
DESCARGADAS**

Artículo 139-III Reglamento de
la Ley de Aguas Nacionales
NOM 031-ECOL 1993

**MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE
MATERIALES DE RIESGO**

Artículo 8-XI Reglamento en
materia de Residuos Peligrosos

REPORTES(II)



FALLA DE EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES A LA ATMOSFERA

Artículos 17 - VIII Reg. en materia de Cont. Atmosférica

DESCARGA ACCIDENTAL DE CONTAMINANTES EN CUERPOS DE AGUA NACIONALES

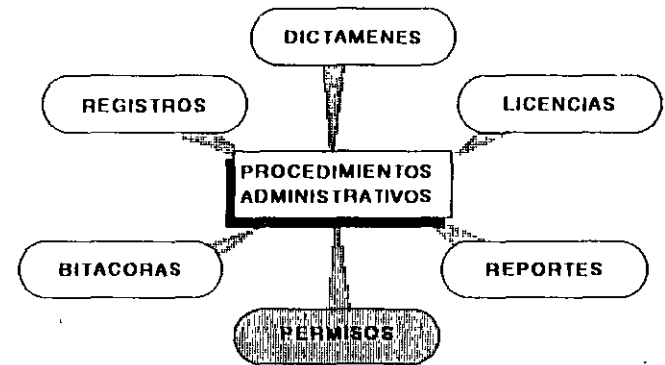
Artículo 149 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

DERRAME ACCIDENTAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 42 Reglamento en materia de Residuos Peligrosos

RETRASO EN LA CONFIRMACION DE RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS EN SU DESTINO FINAL

Artículo 24 del Reglamento



PERMISOS

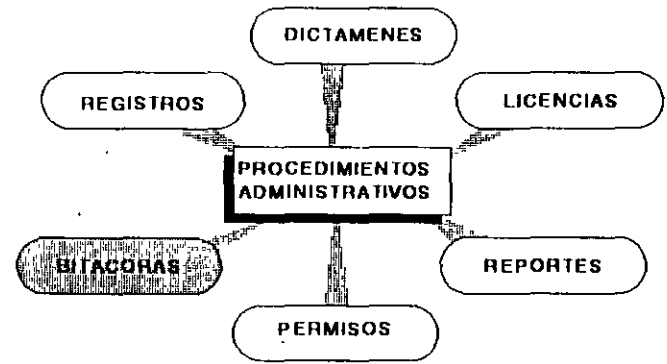
COMBUSTION A CIELO ABIERTO

**Artículo 27 del Reglamento
en materia de Cont. del Aire**

**DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES
A CUERPOS RECEPTORES NACIONALES**

**Artículo 135 Reglamento de la
Ley de Aguas Nacionales**

BITACORAS



OPERACION EQUIPO EMISOR DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS

Artículo 17-IV Reglamento en materia de Cont. del Aire

MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 8-II Reglamento en materia de Residuos Peligrosos

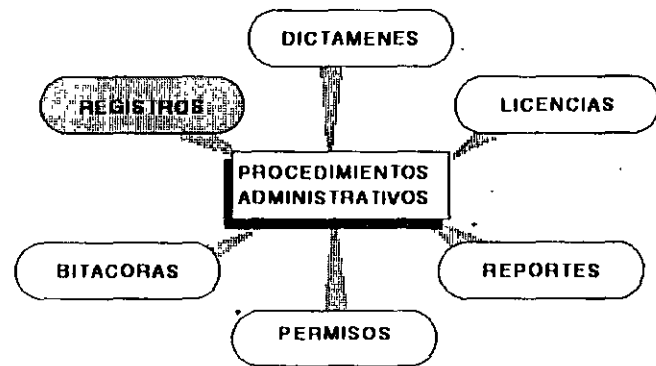
OPERACION EQUIPO DE CONTROL DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS

Artículo 17-IV Reglamento en materia de Cont. del Aire

MANIFIESTOS

TRANSPORTE Y DISPOSICION DE RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 23 Reglamento en materia de Residuos Peligrosos



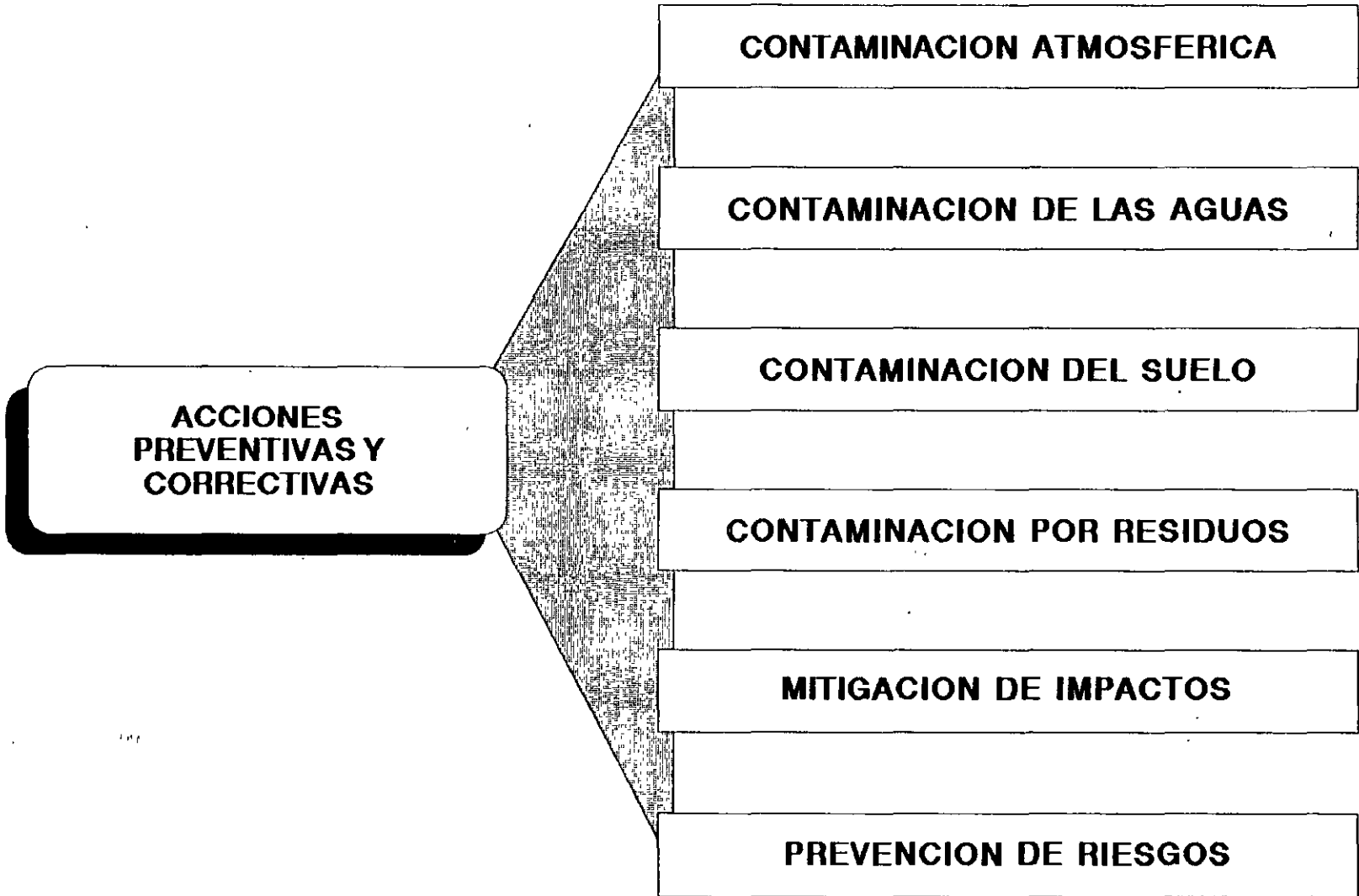
REGISTROS

DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

Artículo 7 del Reglamento en materia de Cont. Aguas

GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS

Artículo 7 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos



**ACCIONES
PREVENTIVAS Y
CORRECTIVAS**

**CONTAMINACION
DEL AIRE**

**INSTALACION DE PLATAFORMAS Y PUERTOS
DE MUESTREO EN CHIMENEAS**

Artículo 17 -III

**INSTALACION Y OPERACION DE EQUIPOS DE
CONTROL DE EMISIONES**

Artículo 17 -I

CONTROL DE EMISIONES FUGITIVAS

Artículo 17 -I

**INSTALACION DE CHIMENEAS DE LA ALTURA
ADECUADA**

Artículos 23 y 24

UTILIZACION DE COMBUSTIBLES ADECUADOS

NOM 085 ECOL 1994

**ACCIONES
PREVENTIVAS Y
CORRECTIVAS**

**CONTAMINACION
DE LAS AGUAS**

**INSTALACION Y OPERACION DE EQUIPOS DE
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

Artículo 145

**CONTRATACION DEL SERVICIO DE
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

**INSTALACIONES ADECUADAS DE DRENAJE
CON POSIBILIDAD DE MEDICION DE GASTO
Y MUESTREO**

**ACCIONES
PREVENTIVAS Y
CORRECTIVAS**

**CONTAMINACION
DEL SUELO**

**EVIDENCIA DE DERRAMES O INFILTRACION DE
CONTAMINANTES EN SUELO**

Art. 139 LGEEPA

**SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE DERRAMES DE
COMBUSTIBLES Y PRODUCTOS PELIGROSOS**

Art. 136 LGEEPA

**EXISTENCIA DE PAVIMENTO U OTRO RECUBRIMIENTO
DEL SUELO EN AREAS DE TRABAJO Y ALMACENAMIENTO
DE MATERIALES**

Art. 136 LGEEPA

**ACCIONES
PREVENTIVAS Y
CORRECTIVAS**

**CONTAMINACION
POR RESIDUOS**

**INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL
DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Arts. 15 a 18

**SEGREGACION DE LOS RESIDUOS DE ACUERDO CON
SU COMPATIBILIDAD**

Art 19

**IDENTIFICACION Y
EMPAQUE ADECUADO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Art. 14

**ACCIONES
PREVENTIVAS Y
CORRECTIVAS**

**MITIGACION DE
IMPACTOS**

**MEDIDAS DE MITIGACION PROPUESTAS EN LA
MANIFESTACION CORRESPONDIENTE**

Art. 20

**CONDICIONANTES ADICIONALES ESTABLECIDOS
POR LA AUTORIDAD EN EL DICTAMEN DE LA M.I.A.**

Art. 20

**ACCIONES
PREVENTIVAS Y
CORRECTIVAS**

**PREVENCIÓN DE
RIESGOS**

**EXISTENCIA DE SISTEMAS DE ALARMA PARA
EMERGENCIAS**

Art. 147

EXISTENCIA DE EQUIPO CONTRA INCENDIO

Art. 147

**EXISTENCIA DE SISTEMAS DE DESFOGUE DE
PRESIÓN ADECUADOS**

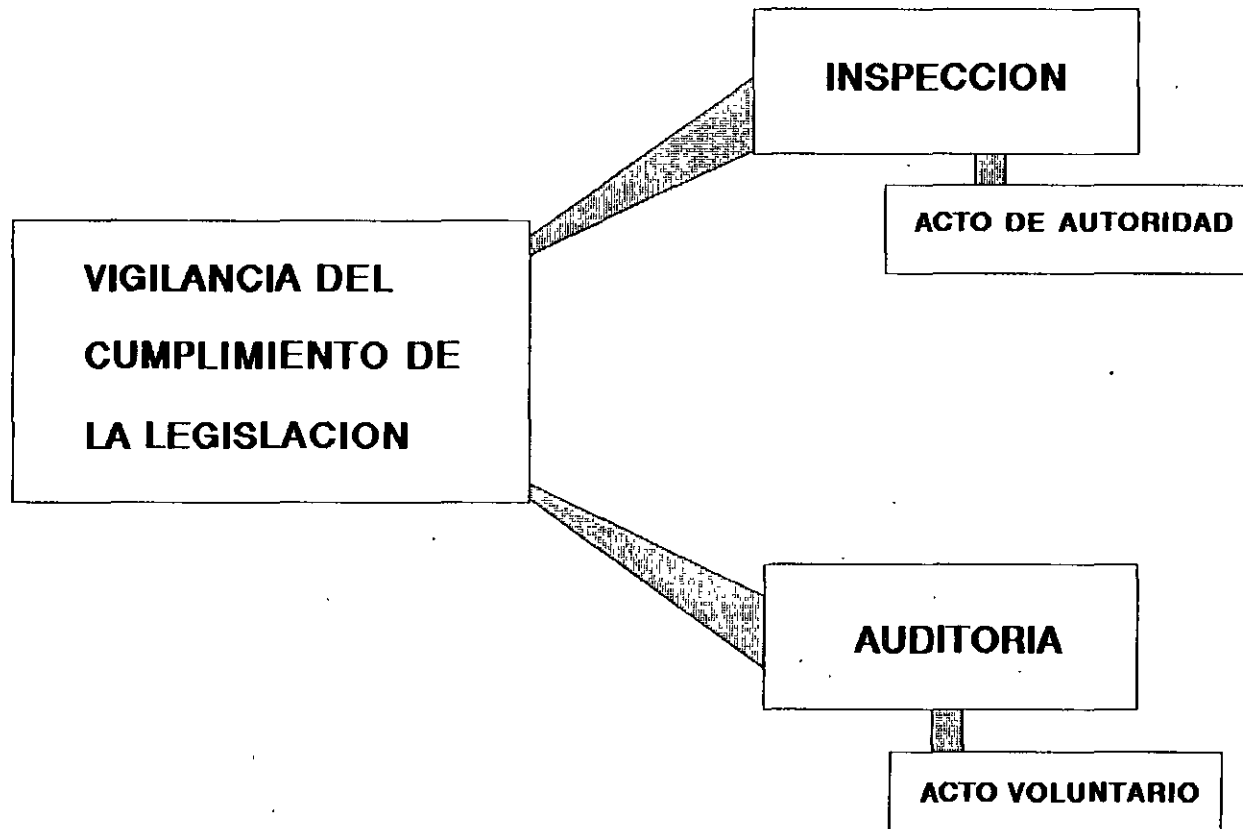
Art. 147

**EXISTENCIA DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE
DERRAMES DE PRODUCTOS Y RESIDUOS PELIGROSOS**

Art. 147

SEGREGACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO

Art. 147



INSPECCION

MARCO JURIDICO

Artículos 161 a 166 de la L.G.E.E.P.A.

MOTIVOS

- * CAMPAÑAS SECTORIALES O REGIONALES**
- * VERIFICACIONES**
 - CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS CORRECTIVAS**
 - CUMPLIMIENTO DE CONDICIONANTES**
- * REVISION JURIDICA**
- * CONTINGENCIAS AMBIENTALES**
- * DENUNCIA POPULAR**

REQUISITOS

- * OFICIO DE INSPECCION (ORDEN)**
- * IDENTIFICACION DEL INSPECTOR**

REGLAMENTOS

EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

**EMISIONES DE CHIMENEAS
EMISIONES FUGITIVAS**

EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
DE NUEVAS INSTALACIONES
Y ANALISIS DE RIESGO**

EN MATERIA DE RESIDUOS:

**MANEJO Y DISPOSICIÓN DE
RESIDUOS PELIGROSOS Y
NO PELIGROSOS**

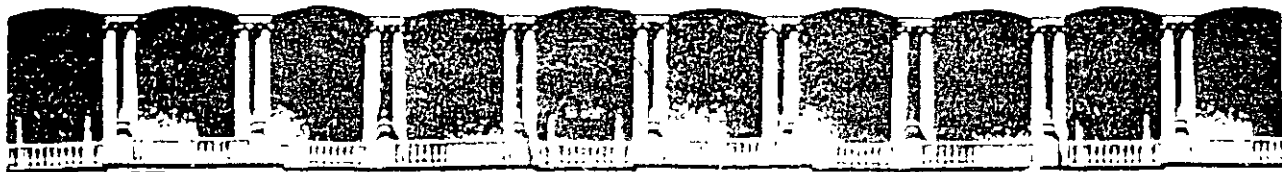
**PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA
CONTAMINACIÓN DEL AGUA**

DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

**PARA PROTEGER EL AMBIENTE POR
EMISIÓN DE RUIDO**

EMISIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

15



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

La Planeación Ambiental en México

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

PALACIO DE MINERIA
1996

DIPLOMADO EN PLANEACION AMBIENTAL

MODULO I: PLANEACION AMBIENTAL

**LA PLANEACION AMBIENTAL
EN MEXICO**

**PLAN
NACIONAL
DE DESARROLLO
1995-2000**

NUEVO FEDERALISMO
SEGURIDAD PUBLICA Y PROTECCION CIVIL
PREVENCION Y READAPTACION SOCIAL
NACIONAL DE POBLACION
NACIONAL DE LA MUJER
FINANCIAMIENTO DEL DESARROLLO
SUPERACION DE LA POBREZA
DESARROLLO URBANO
VIVIENDA
DESARROLLO DE LOS PUEBLOS INDIOS
MODERNIZACION DE LA ADMINISTRACION PUBLICA
DESARROLLO Y REESTRUCTURACION DEL SECTOR DE LA ENERGIA
COMERCIO INTERIOR, ABASTO Y PROTECCION AL CONSUMIDOR
POLITICA INDUSTRIAL Y DESREGULACION ECONOMICA
POLITICA DE COMERCIO EXTERIOR Y PROMOCION DE EXPORTACIONES
AGROPECUARIO Y DE DESARROLLO RURAL
DESARROLLO DEL SECTOR COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DESARROLLO INFORMATICO
DESARROLLO EDUCATIVO
CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGIA
EDUCACION FISICA Y DEPORTE
REFORMA DEL SECTOR SALUD
EMPLEO, CAPACITACION Y DEFENSA DE LOS DERECHOS LABORALES
DESARROLLO DEL SECTOR TURISMO
MEDIO AMBIENTE
PESCA
FORESTAL Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
HIDRAULICO
ATENDER LA AGENDA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE
PROCURACION E IMPARTICION DE JUSTICIA
DESARROLLO DEL DISTRITO FEDERAL
PROCURACION DE JUSTICIA PARA EL DISTRITO FEDERAL

**SISTEMA DE
PLANEACION
GUBERNAMENTAL**

PROG. DIRECTOS

**MEDIO AMBIENTE
HIDRAULICO
FORESTAL Y DE RECURSOS NATURALES
ATENDER LA AGENDA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE**

MEDIO AMBIENTE

PROG. INDIRECTOS

**REFORMA DEL SECTOR SALUD
DESARROLLO URBANO
AGROPECUARIO Y DESARROLLO RURAL
VIVIENDA
EDUCACION
POLITICA INDUSTRIAL Y DESRREGULACION**

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**DIAGNOSTICO DE LA SITUACION
AMBIENTAL DEL PAIS**



OBJETIVOS



**INSTRUMENTOS PARA LA
POLITICA AMBIENTAL**



**ESTRATEGIAS, PROYECTOS Y
ACCIONES PRIORITARIAS**

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**DIAGNOSTICO DE LA SITUACION
AMBIENTAL DEL PAIS**

**DESARROLLO RURAL, RECURSOS NATURALES Y
BIODIVERSIDAD**

RECURSOS MARINOS Y ECOSISTEMAS COSTEROS

DESARROLLO URBANO

CRECIMIENTO INDUSTRIAL

DESARROLLO REGULATORIO E INSTITUCIONAL

CONTEXTO INTERNACIONAL

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

OBJETIVO GENERAL

**FRENAR LAS TENDENCIAS DE DETERIORO DEL MEDIO
AMBIENTE, LOS ECOSISTEMAS Y LOS RECURSOS NATURALES
Y SENTAR LAS BASES PARA UN PROCESO DE RESTAURACION Y
RECUPERACION ECOLOGICA QUE PERMITA PROMOVER EL
DESARROLLO ECONOMICO DE MEXICO, CON CRITERIOS DE
SUSTENTABILIDAD**

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

OBJETIVOS PARTICULARES

- FORTALECER MECANISMOS E INSTRUMENTOS PARA LA CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD**
- PROMOVER NUEVOS SISTEMAS DE REGULACION Y PROMOCION ECOLOGICA PARA EL DESARROLLO URBANO Y REGIONAL**
- MODERNIZACION DE LA REGULACION Y PROMOVER NUEVOS MERCADOS Y SECTORES ECONOMICOS ORIENTADOS AL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL**
- FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE GESTION Y PARTICIPACION DE LA SOCIEDAD**
- APROVECHAMIENTO DE OPORTUNIDADES DE COOPERACION Y FINANCIAMIENTO**
- ELEVAR LOS NIVELES DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACION AMBIENTAL**

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

INSTRUMENTOS PARA LA POLITICA AMBIENTAL

- 1.- AREAS NATURALES PROTEGIDAS**
- 2.- REGULACION DIRECTA DE LA VIDA SILVESTRE**
- 3.- ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO NACIONAL**
- 4.- EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL**
- 5.- ESTUDIOS DE RIESGO**
- 6.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS**
- 7.- REGULACION DIRECTA DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**
- 8.- REGULACION DIRECTA DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES**
- 9.- AUTORREGULACION**
- 10.- AUDITORIA AMBIENTAL**
- 11.- INSTRUMENTOS ECONOMICOS**
- 12.- CRITERIOS ECOLOGICOS**
- 13.- INFORMACION AMBIENTAL**
- 14.- EDUCACION E INVESTIGACION**
- 15.- CONVENIOS ACUERDOS Y PARTICIPACION**
- 16.- VERIFICACION, CONTROL Y VIGILANCIA**

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**ESTRATEGIAS, PROYECTOS Y ACCIONES
PRIORITARIAS**

- 1.- CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD Y AREAS NATURALES PROTEGIDAS**
- 2.- RECUPERACION DE PARQUES NACIONALES**
- 3.- DIVERSIFICACION PRODUCTIVA Y VIDA SILVESTRE EN ZONAS RURALES**
- 4.- PROTECCION AMBIENTAL EN ZONAS COSTERAS**
- 5.- ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO PARA EL DESARROLLO REGIONAL**
- 6.- MODERNIZACION DE LA REGULACION AMBIENTAL**
- 7.- REDUCCION Y MANEJO SEGURO DE RESIDUOS PELIGROSOS**
- 8.- PROMOCION DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL Y DIVERSIFICACION PRODUCTIVA**
- 9.- PROMOCION DEL DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE**
- 10.- DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION AMBIENTAL**
- 11.- FEDERALISMO Y DESCENTRALIZACION DE LA GESTION AMBIENTAL**
- 12.- EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION**
- 13.- FOMENTO A LA PARTICIPACION CIUDADANA**
- 14.- PRESENCIA ACTIVA EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL**
- 15.- ESTIMULO Y VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD**

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO
SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD Y
AREAS NATURALES PROTEGIDAS**

REGULARIZAR DECRETOS DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS EXISTENTES

PROMOVER Y CONCERTAR NUEVOS DECRETOS

CONSOLIDAR LA ADMINISTRACION DE LAS A.N.P.

INTEGRAR INSTITUCIONES LOCALES PARA EL MANEJO DE LAS A.N.P.

ELABORAR Y APLICAR PROGRAMAS DE MANEJO EN LAS A.N.P. PRIORITARIAS

INTEGRACION DE UNA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LAS A.N.P.

INTEGRACION Y OPERACION DEL CONSEJO NACIONAL DE A.N.P.

DESARROLLO DE NUEVOS ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO INTERNACIONAL Y NACIONAL

MULTIPLICAR ACTORES E INICIATIVAS DE CONSERVACION ECOLOGICA EN A.N.P.

RED DE ESTACIONES BIOLOGICAS DE A.N.P. Y DE MICRO-RESERVAS

PROGRAMA DE ECOTURISMO EN A.N.P.

SISTEMA DE VIGILANCIA PARTICIPATIVA Y DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONANTES PARA USO

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**DIVERSIFICACION PRODUCTIVA Y
VIDA SILVESTRE EN EL SECTOR RURAL**

DIVERSIFICACION DE PRODUCTOS PARA EL CONSUMO HUMANO

DIVERSIFICACION DE PRODUCTOS E INSUMOS INTERMEDIOS PARA LA INDUSTRIA

IDENTIFICACION Y PRODUCCION DE ELEMENTOS ACTIVOS PARA FARMOQUIMICOS

DESARROLLO DE SERVICIOS ECOTURISTICOS Y CINEGETICOS

CONCERTACION DE FINANCIAMIENTO VIA BANCA DE DESARROLLO

PROSPECTIVA Y APERTURA DE MERCADOS INTERNACIONALES

INVESTIGACION Y CAPACITACION

SISTEMA DE CERTIFICACION ECOLOGICA O SELLO VERDE

DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE PROD. DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES

PROMOCION Y REGULACION DE ZOOLOGICOS CON CENTROS DE EDUCACION Y PROPAGACION

PROGRAMA DE RESCATE DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE EN PELIGRO

PROGRAMA DE RESCATE DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE EN PELIGRO

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**RECUPERACION, ACTIVACION Y
DESCENTRALIZACION DE PARQUES NACIONALES**

INTEGRACION DE UN SISTEMA DE DIAGNOSTICO SOBRE PARQUES NACIONALES

REGULARIZACION DE DECRETOS SOBRE PARQUES NACIONALES

PROMOCION DE INVERSIONES

RECATEGORIZACION DE PARQUES NACIONALES

ACUERDOS DE COORDINACION PARA LA DESCENTRALIZACION DE PARQUES NACIONALES

EVALUACION Y SEGUIMIENTO

CONVENIOS DE CONCERTACION CON UNIVERSIDADES Y SECTOR PRIVADO

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**PROTECCION AMBIENTAL
DE LAS ZONAS COSTERAS**

DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA ZONA COSTERA

EVALUACION Y CONTROL DE FUENTES DE CONTAMINACION DEL MAR

SISTEMA DE MONITOREO DE LOS MARES MEXICANOS

FORTALECIMIENTO DE LA COOPERACION INTERNACIONAL

ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO EN ZONAS COSTERAS

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**PROTECCION AMBIENTAL
DE LAS ZONAS COSTERAS**

DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA ZONA COSTERA

EVALUACION Y CONTROL DE FUENTES DE CONTAMINACION DEL MAR

SISTEMA DE MONITOREO DE LOS MARES MEXICANOS

FORTALECIMIENTO DE LA COOPERACION INTERNACIONAL

ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO EN ZONAS COSTERAS

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL
TERRITORIO PARA EL DESARROLLO
REGIONAL**

ELABORACION DEL ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO NACIONAL

PROMOCION DEL ORDENAMIENTO ECOLOGICO A NIVEL ESTATAL

ORDENAMIENTO ECOLOGICO DE AREAS PRIORITARIAS

SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EL ORDENAMIENTO ECOLOGICO

REFORMAS AL MARCO JURIDICO DEL ORDENAMIENTO ECOLOGICO

INFORMACION Y CAPACITACION A ESTADOS Y MUNICIPIOS

VINCULACION DEL ORDENAMIENTO ECOLOGICO A LA POLITICA DE A. N. P.

COORDINACION DE LOS PLANES DE DESARROLLO URBANO CON EL ORDENAMIENTO ECOLOGICO

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**MODERNIZACION DE LA REGULACION
AMBIENTAL**

NUEVO SISTEMA NORMATIVO PARA AGUAS RESIDUALES

DESARROLLO DE NORMATIVIDAD PARA CONTROL DE SO_x Y NO_x (CONCEPTO DE BURBUJAS)

DESARROLLO DE INSTRUMENTOS ECONOMICOS

PROMOCION DE NORMAS VOLUNTARIAS

DESARROLLO DEL SISTEMA DE AUDITORIAS AMBIENTALES

CONSOLIDACION MULTIMEDIOS DE SISTEMAS DE REGULACION DIRECTA

DESARROLLO DE SISTEMAS DE CERTIFICACION AMBIENTAL

SISTEMA DE VENTANILLA UNICA PARA REGULACION DIRECTA

REESTRUCTURACION DE REGISTROS DE PRESTADORES DE SERVICIOS AMBIENTALES

FINALIZACION DEL REZAGO EN EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE CONDICIONANTES DE E.I.A.

PROGRAMA DE PROTECCION AMBIENTAL Y COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA NACIONAL DE
INFORMACION AMBIENTAL**

EQUIPAMIENTO Y SISTEMAS DE COMPUTO

SISTEMA DE INDICADORES AMBIENTALES

CUENTAS AMBIENTALES COMPLEMENTARIAS DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES

SISTEMA DE INFORMACION PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

SISTEMA DE INFORMACION DE LAS AREAS NATURALES PROTEGIDAS

SISTEMA DE INFORMACION SOBRE SUSTANCIAS TOXICAS Y RESIDUOS PELIGROSOS

REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES

SISTEMA DE INFORMACION SOBRE COOPERACION AMBIENTAL INTERNACIONAL

SISTEMA DE INFORMACION SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD Y REC. NATURALES

EQUIPAMIENTO DE LABORATORIOS Y MONITOREO AMBIENTAL

MECANISMO DE DIFUSION DE INFORMACION

DESARROLLO Y ADAPTACION DE MODELOS DE SIMULACION AMBIENTAL

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**REDUCCION Y MANEJO SEGURO DE
RESIDUOS PELIGROSOS**

SIG NACIONAL PARA LA LOCALIZACION DE INFRAESTRUCTURA DE MANEJO DE R.P.

INVENTARIO NACIONAL DE LA GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS

CENTRO DE INFORMACION Y SEGUIMIENTO TECNOLOGICO

CERTIFICACION Y DICTAMINACION EN REGULACION DIRECTA PARA R.P.

NUEVA NORMATIVIDAD PARA TRATAMIENTO TERMICO, RECICLAJE Y CONFINAMIENTO

NUEVA NORMATIVIDAD PARA DEFINICION DE R.P.

SISTEMA DE EVALUACION DE RIESGO AMBIENTAL DE R.P.

DESARROLLO DEL SISTEMA DE MANIFIESTOS, INVENTARIOS Y CUMPLIMIENTO

DESARROLLO DE MERCADOS Y SISTEMAS DE MANEJO DE RESIDUOS PRIORITARIOS

RASTREO Y VIGILANCIA DEL MOVIMIENTO TRANSFRONTERIZO DE R.P.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS INTEGRALES PARA ZONAS PRIORITARIAS

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**PROMOCION DE INFRAESTRUCTURA
AMBIENTAL Y DIVERSIFICACION PRODUCTIVA**

**REVISION DE NORMATIVIDAD PARA FOMENTO DEL CAMBIO TECNOLOGICO Y DESARROLLO
DEL MERCADO AMBIENTAL**

PROMOCION DE INCENTIVOS FISCALES PARA INVERSIONES AMBIENTALES

CONCERTACION CON LA BANCA DE DESARROLLO PARA INVERSIONES AMBIENTALES

INTEGRACION DEL CONSEJO NACIONAL DE INVERSIONES AMBIENTALES

SEGUIMIENTO E INFORMACION SOBRE EL MERCADO AMBIENTAL

APOYO AL CENTRO MEXICANO DE PRODUCCION MAS LIMPIA

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**PROMOCION DE UN DESARROLLO URBANO
SUSTENTABLE**

OET INTEGRADO A PLANES DE DESARROLLO URBANO EN ZONAS METROPOLITANAS

FORMULACION DE PROGRAMAS DE GESTION DE AIRE DE CALIDAD DE AIRE Z. PRIORITARIAS

PROGRAMA DE CALIDAD DEL AIRE Z.M.V.M.

**DEFINICION DE POLITICAS DE CALIDAD Y SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES AMBIENTALMENTE
ADECUADOS**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA NORMATIVO QUE FAVOREZCA RECONVERSION TECNOLOGICA
EN AREAS METROPOLITANAS**

PROMOCION DE SISTEMAS DE MONITOREO AMBIENTAL E INFORMACION

PUBLICACION Y PROMOCION DE CRITERIOS DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE

PUBLICACION Y PROMOCION DE CRITERIOS AMBIENTALES PARA EL TRANSPORTE URBANO

**REGULACION Y NORMATIVIDAD PARA LA MODERNIZACION TECNOLOGICA DE PROCESOS
INDUSTRIALES Y TRANSPORTE**

DIVULGACION Y PROMOCION DE CRITERIOS AMBIENTALES PARA LA POLITICA ECONOMICA URBANA

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**FEDERALISMO Y DESCENTRALIZACION
DE LA GESTION AMBIENTAL**

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTION AMBIENTAL ESTATAL

CAPACITACION A DEPENDENCIAS ESTATALES

ESTUDIOS DE APOYO A LA GESTION AMBIENTAL ESTATAL

EQUIPAMIENTO Y APOYO DE INFRAESTRUCTURA

ESTRATEGIA DE DESCENTRALIZACION DE INSTRUMENTOS DE POLITICA AMBIENTAL

REFORMAS LEGALES PARA TRANSFERIR FUNCIONES DE VIGILANCIA A LOS ESTADOS

SUSCRIPCION DE CONVENIOS DE TRANSFERENCIA DE FUNCIONES

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**EDUCACION, CAPACITACION E
INVESTIGACION**

EDUCACION AMBIENTAL EN MUSEOS, ZOOLOGICOS, ACUARIOS, PARQUES, ETC.

EDUCACION PARA LA CONSERVACION ASOCIADO AL SINANP

EDUCACION PARA LA PROTECCION CIVIL EN CONTINGENCIAS AMBIENTALES

CAPACITACION DE PERSONAL TECNICO DE SECTORES PRODUCTIVOS

CAPACITACION PARA LA DESCONCENTRACION Y DESCENTRALIZACION

FORMULACION DE CRITERIOS PARA PUBLICIDAD SOBRE HABITOS DE CONSUMO

FORTALECIMIENTO DE REDES REGIONALES DE EDUCADORES AMBIENTALES

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION Y CAPACITACION AMBIENTAL

CAPACITACION DE PERSONAL INTERNO

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**FOMENTO A LA PARTICIPACION
CIUDADANA**

INSTALACION Y OPERACION DEL CONSEJO NACIONAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

INSTALACION Y OPERACION DE CONSEJOS REGIONALES PARA EL DES. SUSTENTABLE

SISTEMA DE ATENCION A LA DENUNCIA POPULAR

SISTEMA DE AUDIENCIAS PUBLICAS Y TECNICAS EN IMPACTO AMBIENTAL

PROMOCION DE CONSEJOS CONSULTIVOS METROPOLITANOS PARA CALIDAD DEL AIRE

FORTALECIMIENTO DEL CONSEJO CONSULTIVO NACIONAL PARA NORMALIZACION AMBIENTAL

DESARROLLO DE INSTANCIAS INFORMALES DE PARTICIPACION CIUDADANA

INSTALACION Y OPERACION DE COMITES MIXTOS DE PROTECCION Y VIGILANCIA

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**ESTIMULO Y VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO
DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE INDICADORES DE CUMPLIMIENTO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE INVESTIGACION SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY

AMPLIACION DE LA COBERTURA DE VIGILANCIA DE RECURSOS NATURALES

CREACION DEL SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE RECURSOS NATURALES

OPERACION DE LOS SISTEMAS DE VERIFICACION INDUSTRIAL

OPERACION DE SISTEMAS DE VERIFICACION DE MANEJO Y EXPLOTACION DE RECURSOS

OPERACION DE SISTEMAS DE VERIFICACION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

INSTALACION DE COMITES MIXTOS DE INSPECCION Y VIGILANCIA DE RECURSOS NATURALES

**PROGRAMA
DEL MEDIO AMBIENTE
1995-2000**

**PRESENCIA ACTIVA Y DESEMPEÑO EFICAZ EN EL
CONTEXTO INTERNACIONAL**

**INVENTARIO DE GASES INVERNADERO Y PLAN DE ACCION DE MEXICO
CAPTACION DE CARBONO E INSTRUMENTACION CONJUNTA**

CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE MONTREAL (CAPA DE OZONO)

CONVENIO SOBRE BIODIVERSIDAD

PARTICIPACION EN LAS POLITICAS AMBIENTALES DE OCDE

ACUERDO DE COOPERACION AMBIENTAL DE AMERICA DEL NORTE

COMISION DE COOPERACION ECOLOGICA FRONTERIZA

PROGRAMA FRONTERA XXI Y ACUERDO DE LA PAZ

COMISION CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO

PROGRAMA AMBIENTAL DE MEXICO - BANCO MUNDIAL

OPERACION DESCENTRALIZADA DEL G.E.F.

COMISION DE DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA ONU

COORDINACION CON PROGRAMAS DE PNUMA Y HABITAT

PROGRAMA HIDRAULICO

OBJETIVOS:

- * CONTRIBUIR A REDUCIR LOS REZAGOS Y LIMITACIONES EN DISPONIBILIDAD DE AGUA**
- * AVANZAR EN EL SANEAMIENTO INTEGRAL DE CUENCAS**
- * OTORGAR SEGURIDAD JURIDICA AL USO DE AGUAS NACIONALES**
- * CONTRIBUIR AL PROCESO DE TRANSICION AL DESARROLLO SUSTENTABLE MEDIANTE RACIONALIZACION DEL COSTO DEL AGUA**
- * AMPLIAR LOS CANALES DE PARTICIPACION DE LA SOCIEDAD EN LA PLANEACION Y UTILIZACION DEL AGUA**
- * ADMINISTRAR EL RECURSO AGUA EFICIENTEMENTE**
- * INDUCIR PATRONES DE UTILIZACION MAS EFICIENTE DEL AGUA**

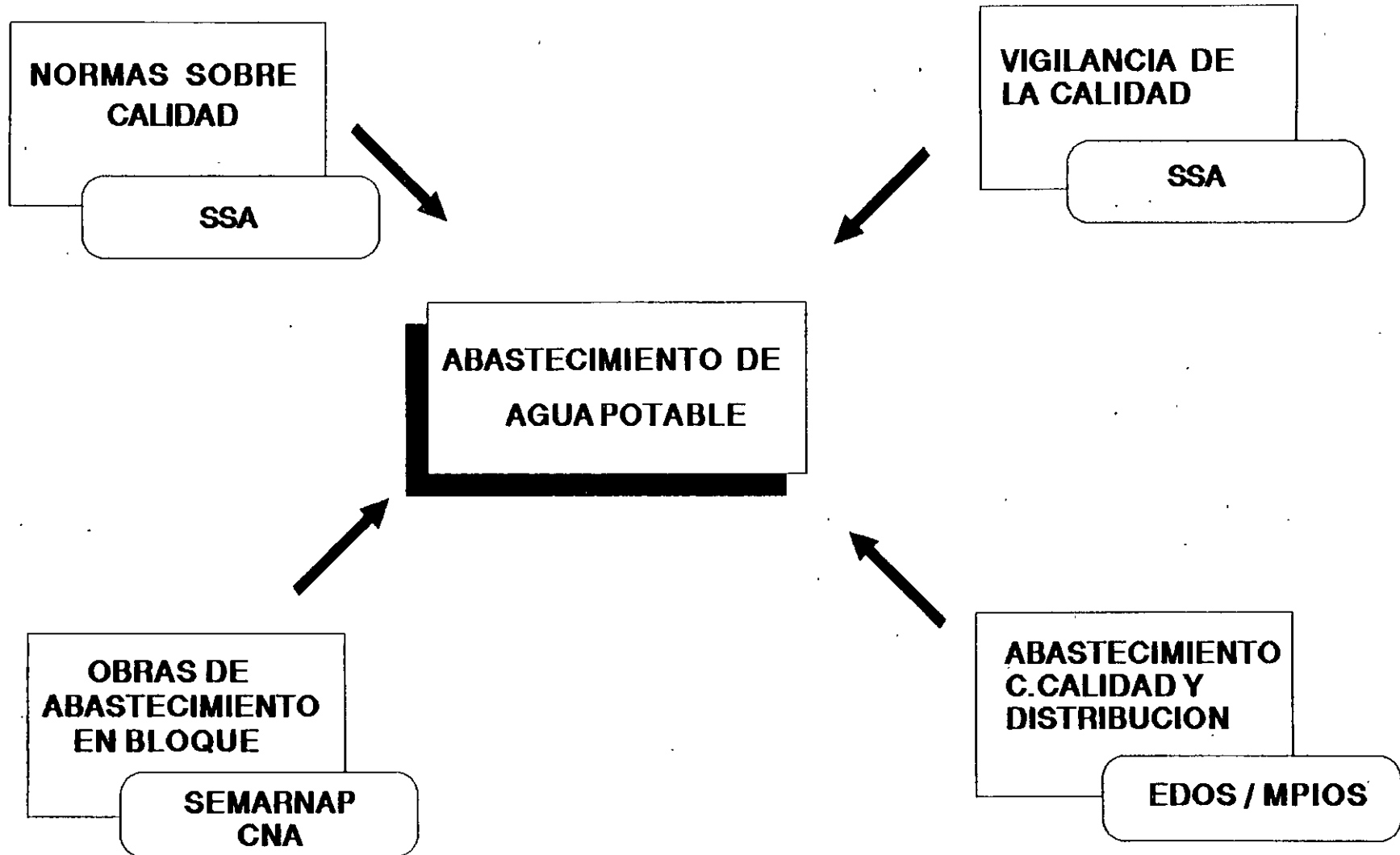
**PROGRAMA
HIDRAULICO**

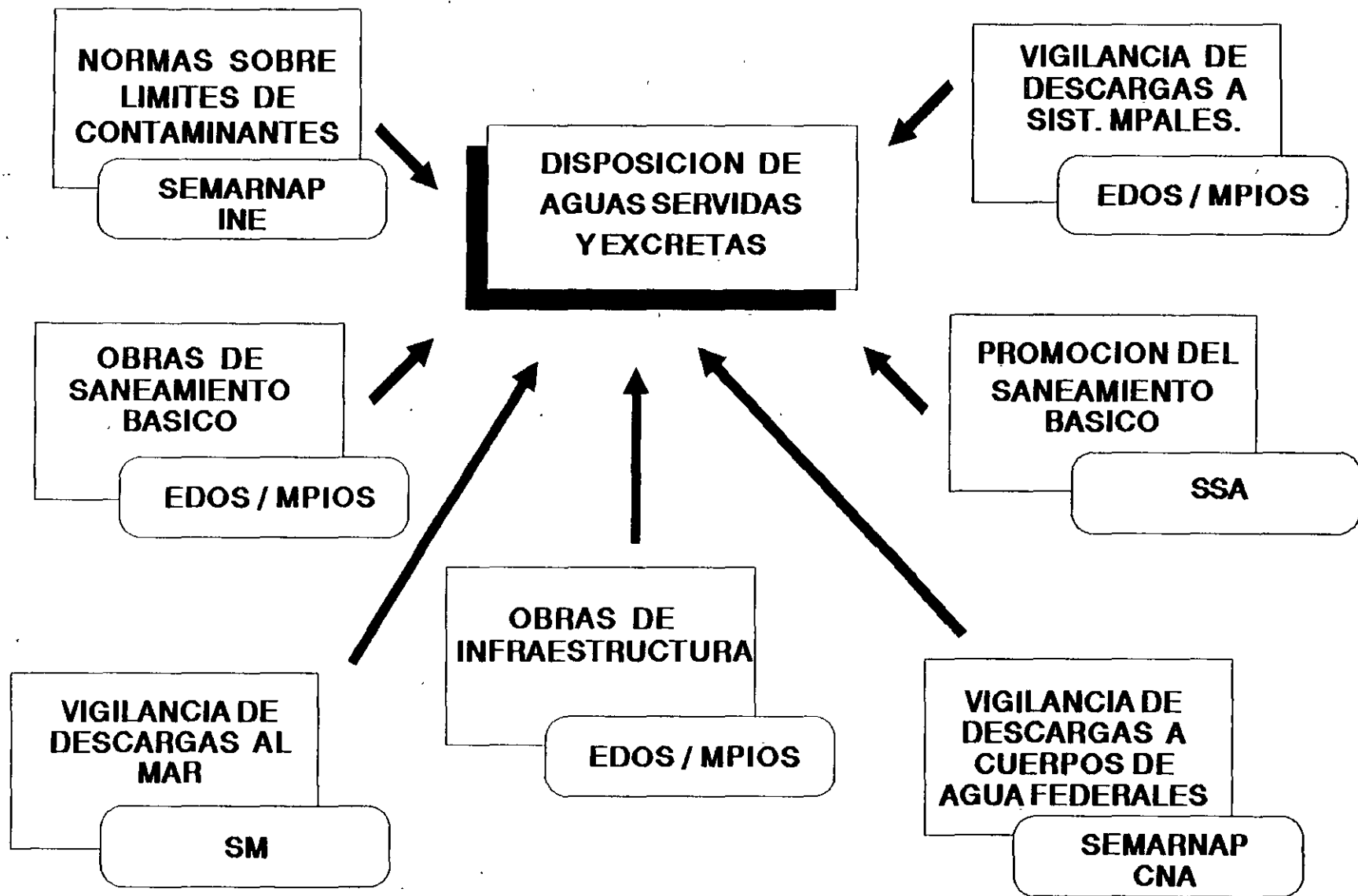
PROGRAMAS ESPECIFICOS

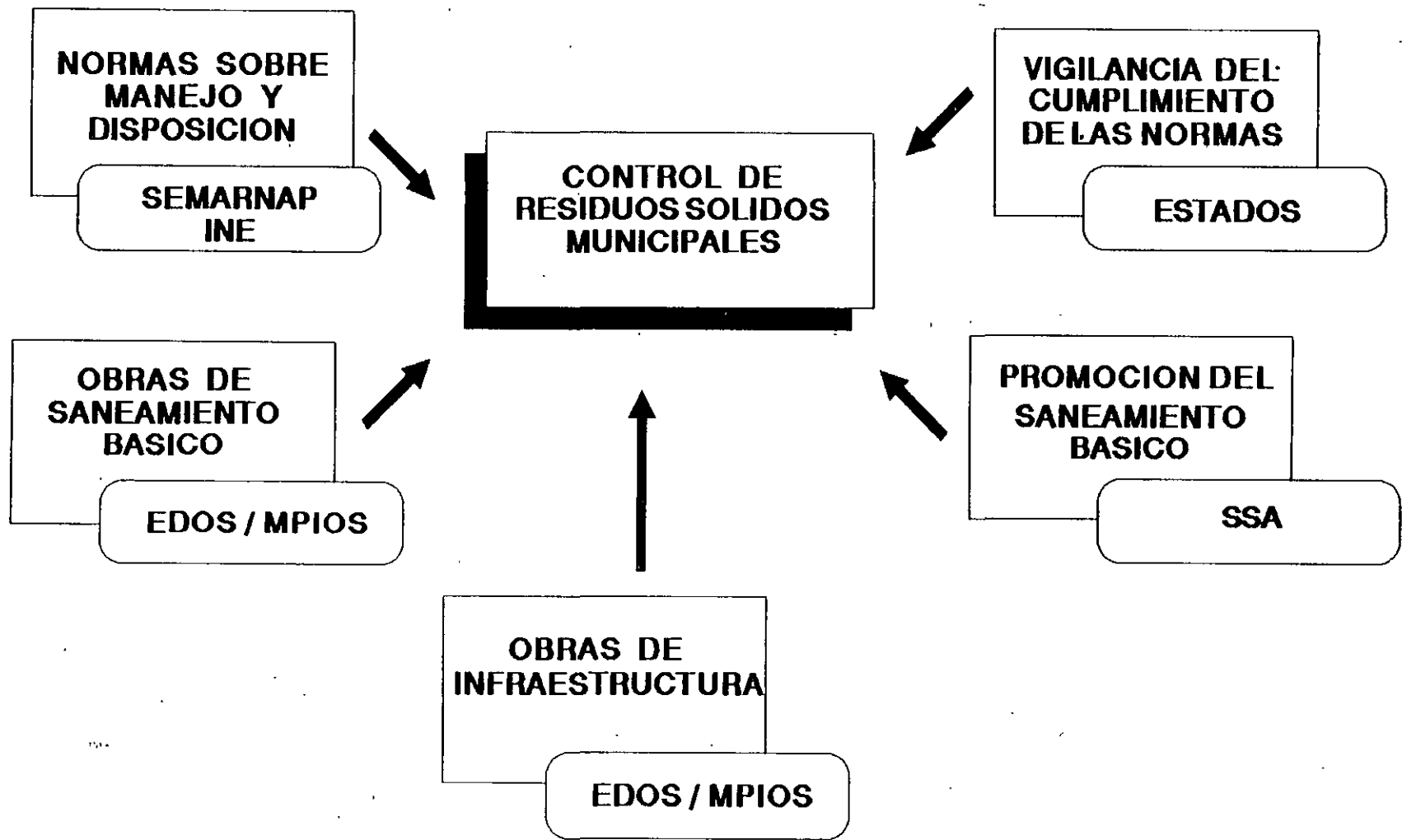
- 1.- MANEJO Y CONTROL DEL SISTEMA HIDROLOGICO**
- 2.- HIDROAGRICOLA**
- 3.- USO DE AGUA EN INDUSTRIA, GENERACION ELECTRICA,
ACUACULTURA Y PESCA**
- 4.- USO DE LOS CUERPOS DE AGUA PARA RECREACION Y
TURISMO, NAVEGACION Y MEDIO NATURAL**
- 5.- AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO**
- 6.- ADMINISTRACION DE LOS USOS DEL AGUA**
- 7.- TECNOLOGIA Y CAPACITACION**
- 8.- MODERNIZACION DEL SUBSECTOR**

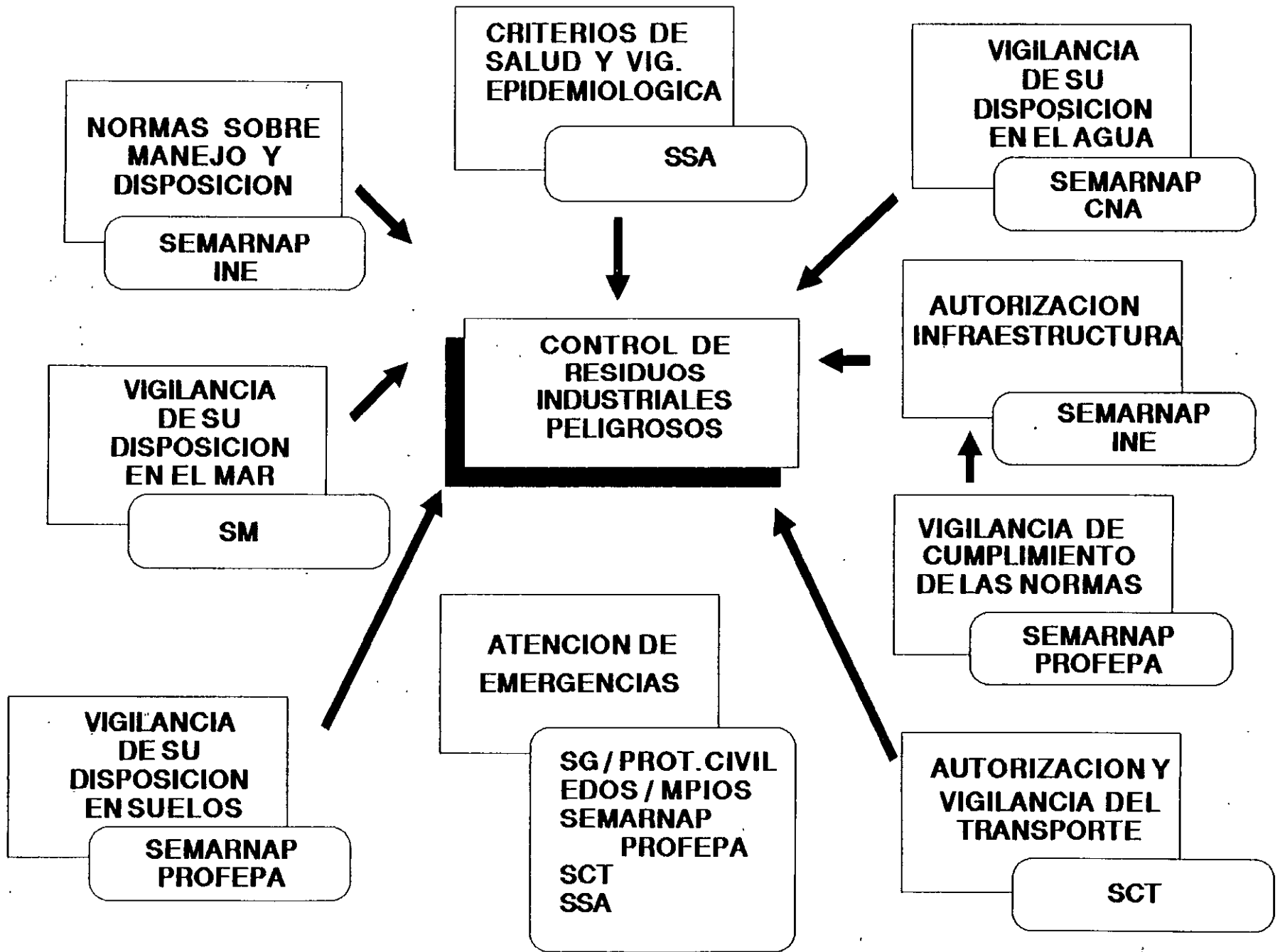
INTERACCIONES DE LAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL EN MATERIA DE SALUD AMBIENTAL

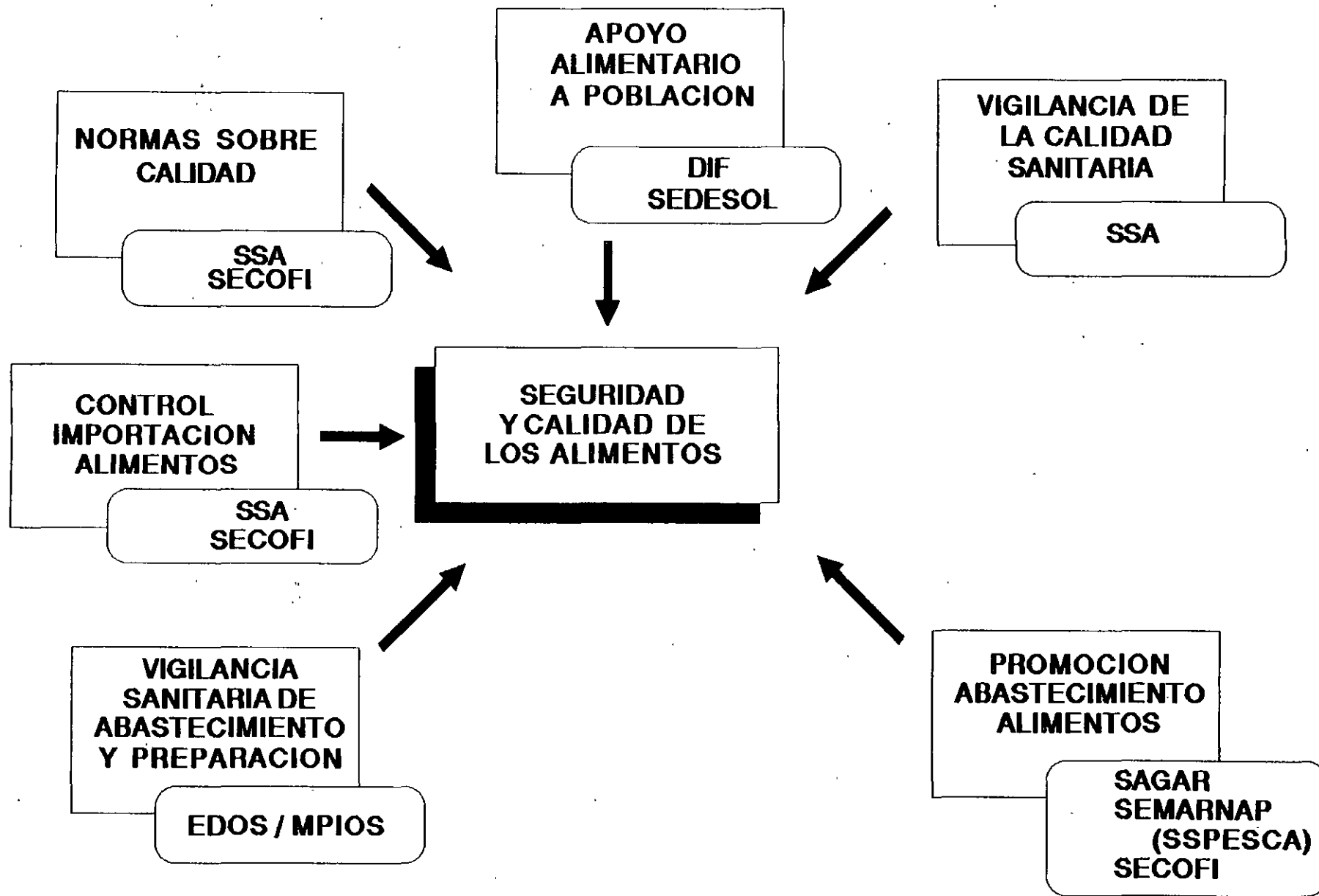
	SMARNP	SSA	SDS	SCFI	SE	SAGDR	SM	ST	SCT	SDN	STPS	SG
AGUA POTABLE	●	●	●									
AGUAS SERVIDAS	●	●	●									
RESIDUOS URBANOS	●	●	●									
RES. PELIGROSOS	●	●							●			
ALIMENTOS	●	●		●		●						
USO DE LA TIERRA			●			●						
A HUMANOS Y VIVIENDA	●	●	●									
FAUNA NOCIVA		●				●						
CALIDAD DEL AIRE	●	●		●	●				●			
CALIDAD DEL AGUA	●	●					●					
AMBIENTE LABORAL		●									●	
RUIDO	●	●		●					●			
PRODUCTOS QUIMICOS	●	●							●			
RADIACIONES	●	●			●							
TRANSPORTE	●								●			
TURISMO		●						●				
AT'N. DESASTRES	●	●					●		●	●		●

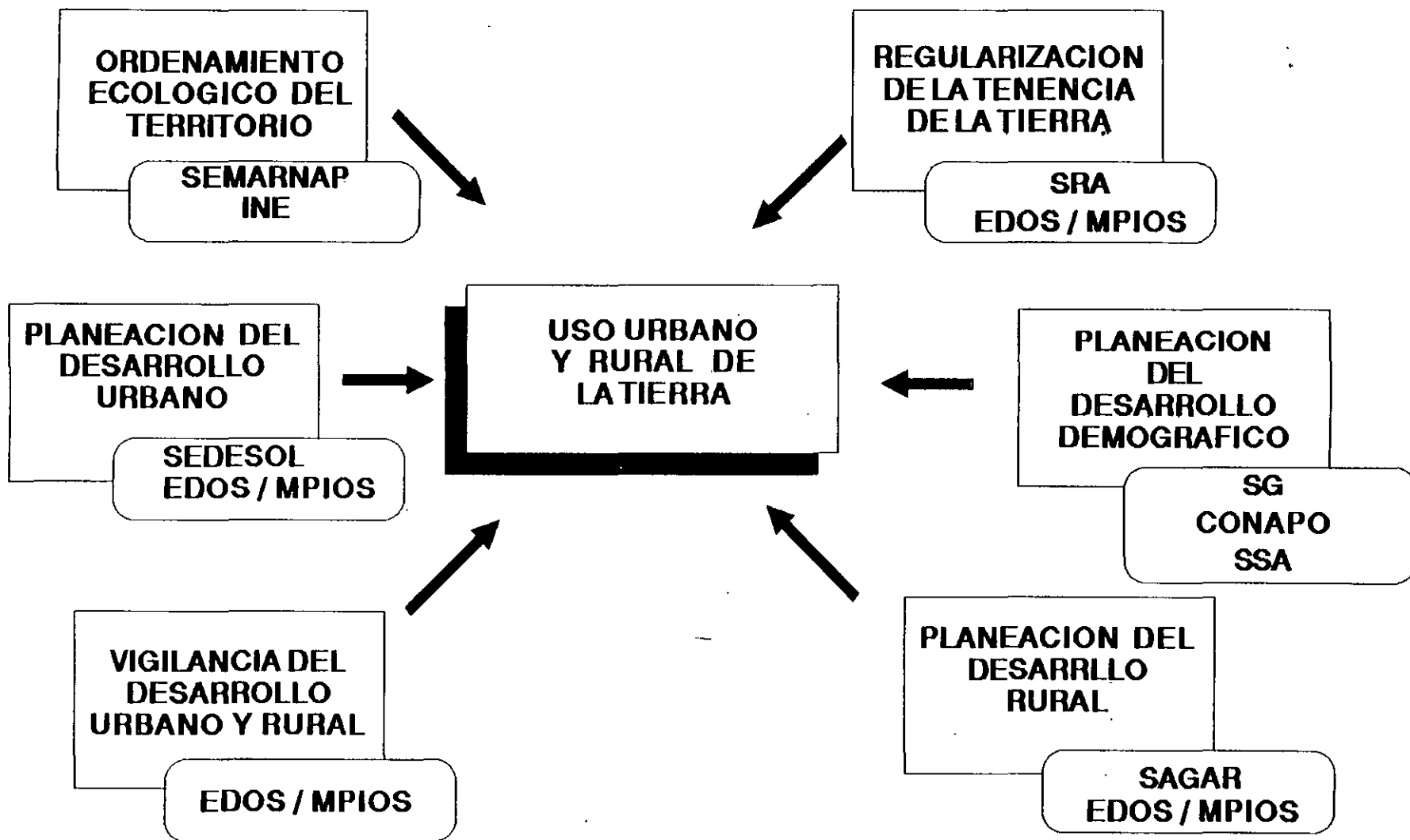


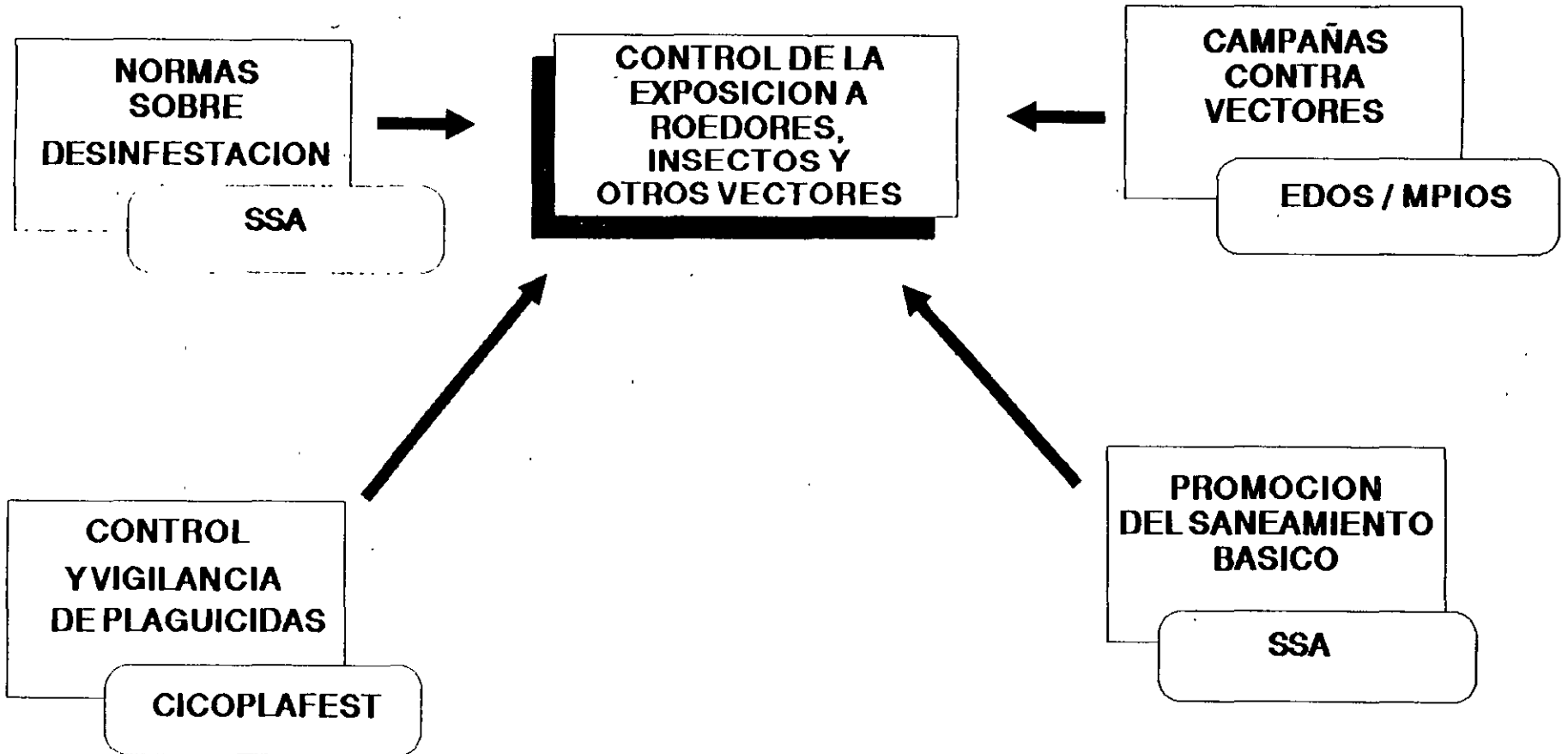


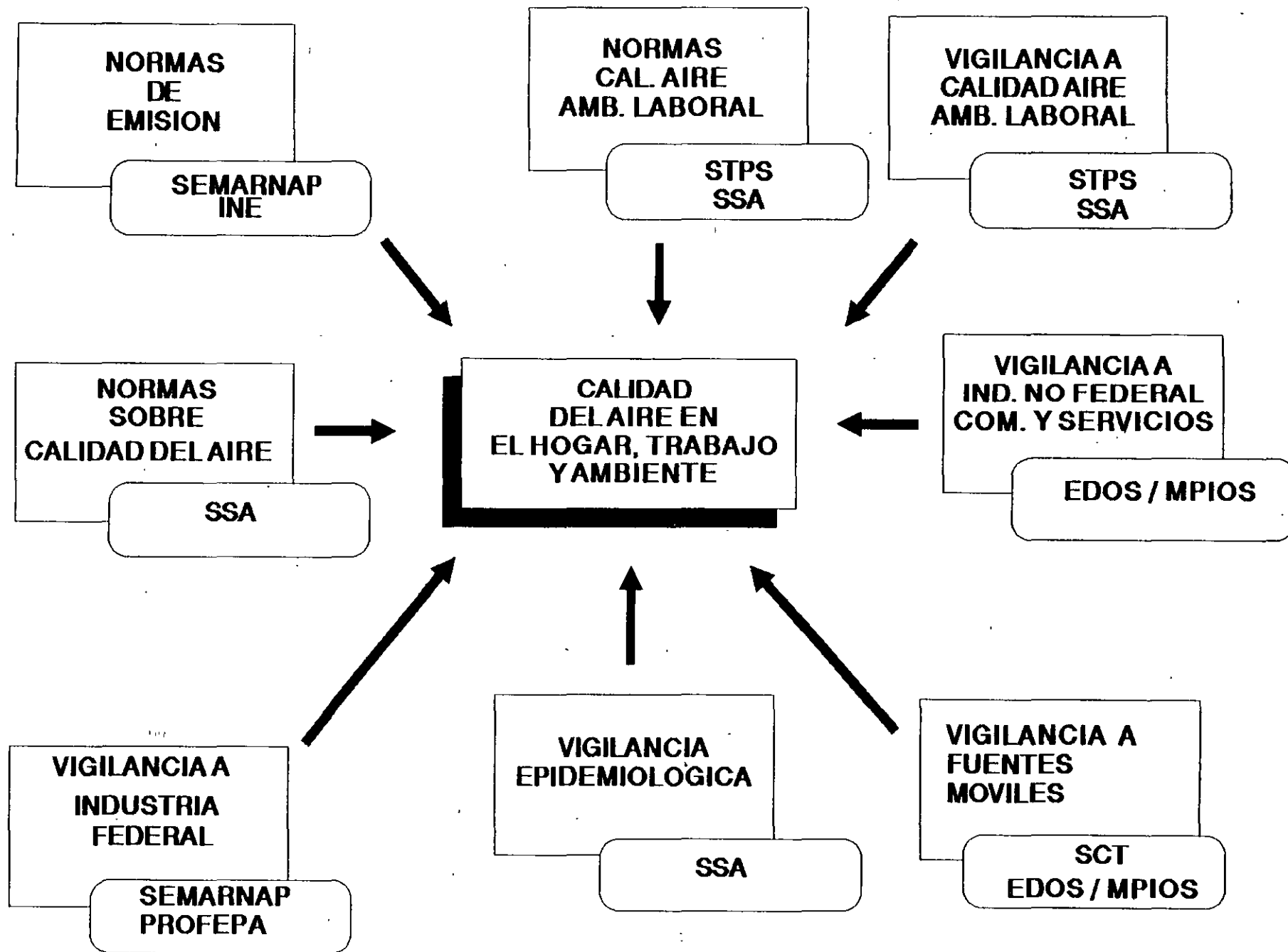


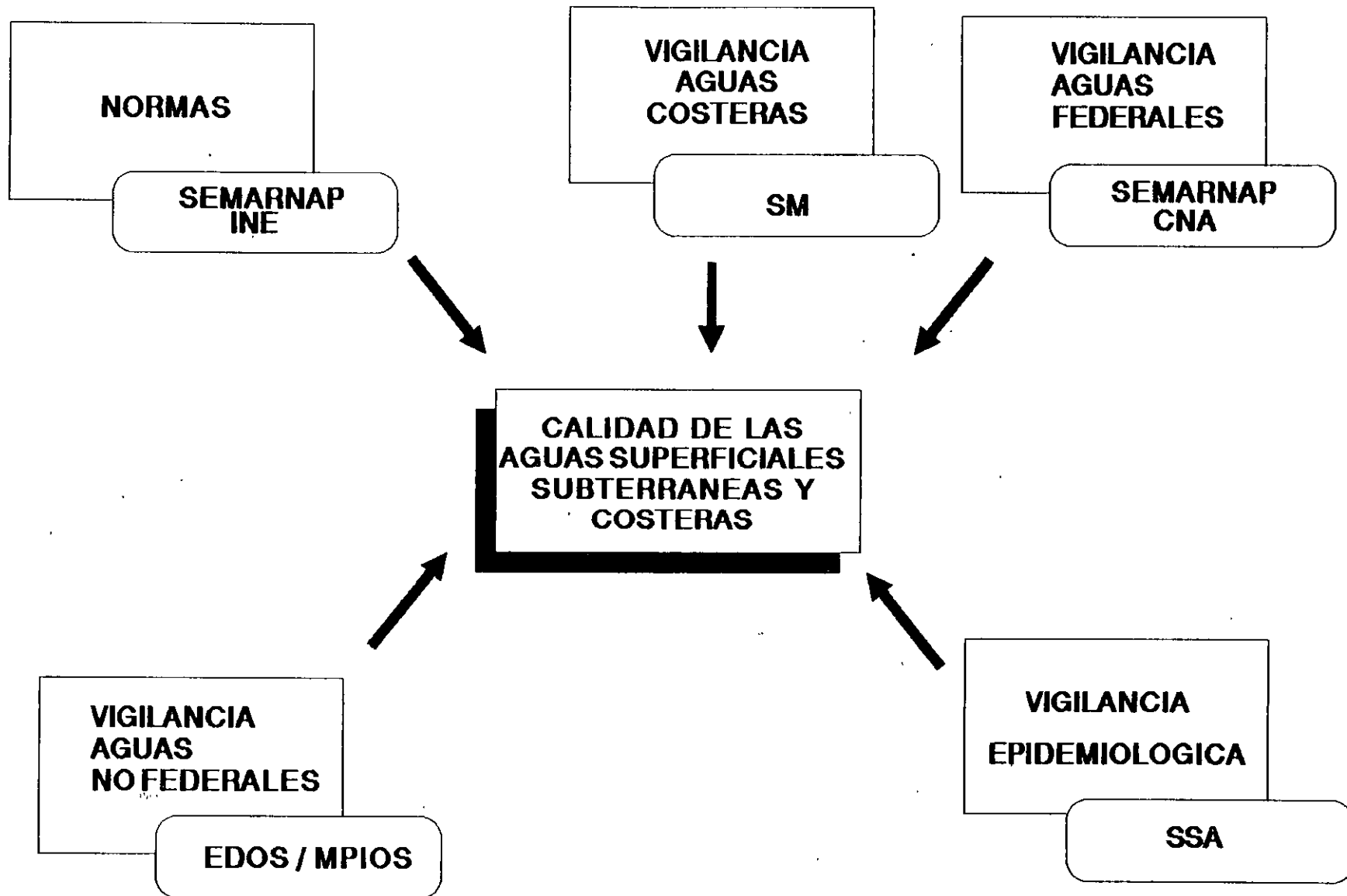


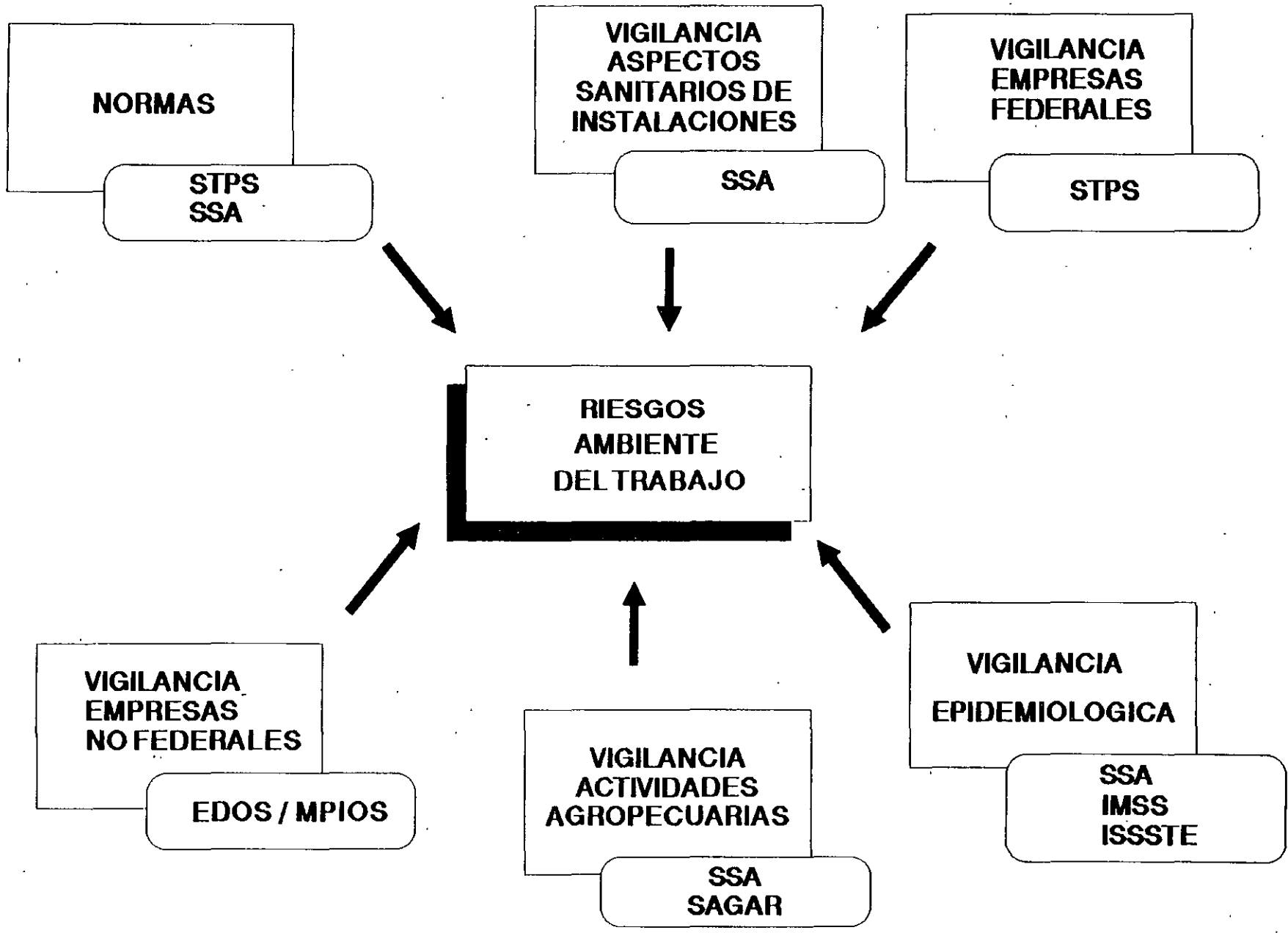


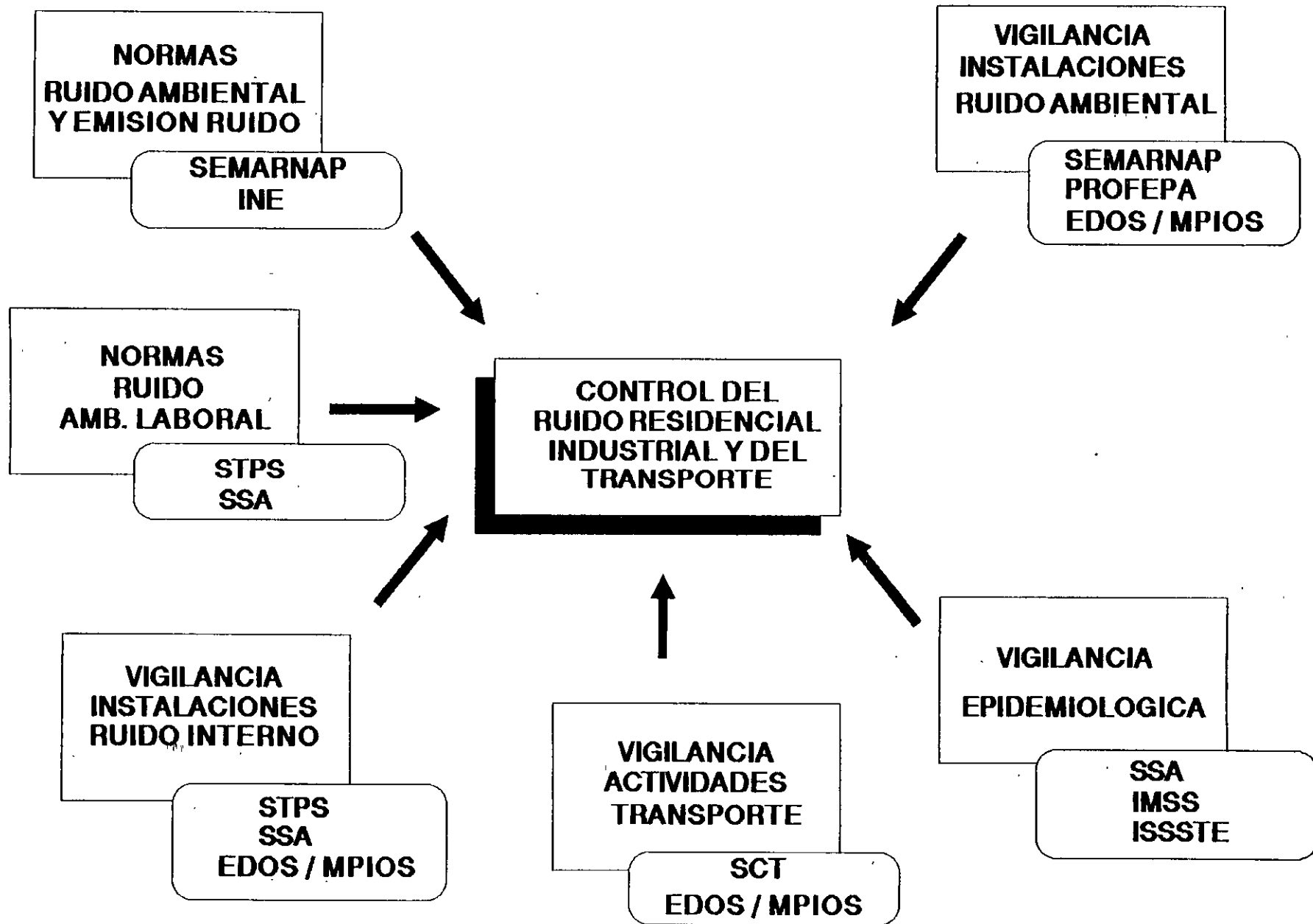


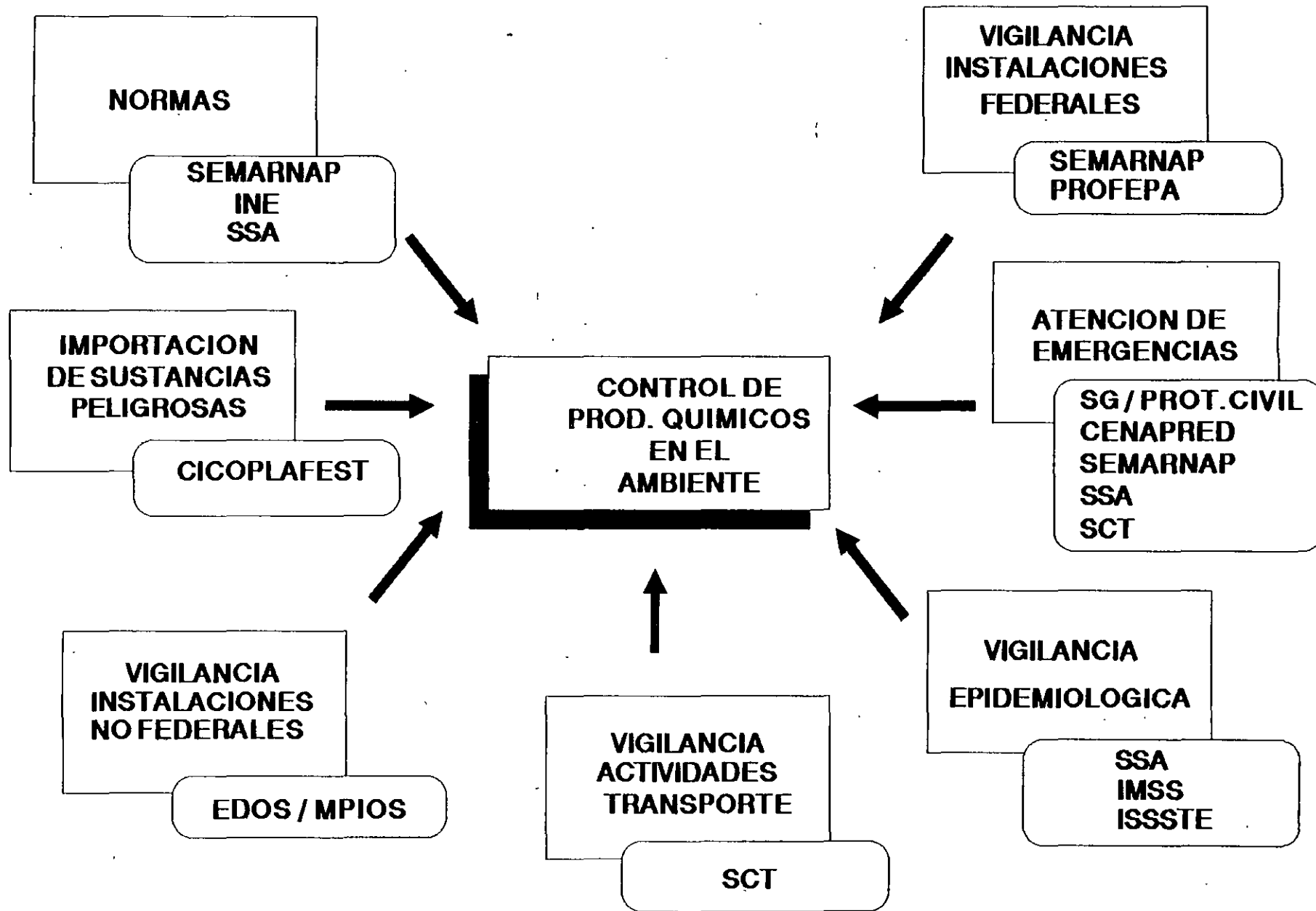


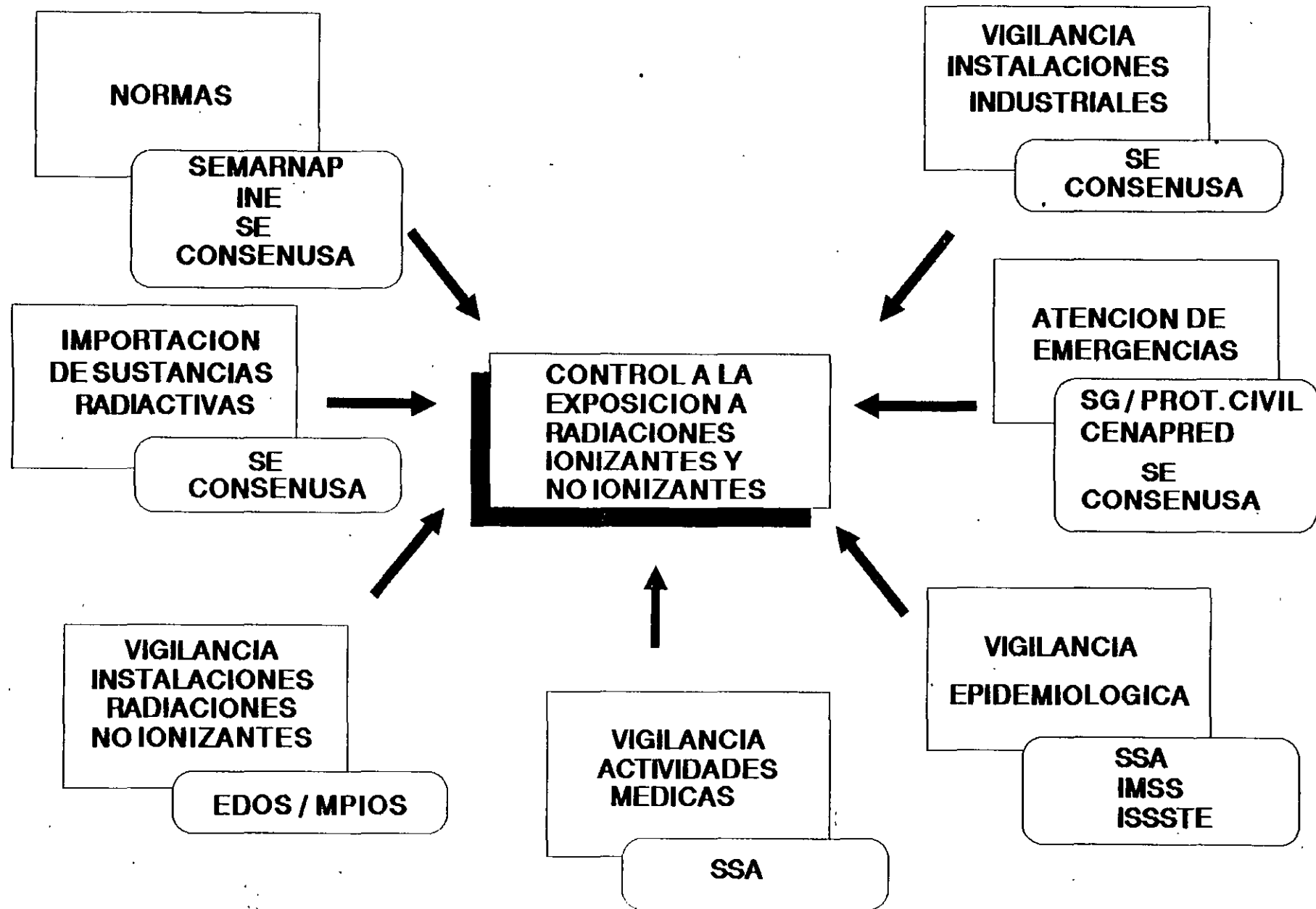


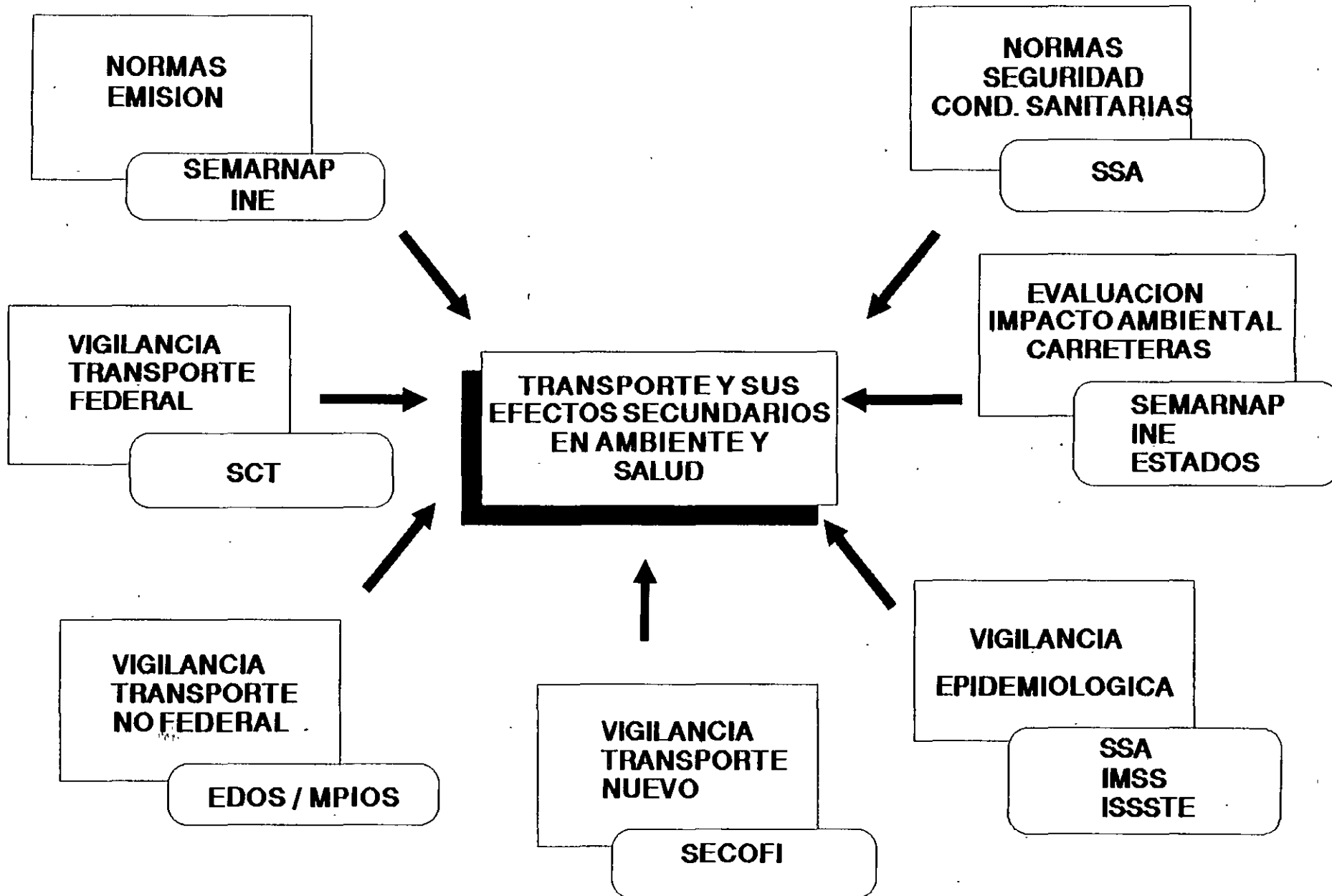


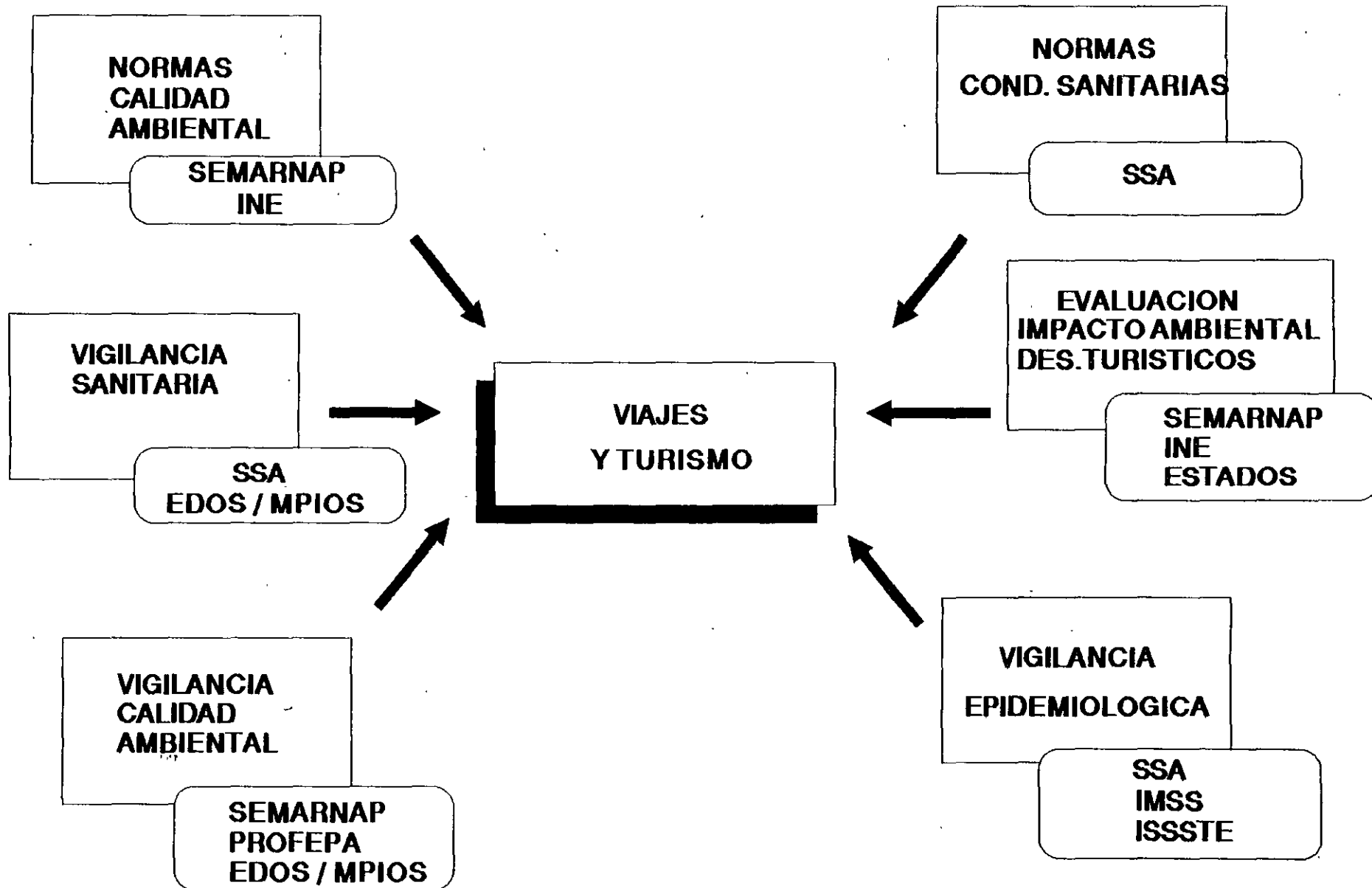


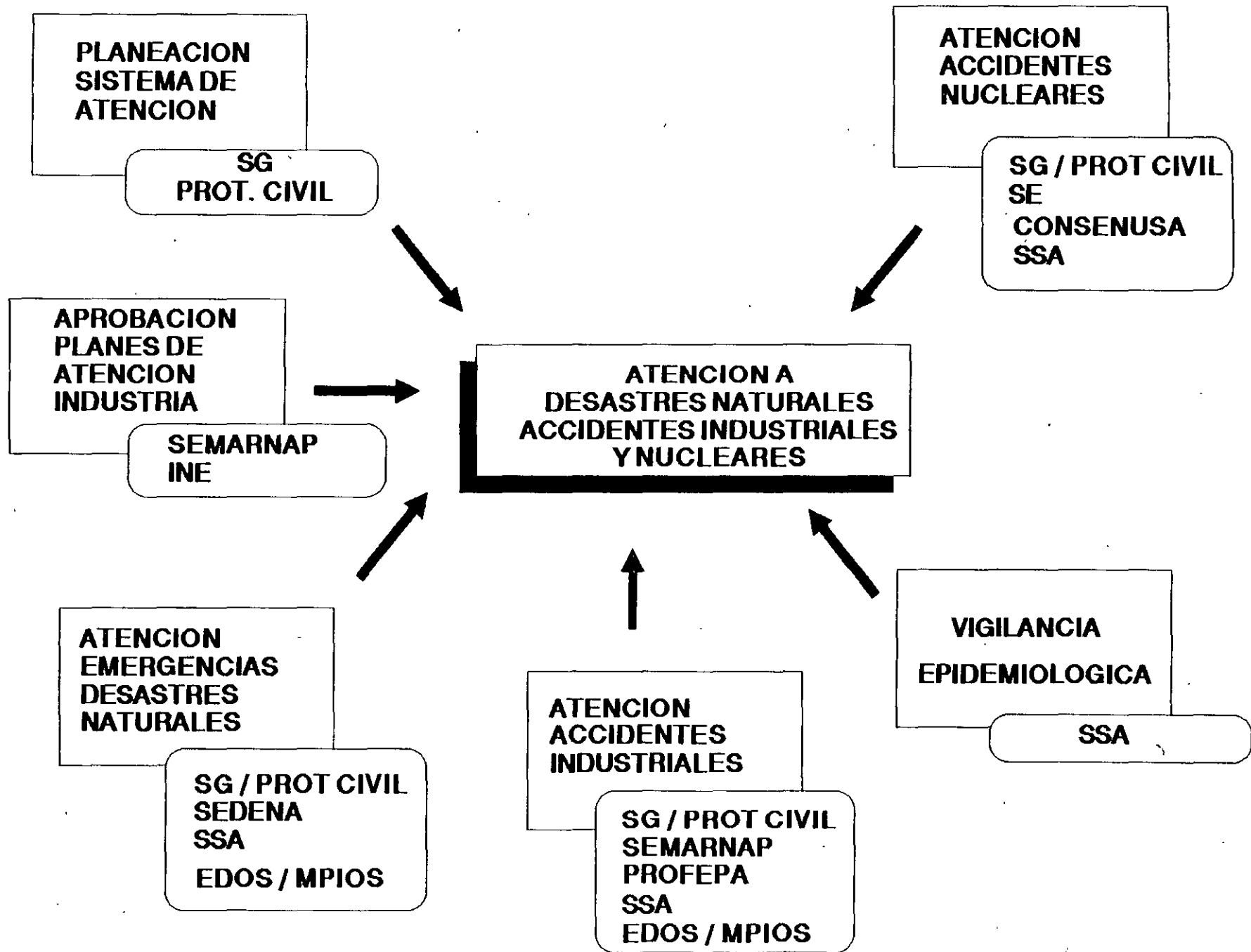














FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

Módulo I. Planeación Ambiental

La planeación Ambiental

Del 23 al 27 de septiembre de 1996

QUIM SANDRA CORTES ZAYAS
PALACIO DE MINERIA
1996

**PROBLEMATICA ECOLOGICA
ACTUAL Y EVOLUCION DE
LA MISMA BAJO EL ESCENARIO
DE DESARROLLO DESEADO**

- * EMISIONES CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA
- * DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES
- * GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS
- * ELIMINACION DE ECOSISTEMAS
- * AFECTACION ACCIDENTAL DE ECOSISTEMAS

ESCENARIO DE LA ACTIVIDAD HUMANA

EL AMBIENTE COMO

FUENTE DE INSUMOS PARA LA ACTIVIDAD HUMANA

- * AGOTAMIENTO DE RECURSOS NO RENOVABLES
- * AGOTAMIENTO DE RECURSOS RENOVABLES
- * ELIMINACION DE ECOSISTEMAS

**DIAGNOSTICO
AMBIENTAL**

INVENTARIOS

CALIDAD DEL MEDIO

INDICADORES

INVENTARIOS

```
graph LR; A[INVENTARIOS] --> B[EMISIONES A LA ATMOSFERA]; A --> C[DESCARGAS DE AGUA]; A --> D[GENERACION DE RESIDUOS]; A --> E[AREAS DETERIORADAS]; A --> F[FLORA Y FAUNA SILVESTRE]; A --> G[RECURSOS EXISTENTES];
```

EMISIONES A LA ATMOSFERA

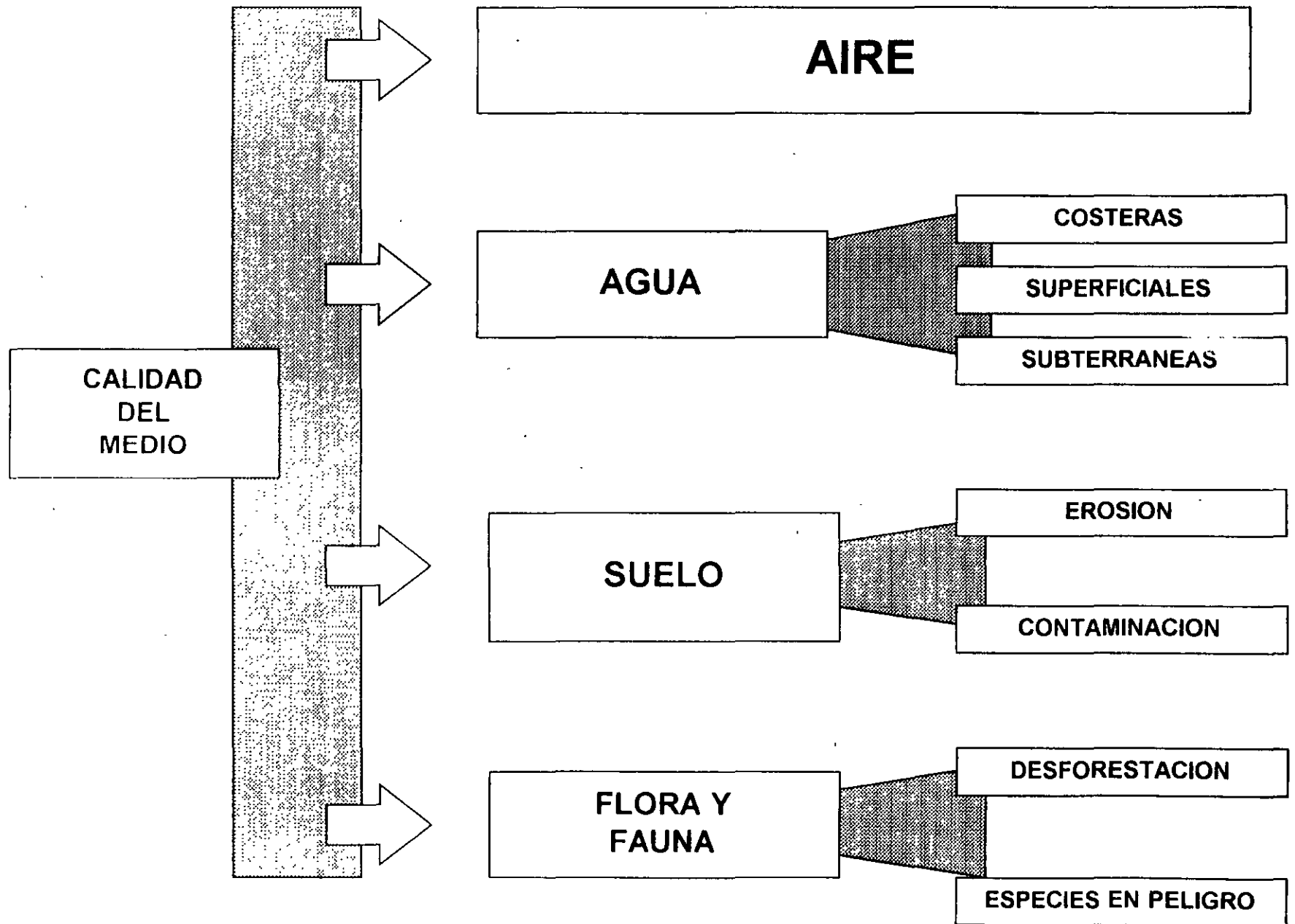
DESCARGAS DE AGUA

GENERACION DE RESIDUOS

AREAS DETERIORADAS

FLORA Y FAUNA SILVESTRE

RECURSOS EXISTENTES



INDICADORES

DE CALIDAD

DE DETERIORO

PRONOSTICO

DIAGNOSTICO

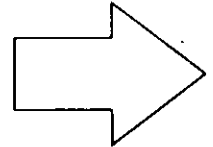
TASAS DE CRECIMIENTO

PLANES DE DESARROLLO

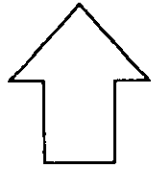
**EVOLUCION DE LA
SITUACION MUNDIAL**

DIAGNOSTICO

PRESION SOCIAL
COMPROMISOS INTERNACIONALES
RIESGOS INTRINSECOS



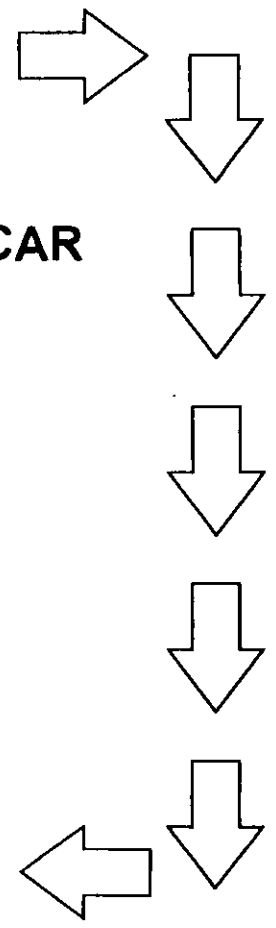
PRONOSTICO

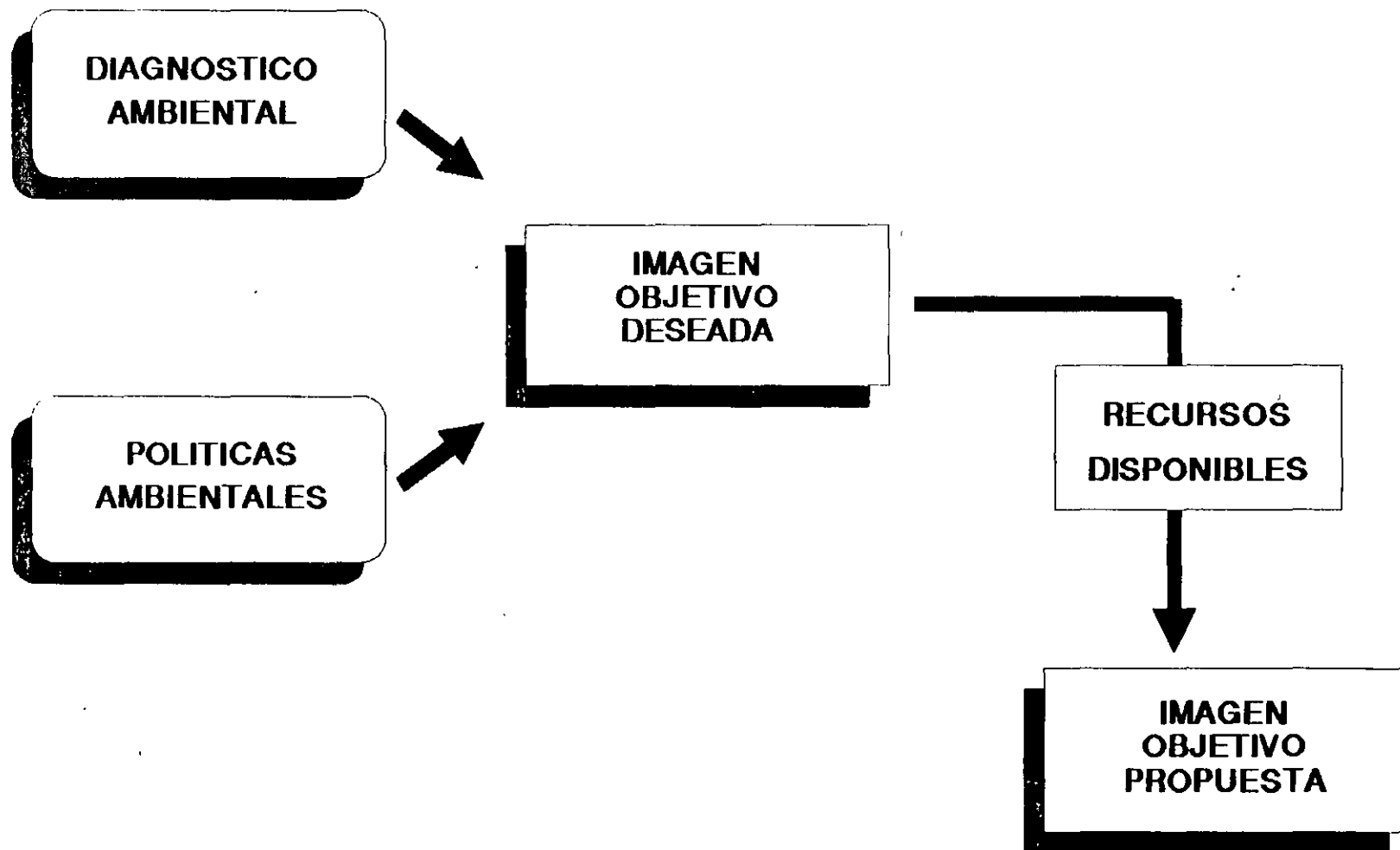


MODIFICAR

POLITICAS AMBIENTALES

IMAGEN OBJETIVO

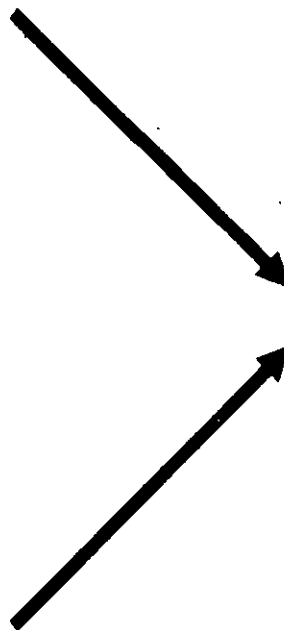




**POLITICAS GENERALES DE
GOBIERNO**

**PROBLEMATICA ECOLOGICA
ACTUAL Y EVOLUCION DE
LA MISMA BAJO EL ESCENARIO
DE DESARROLLO DESEADO**

**POLITICAS
AMBIENTALES**



**POLITICAS GENERALES DE
GOBIERNO**

COMBATE A LA POBREZA EXTREMA

MODERNIZACION Y PRESERVACION DE LA VIDA RURAL

DIGNIFICACION DE LA VIDA URBANA

**DINAMIZACION DE LA ECONOMIA COMO PALANCA
PARA UN DESARROLLO MAS JUSTO**

**INTERRELACION
ENTRE
POLITICAS GENERALES
Y
DETERIORO DEL MEDIO**

- CONTAMINACION DEL AIRE
- CONTAMINACION DEL AGUA
- CONTAMINACION DEL SUELO
- GENERACION DE RESIDUOS
- DESTRUCCION DE FLORA
- DESTRUCCION DE FAUNA
- EROSION
- AGOTAMIENTO DE RECURSOS

- COMBATE A LA POBREZA EXTREMA
- MODERNIZACION Y PRESERVACION DE LA VIDA RURAL
- DIGNIFICACION DE LA VIDA URBANA
- DINAMIZACION DE LA ECONOMIA COMO PALANCA PARA UN DESARROLLO MAS JUSTO

COMBATE A LA POBREZA EXTREMA	■	■	■	■	■		■	
MODERNIZACION Y PRESERVACION DE LA VIDA RURAL	■	■	■	■	■	■	■	
DIGNIFICACION DE LA VIDA URBANA	■	■	■	■	■		■	■
DINAMIZACION DE LA ECONOMIA COMO PALANCA PARA UN DESARROLLO MAS JUSTO	■	■	■	■	■			■

**INTERRELACION
ENTRE
POLITICAS GENERALES
Y
DETERIORO DEL MEDIO**

POLITICAS GENERALES

COMBATE A LA POBREZA EXTREMA

**PROBLEMATICA
GENERAL**

**ASENTAMIENTOS HUMANOS
IRREGULARES EN ZONAS
PAUPERIZADAS**

POLITICAS AMBIENTALES

**PREVENIR Y CONTROLAR LA
CONTAMINACION DEL AGUA**

CONTAMINACION DEL AGUA

COMBATE A LA POBREZA EXTREMA

**PROBLEMATICA
AMBIENTAL**

**DISPOSICION DE EXCRETAS
A CIELO ABIERTO O CONDUCCION
POR CANALES ABIERTOS A
CAUCES CERCANOS**

CONTAMINACION AGUAS SUBTERRANEAS

CONTAMINACION AGUAS SUPERFICIALES

**POLITICAS
AMBIENTALES**

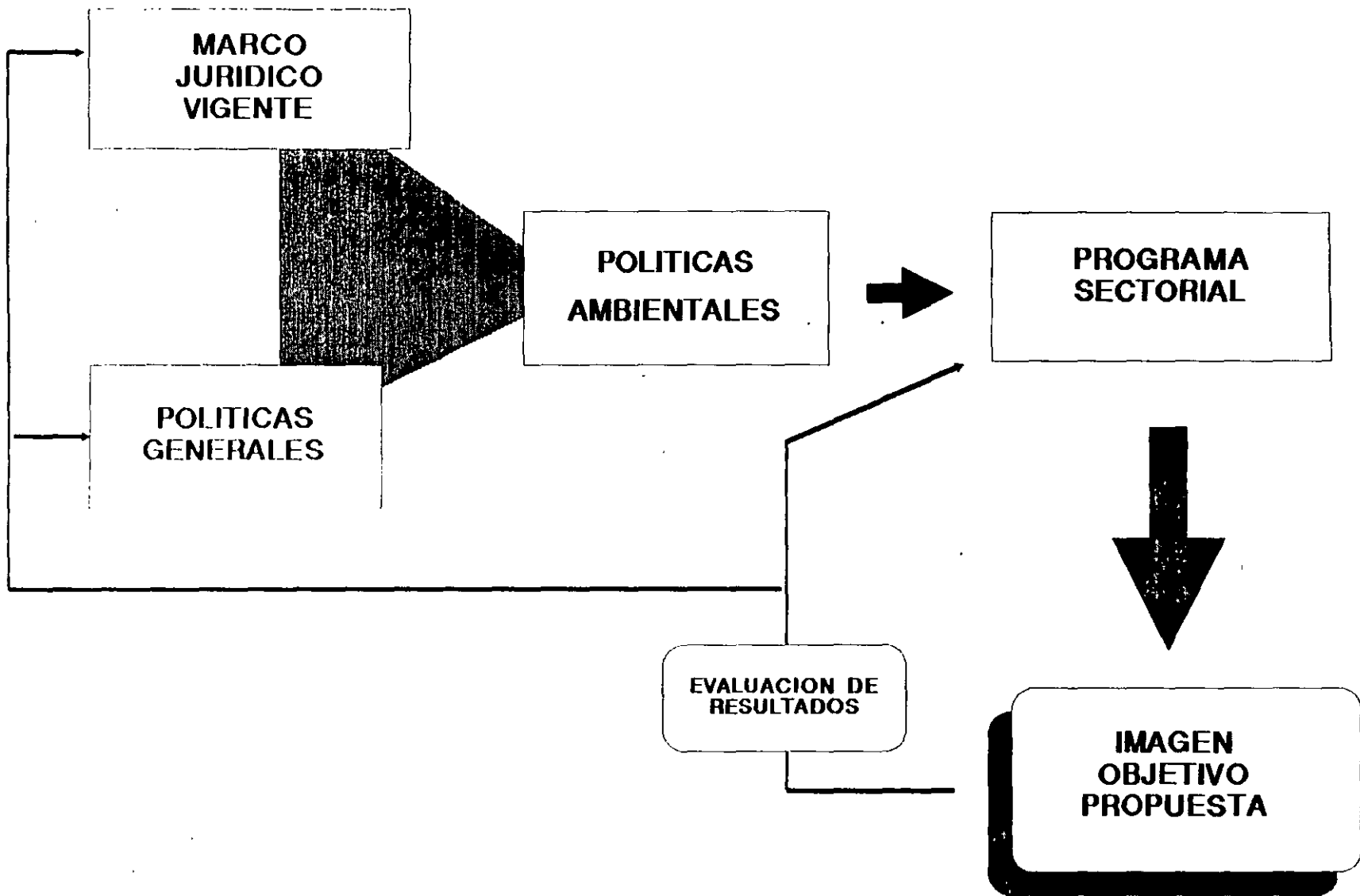
CONSOLIDAR LA ACCION GUBERNAMENTAL

**ESTABLECER INCENTIVOS PARA MODIFICAR
CONDUCTAS Y PROCESOS**

**PROMOVER ACCIONES PARA AUMENTAR
LOS RECURSOS DESTINADOS AL CUIDADO
DEL AMBIENTE Y DIVERSIFICAR SUS FUENTES**

**RESTAURAR RECURSOS NATURALES Y ZONAS
DETERIORADAS**

**ASEGURAR LA PARTICIPACION CIUDADANA Y
FOMENTAR LA CULTURA ECOLOGICA ENTRE
LA POBLACION**



PLANEACION

AMBIENTAL

OBJETIVO:

**LOGRAR UN DESARROLLO SOSTENIDO
Y EQUILIBRADO EN ARMONIA CON EL
MEDIO**

ESTRATEGIAS:

- **REALIZAR EL PROYECTO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO NACIONAL**
- **EVALUAR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DE DESARROLLO**
- **REALIZAR ESTUDIOS DE RIESGO DE LOS PROYECTOS PELIGROSOS**

OBJETIVOS

REDUCCION INVENTARIO PROBLEMAS

MEJORAMIENTO CALIDAD DEL MEDIO

ALCANCE INDICADORES

**POLITICAS
AMBIENTALES**

GESTION DE LA CALIDAD DEL AIRE

GESTION DE LA CALIDAD DEL AGUA

GESTION DEL MEDIO HUMANO

SALUD

METAS

OBJETIVOS

RECURSOS

POLITICAS

MATERIALES

HUMANOS

FINANCIEROS

TEMPORALIDAD

**FACTIBILIDAD
TECNOLOGICA**

ESTRATEGIAS

MARCO JURIDICO

TECNOLOGIAS DISPONIBLES

PATRONES DE CONDUCTA

NUEVOS PARADIGMAS

**POLITICAS
AMBIENTALES**

DE GESTION DE OFERTA

DE GESTION DE DEMANDA

DE COMPENSACION

DE DESARROLLO TECNOLOGICO

**POLITICA
AMBIENTAL**

**POLITICAS
DE
PARTICIPACION
CIUDADANA**



**MEDIO
AMBIENTE**

PASADO
**AREAS
DETERIORADAS**

**POLITICAS
DE
RESTAURACION**



PRESENTE
**AREAS EN
PROCESO DE
AFECTACION**

**POLITICAS
DE
PRESERVACION**



FUTURO
**AREAS EN
PROCESO DE
DESARROLLO**

**POLITICAS
DE
PLANEACION**



**POLITICAS
AMBIENTALES**

RESTAURACION

REFORESTACION

RECUPERACION DE SUELOS

LIMPIEZA DE CUERPOS DE AGUA

CRIADEROS DE FAUNA SILVESTRE

RESTAURACION DE MINAS Y TIRADEROS

**POLITICAS
AMBIENTALES**

PROTECCION

**CONTROL ADMINISTRATIVO DE FUENTES DE
CONTAMINACION Y DETERIORO AMBIENTAL**

**VIGILANCIA DE FUENTES DE CONTAMINACION Y
DETERIORO AMBIENTAL**

**MANTENIMIENTO Y VIGILANCIA DE AREAS
PROTEGIDAS**

ATENCION DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

**POLITICAS
AMBIENTALES**

PLANEACION

ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO ESTATAL

EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

EVALUACION DEL RIESGO AMBIENTAL

IDENTIFICACION DE ZONAS DE PROTECCION

**VOCACION
NATURAL
DEL MEDIO**

CAPACIDAD DE EXPLOTACION

CONDICIONES FISICAS NATURALES

ECOSISTEMAS EXISTENTES

CAPACIDAD DE AUTODEPURACION

CAPACIDAD DE SUSTENTACION

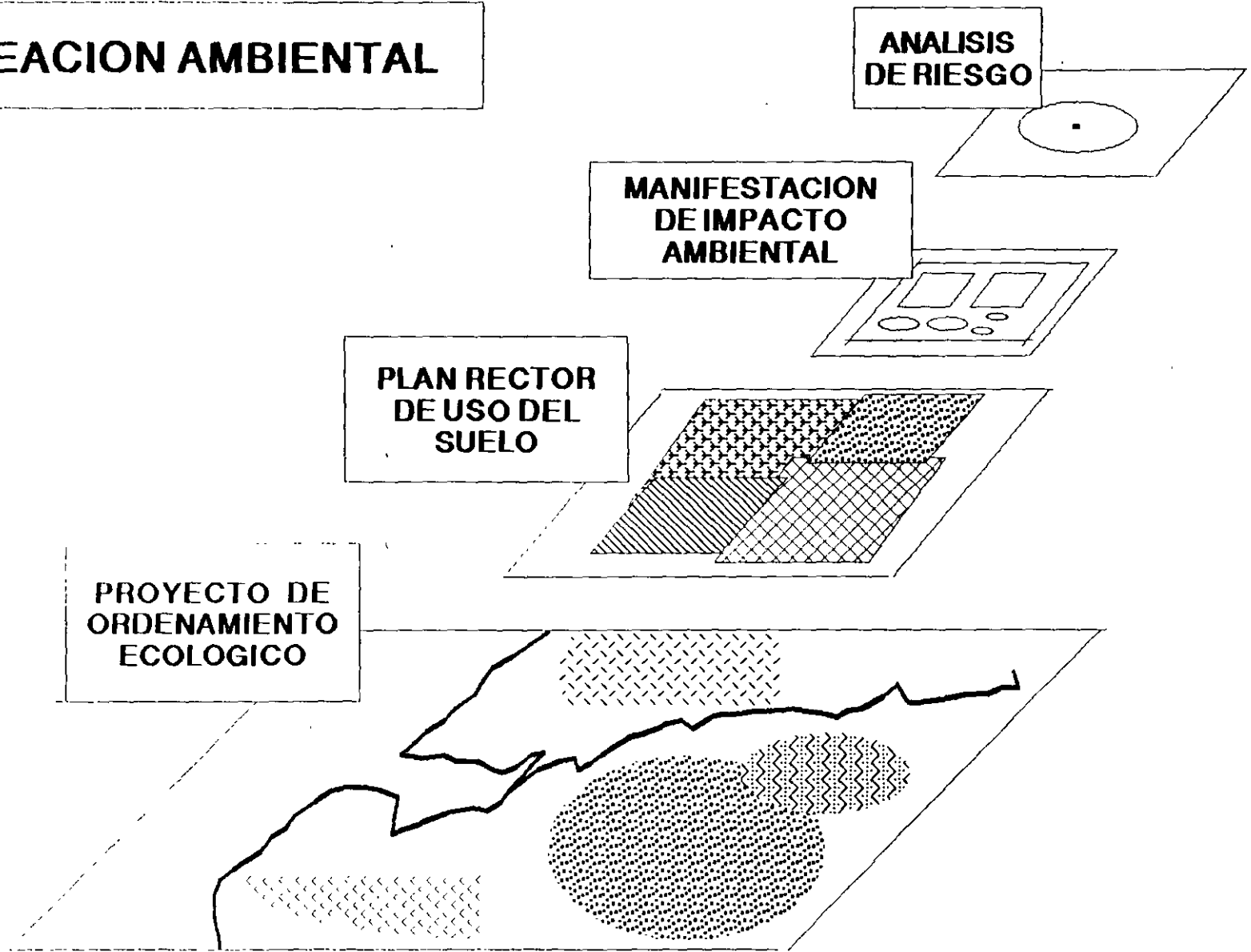
PLANEACION AMBIENTAL

**ANALISIS
DE RIESGO**

**MANIFESTACION
DE IMPACTO
AMBIENTAL**

**PLAN RECTOR
DE USO DEL
SUELO**

**PROYECTO DE
ORDENAMIENTO
ECOLOGICO**



**POLITICAS
AMBIENTALES**

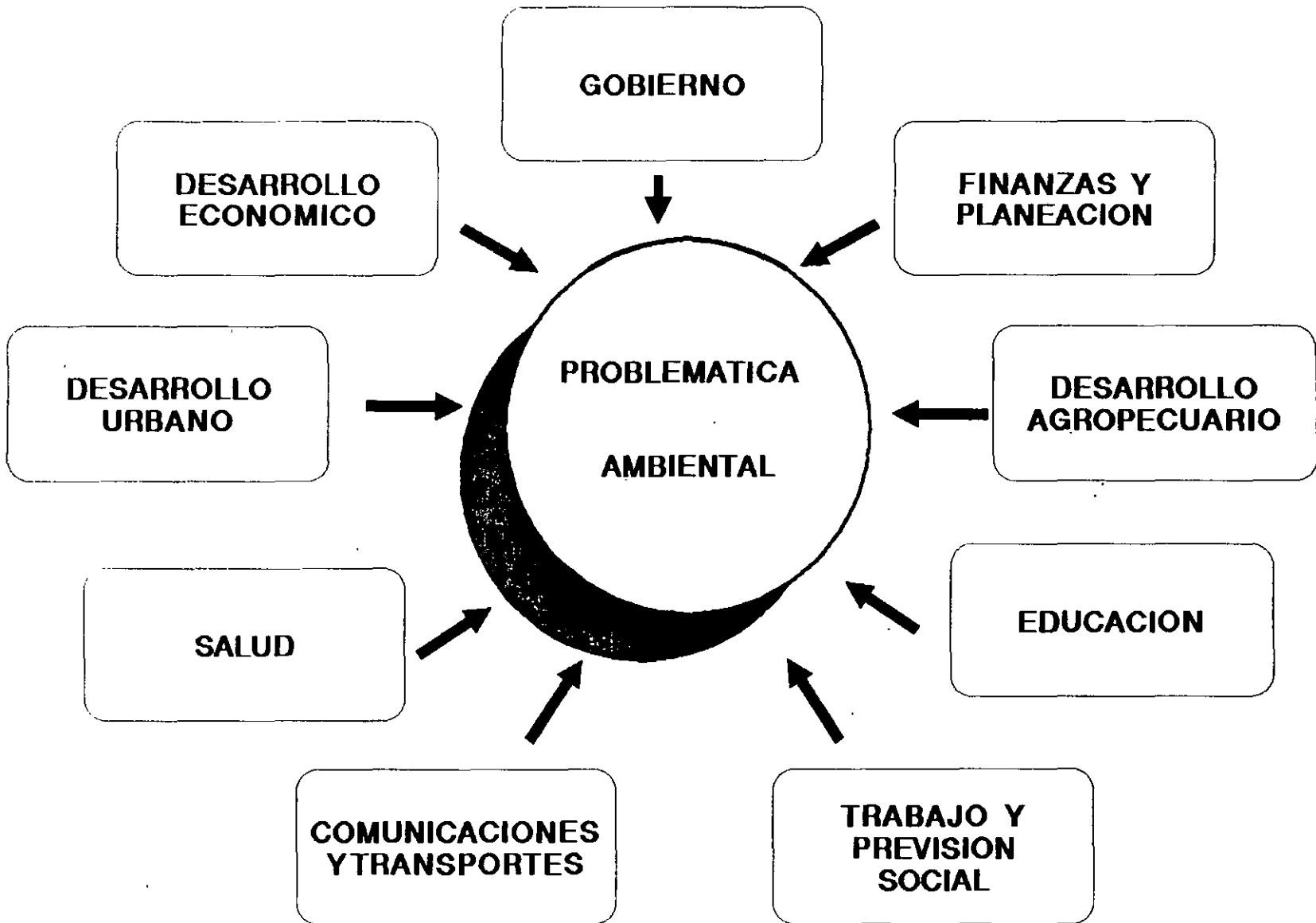
**PARTICIPACION
CIUDADANA**

EDUCACION AMBIENTAL

GESTION DE LA DENUNCIA POPULAR

PROMOCION Y DIFUSION AMBIENTAL

CONCERTACION CON LA COMUNIDAD



**INTERSECTORIALIDAD
DE LA
PROBLEMATICA
AMBIENTAL**

PROBLEMATICA AMBIENTAL

SECTOR

GOBIERNO

FINANZAS Y PLANEACION

DESARROLLO URBANO

DESARROLLO ECONOMICO

DESARROLLO AGROPECUARIO

TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

SALUD

EDUCACION

CONTAMINACION DEL AIRE

CONTAMINACION DEL AGUA

CONTAMINACION DEL SUELO

GENERACION DE RESIDUOS

AFECTACION DE LA FLORA

AFECTACION DE LA FAUNA

EROSION

AGOTAMIENTO DE RECURSOS

●	●	●	●	●	●	●	
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	
●	●	●	●				●
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●				
●				●	●	●	
●	●	●	●				
●	●	●	●	●	●	●	●

**INTERRELACION
SECTORIAL**

DESARROLLO ECONOMICO

**POLITICA
SECTORIAL**

**PROMOVER LA
INSTALACION
DE INDUSTRIAS**

**PROBLEMAS
AMBIENTALES
GENERADOS**

**POLITICAS
AMBIENTALES**

CONTAMINACION DEL AIRE

CONTAMINACION DEL AGUA

CONTAMINACION DEL SUELO

GENERACION DE RESIDUOS

AFECCION A FLOTA

AFECCION A FAUNA

EROSION

AGOTAMIENTO DE RECURSOS



MEDIO AMBIENTE

EMISIONES
A LA
ATMOSFERA

DERRAME DE
MATERIALES
PELIGROSOS

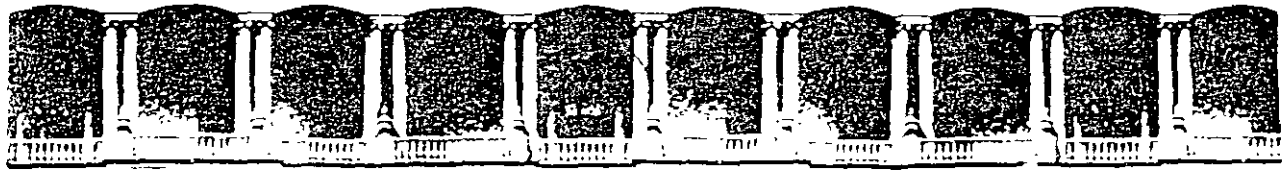
GENERACION
RESIDUOS
PELIGROSOS

CONSUMO DE
COMBUSTIBLES
FOGILES

**PREVENIR Y CONTROLAR LA
CONTAMINACION DEL AIRE,
AGUA Y SUELO**

**REDUC. DE
GENERACION
DE RESIDUOS**

**USO DE
ENERGETICOS
ALTERNATIVOS**



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

CURSOS INSTITUCIONALES

DIPLOMADO INTERNACIONAL
EN PLANEACION AMBIENTAL

1996

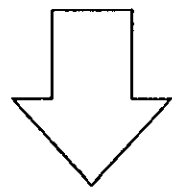
Módulo I. Planeación Ambiental

**Agenda 21.
Compromisos Internacionales.**

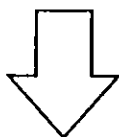
Del 23 al 27 de septiembre de 1996

QUIM. SANDRA CORTES ZAYAS
PALACIO DE MINERIA
1996

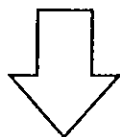
AGENDA 21



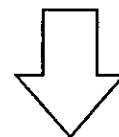
**COMPROMISO INTERNACIONAL
PARA EL LOGRO DEL
DESARROLLO SOSTENIBLE**



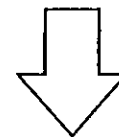
**DIMENSIONES
SOCIALES
Y ECONOMICAS**



**CONSERVACION Y
GESTION DE LOS
RECURSOS**



**FORTALECIMIENTO
DE LA FUNCION
DE LOS GRUPOS
SOCIALES**



**MEDIOS PARA
LA PUESTA EN
PRACTICA**

**EVOLUCION DEL
MARCO DE
REFERENCIA**

1972

**CONFERENCIA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE HUMANO
ESTOCOLMO, SUE.**

OBJETIVO:
PROTECCION AL AMBIENTE PARA PROTEGER LA SALUD
HUMANA

1982

**A DIEZ AÑOS DE ESTOCOLMO. CONFÉRENCIA DE
NAIROBI, KENIA.**

OBJETIVO:
PROTECCION A LOS ECOSISTEMAS PARA PROTEGER
LA BIODIVERSIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE NATURAL

1992

CUMBRE DE LA TIERRA, RIO DE JANEIRO, BRA.

OBJETIVO:
DESARROLLO SUSTENTABLE

**DESARROLLO
SOSTENIBLE**

**LOGRO DE UN NIVEL DE
BIENESTAR ADECUADO PARA
LA POBLACION ACTUAL
SIN AFECTAR EL NIVEL DE BIENESTAR
DE LAS GENERACIONE FUTURAS**

**DIMENSIONES SOCIALES
Y ECONOMICAS**

COOPERACION INTERNACIONAL

LUCHA CONTRA LA POBREZA

CAMBIO EN LAS MODALIDADES DE CONSUMO

DINAMICA DEMOGRAFICA

PROTECCION Y FOMENTO DE LA SALUBRIDAD

MODALIDAD VIABLE DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

**ADOPCION DE DECISIONES CON MIRAS
A UN DESARROLLO SOSTENIBLE**

**CONSERVACION Y
GESTION DE LOS RECURSOS**

PROTECCION DE LA ATMOSFERA

ORDENAMIENTO SOSTENIBLE DE LAS TIERRAS

LUCHA CONTRA LA DEFORESTACION

LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACION

DESARROLLO SOSTENIBLE DE ZONAS DE MONTAÑA

AGRICULTURA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD

GESTION DE LA BIOTECNOLOGIA

PROTECCION Y GESTION DE LOS OCEANOS

PROTECCION Y GESTION DEL AGUA DULCE

UTILIZACION SEGURA DE PRODUCTOS QUIMICOS TOXICOS

GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS

GESTION DE DESECHOS SOLIDOS Y AGUAS RESIDUALES

GESTION DE DESECHOS RADIOACTIVOS

**FORTALECIMIENTO DE
LA FUNCION DE LOS
GRUPOS SOCIALES**

LA MUJER EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE

LOS NIÑOS Y LOS JOVENES

POBLACIONES INDIGENAS

ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

AUTORIDADES LOCALES

TRABAJADORES Y SINDICATOS

COMERCIO E INDUSTRIA

COMUNIDAD CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

AGRICULTORES

**MEDIOS PARA LA
PUESTA EN PRACTICA**

FINANCIAMIENTO

TRANSFERENCIA TECNOLOGICA

DESARROLLO CIENTIFICO

EDUCACION, FORMACION Y CONCIENTIZACION

FOMENTO DE LA CAPACIDAD

ORGANIZACION

DERECHO INTERNACIONAL

ADOPCION DE DECISIONES INFORMADAS

PROTECCION DE LA ATMOSFERA

PROMOCION DE NORMAS NACIONALES DE USO EFICAZ DE LA ENERGIA

PROMOCION DE SISTEMAS DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE

PLANIFICACION URBANA QUE REDUZCA TRANSPORTE

APLICAR MEDIDAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS PARA PROMOVER LA INDUSTRIA LIMPIA

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS LIMPIAS A PAISES EN DESARROLLO

MODERNIZACION DE LA GENERACION DE ENERGIA (RENOVABLES)

EDUCACION PARA EL USO DE ENERGIAS LIMPIAS

FOMENTAR LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS ENERGETICOS

FOMENTAR LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS INDUSTRIALES

PROMOCION ETIQUETADO PRODUCTOS PARA USO EFICIENTE DE LA ENERGIA

COORDINACION DE PLANES ENERGETICOS REGIONALES PARA MAYOR EFICIENCIA

ESTIMULO AL TRANSPORTE LIMPIO

DOTACION DE TRANSPORTE COLECTIVO URBANO EFICIENTE

**ORDENAMIENTO SOSTENIBLE
DE TIERRAS**

**FORMULAR POLITICAS QUE CONJUGUEN
EL RECURSO TIERRA CON LA DINAMICA
DEMOGRAFICA Y LA POBLACION
LOCAL**

**APLICAR LAS TECNICAS DEL
ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL
TERRITORIO**

**APLICAR LEGISLACIONES PARA FOMENTAR
EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE
LA TIERRA EVITANDO EL CABIO DE USO
AGRICOLA POR OTROS**

**INTEGRAR LA ORDENAMIENTO DE
TIERRAS LAS PRACTICAS TRADICIONALES
ADECUADAS**

**PROMOVER EN LA TOMA DE DECISIONES
LA PARTICIPACION DE LOS AFECTADOS**

**INTEGRAR EN LOS PROGRAMAS SOBRE
TIERRAS Y ECOSISTEMAS LOS ASPECTOS
AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONOMICO**

**INCLUIR EL VALOR DE LA TIERRA Y
LOS ECOSISTEMAS EN LOS INDICADORES
ECONOMICOS**

LUCHA CONTRA LA DEFORESTACION

**INCREMENTAR LAS
PLANTACIONES DE
ARBOLES**

**FOMENTAR EL CULTIVO
DE ESPECIES
RESITENTES**

**PROTEGER LOS BOSQUES
DE INCENDIOS, PLAGAS Y
DETERIORO INCLUYENDO
LLUVIA ACIDA.**

**EVITAR EL USO DE ZONAS
BOSCOSAS PARA
AGRICULTURA**

**EXPLOTACION FORESTAL
RACIONAL Y
EFICAZ**

**EVITAR EL
DESPERDICIO DE
MADERA**

**PROMOVER EMPRESAS
FORESTALES PEQUEÑAS
PARA EL DESARROLLO
RURAL**

**AUMENTAR EL VALOR
AGREGADO DE LOS
PRODUCTOS
FORESTALES**

**FOMENTAR ZONAS
VERDES URBANAS**

**FOMENTAR ACTIVIDADES
FORESTALES DE
BAJO IMPACTO**

**REDUCIR EL DAÑO A
BOSQUES MEDIANTE
ORDENAMIENTO
ECOLOGICO DE ZONAS
ALEDAÑAS**

**PROMOCION DE
UTILIZACION DE
PRODUCTOS FORESTALES
ALTERNOS**

**LUCAR CONTRA
LA DESERTIFICACION**

**LLEVAR A CABO PROGRAMAS
ACELERADOS DE FORESTACION
CON ESPECIES RESISTENTES
A LA SEQUIA**

**ADOPTAR PLANES NACIONALES
SOSTENIBLES PARA USO
DE TIERRA Y LOS RECURSOS
HIDRICOS**

**REDUCIR LA DEMANDA DE
CARBON DE LEÑA MEDIANTE
OPCIONES ENERGETICAS
EFICACES**

**DESARROLLO SOSTENIBLE
DE ZONAS DE MONTAÑA**

**APLICAR MEDIDAS
SENCILLAS Y
ECONOMICAS PARA
COMBATIR LA EROSION**

**ESTABLECER
ZONAS
PROTEGIDAS**

**IDENTIFICAR ZONAS DE
RIESGO Y ESTABLECER
PROGRAMAS DE
ATENCION A ACCIDENTES**

**INCENTIVAR LA PROTECCION
DE RECURSOS Y EL USO
DE TECNOLOGIAS
RACIONALES**

**IDENTIFICAR ZONAS
AFECTADAS POR
LLUVIA ACIDA**

**PROPORCIONAR
ALTERNATIVAS ECONOMICAS
VIABLES A LA
POBLACION**

**ESTABLECER CENTROS
DE INFORMACION SOBRE
TECNOLOGIAS
AMBIENTALMENTE
ACEPTABLES**

**AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL
SOSTENIBLE**

**PROMOVER TECNOLOGIAS
ECOLOGICAMENTE
ACEPTABLES**

**USO DE ENERGIAS
RENOVABLES EN EL
MEDIO RURAL**

**PRESERVAR CUENCAS
HIDROLOGICAS**

**COMBATE BIOLÓGICO
DE PLAGAS**

**CONSERVACION Y
MEJORAMIENTO DE
GERMOPLASMA**

**PROMOCION DE
DIVERSIFICACION
PRODUCTIVA**

**GESTION DE DESECHOS
PELIGROSOS**

**PROMOVER EN LA
IDUSTRIA METODOS
MENOS CONTAMINANTES**

**ELIMINAR PROCESOS
GENERADORES DE
RESIDUOS PELIGROSOS**

**VIGILAR LA
OBSERVANCIA DE
NORMAS
AMBIENTALES**

**INDUCIR A LOS
PRODUCTORES A
RESPONSABILIZARSE
DE SUS RESIDUOS**

**CONSTRUIR
INFRAESTRUCTURA DE
TRATAMIENTO DE
DESECHOS**

**INFORMAR A LA
POBLACION SOBRE
LOS RESIDUOS
PELIGROSOS**

**GESTION DE DESECHOS
SOLIDOS Y AGUAS
RESIDUALES**

**GENERALIZAR EL
TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES**

**MODIFICACION
DE ESTILOS DE VIDA
Y PATRONES DE CONSUMO**

**MINIMIZACION DE
GENERACION**

**PROMOVER SISTEMAS
ALTERNOS DE
TRATAMIENTO EN ZONAS
RURALES**

**PROMOVER REUSO
Y RECICLAJE**

**CONSERVACION DE LA
BIODIVERSIDAD**

**REALIZAR EVALUACIONES
NACIONALES DE
BIODIVERSIDAD**

**FOMENTAR TECNICAS
AGRICOLAS Y FORESTALES
QUE CONSERVEN LA
BIODIVERSIDAD**

**PROMOVER PRESERVACION Y
UTILIZACION SOSTENIBLE DE
LA BIODIVERSIDAD**

**LOGRAR POR UNA DISTRIBUCION
EQUITATIVA DE LOS BENEFICIOS
DE LA BIODIVERSIDAD**

**EFFECTUAR INVESTIGACIONES
SOBRE LA BIODIVERSIDAD
Y SU IMPORTANCIA**

**PROTEGER LOS
HABITATS NATURALES**

**PROMOVER RESTAURACION DE
ECOSISTEMAS Y PROTECCION
DE ESPECIES AMENAZADAS**

**TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGIA A PAISES EN
DESARROLLO**

GESTION DE LA BIOTECNOLOGIA

**MEJORAR CALIDAD, DURACION
Y PRODUCTIVIDAD DE
ALIMENTOS Y FORRAJES**

**DESARROLLAR CONTROL
BIOLOGICO DE PLAGAS**

**MEJORAR E INCREMENTAR
LAS VACUNAS**

**CONTRIBUIR A LA
FERTILIDAD DEL
SUELO**

**AUMENTAR LA RESISTENCIA
A PLAGAS DE LOS
CULTIVOS**

**APROVECHAMIENTO
ENERGETICO DE
RESIDUOS ORGANICOS**

**MEJORAR LOS SISTEMAS DE
TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES Y OTROS DESECHOS**

**UTILIZAR LOS RECURSOS
MINERALES SIN
DAÑAR AL AMBIENTE**

**MEJORAR GENETICAMENTE
LOS ARBOLES**

**PROMOVER USO DE
PLANTAS POCO
UTILIZADAS**

PROTECCION Y GESTION DE LOS OCEANOS

- *PREVENIR EL DETERIORO MARINO**
- *EVALUAR EL IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS MARITIMOS**
- *INTEGRAR LA PROTECCION DEL MAR CON POLITICAS ECONOMICAS, SOCIALES Y DE DESARROLLO**
- *APLICAR "QUIEN CONTAMINA PAGA"**
- *MEJORAR CONDICIONES DE VIDA DE LA POBLACION COSTERA**

- *ELIMINAR VERTIMIENTO DE PRODUCTOS Y DESECHOS PELIGROSOS**
- *APLICAR LEGISLACION INTERNACIONAL MAS ESTRICTA**
- *CONTROLAR APORTE DE NUTRIENTES**
- *REDUCIR APORTE DE SEDIMENTOS**
- *EVITAR USO DE PLAGUICIDAS**
- *ELIMINAR VERTIMIENTO E INCINERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS EN ALTA MAR**

ISLAS TROPICALES

- *DETERMINAR SU CAPACIDAD DE SUSTENTO**
- *ELABORAR PLANES DE DESARROLLO SOSTENIBLE**
- *ELIMINAR TECNOLOGIAS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS VITALES**

- *FIJAR POLITICAS DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS MARES**
- *FOMENTAR PISCICULTURA MARINA**
- *PROTEGER ZONAS SENSIBLES**
- *PROHIBIR PESCA CON EXPLOSIVOS**
- *REDUCIR DESPERDICIO PESCA**
- *APLICAR VIGILANCIA AMBIENTAL A LA PESCA**

**PROTECCION DE RECURSOS
AGUA DULCE**

**REALIZAR ESTUDIOS DE
IMPACTO AMBIENTAL EN
PROYECTOS HIDRICOS Y
DE IRRIGACION**

**USO DE LAS FUENTES
ALTERNAS DE
AGUA DULCE**

**PROTEGER EL
ENTORNO D ELAS
FUENTES**

**PROTECCION DE LAS
FUENTES, USO RACIONAL
Y PREVENCION DE SU
CONTAMINACION**

**USO DEL AGUA
DULCE PARA EL
CONSUMO HUMANO**

**RECONOCIMIENTO
DEL COSTO DEL
AGUA**

**CONSERVACION DE
CUENCAS
HIDROLOGICAS**

**PROMOVER LA
PISICULTURA DE AGUA
DULCE SIN AFECTAR
EL RECURSO HIDRICO**

**USO RACIONAL EN
GANADERIA
PROTEGIENDO SU
CALIDAD**

**INVESTIGACION DE
RECURSOS
HIDRICOS**

**UTILIZACION SEGURA
DE PRODUCTOS
QUIMICOS TOXICOS**

**ELABORAR UN CODIGO
INTERNACIONAL SOBRE
INFORMACION DE RIESGOS**

**INFORMAR AL PUBLICO
SOBRE LAS EMISIONES TOXICAS
Y ACCIDENTES AMBIENTALES**

**BUSCAR EQUIDAD EN LA
GESTION DE LOS PRODUCTOS
QUIMICOS SIN DIFERENCIA
ENTRE PAISES**

**GESTION DE
DESECHOS
RADIOACTIVOS**

**VIGILAR
ALMACENAMIENTO Y
TRATAMIENTO
SEGURO**

**MINIMIZAR
GENERACION**

**PROHIBIR LA
ELIMINACION DE RESIDUOS
EN EL MAR Y ZONAS
COSTERAS**

**APOYO TECNOLOGICO
A PAISES EN
DESARROLLO**

**VIGILAR EL
TRANSPORTE
INTERFRONTERIZO**

INTERACCIONES DE LAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL EN MATERIA DE SALUD AMBIENTAL

	SMARNP	SSA	SDS	SCFI	SE	SAGDR	SM	ST	SCT	SDN	STPS	SG
AGUA POTABLE	●	●	●									
AGUAS SERVIDAS	●	●	●									
RESIDUOS URBANOS	●	●	●									
RES. PELIGROSOS	●	●							●			
ALIMENTOS	●	●		●		●						
USO DE LA TIERRA			●			●						
A.HUMANOS Y VIVIENDA	●	●	●									
FAUNA NOCIVA		●				●						
CALIDAD DEL AIRE	●	●		●	●				●			
CALIDAD DEL AGUA	●	●					●					
AMBIENTE LABORAL		●									●	
RUIDO	●	●		●					●			
PRODUCTOS QUIMICOS	●	●							●			
RADIACIONES	●	●			●							
TRANSPORTE	●								●			
TURISMO		●						●				
AT'N. DESASTRES	●	●					●		●	●		●

DE LAIRE

AGUA

CONTAMINACION DEL SUELO

LIBERACION

EL

SUNA

EL

RECURSOS