

***PROGRAMA DE VIGILANCIA Y
CONTROL DE LOS RESIDUALES
LÍQUIDOS.***

INTRODUCCION.

Suministrar agua potable en cantidad suficiente cuando y dónde haga falta no es sólo un argumento de prevención de enfermedades, como tampoco lo es la evacuación de desechos y de aguas residuales, ambas actividades se complementan y ambas son necesarias para alcanzar nobles objetivos: La buena salud y el bienestar general. Si se quiere obtener el máximo beneficio para la salud con el abastecimiento de agua potable, habrá que romper la cadena de transmisión de las enfermedades y **esto nos obliga a prestar la mayor atención al saneamiento ambiental.**

La deteriorada situación sanitaria que presentan en la actualidad muchas corrientes fluviales, estuarios y bahías, está determinada por su utilización como cuerpos receptores de los residuales crudos o parcialmente tratados provenientes de la actividad doméstica e industrial.

Aunque se han realizado importantes esfuerzos nacionales y territoriales, para continuar incrementando los niveles de cobertura de saneamiento para la población y la ejecución de inversiones destinadas al tratamiento adecuado de las aguas residuales industriales, pecuarias y domésticas, subsiste un déficit por este concepto, agravado en los últimos años. A esto se agregan las dificultades para ejecutar las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de residuales ya construidos.

Las obstrucciones y los desbordamientos de albañales en las zonas urbanas provocadas por las capacidades limitadas de evacuación conducen a la contaminación de los cursos de agua que atraviesan las zonas urbanas o de áreas del litoral costero aledaño.

La protección de los recursos naturales entre ellos el agua es de suma importancia tanto en calidad como en cantidad y de no contar con un adecuado control el agotamiento de los recursos hídricos traerá daño al ecosistema y por ende a la salud del hombre.

Siendo los residuales líquidos uno de los medios de mayor riesgo de contaminación, y teniendo en cuenta el riesgo que representa para la salud, se hace necesario el conocimiento del estado, la transportación, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, con vistas a impedir la transmisión de enfermedades que pudieran de manera inmediata o no afectar al hombre y además conocer el grado de degradación del medio por la acción de las aguas residuales.

Propósito.

Contribuir a elevar el nivel de salud y bienestar de la población y a preservar los recursos naturales, mediante acciones de prevención, vigilancia y control de la contaminación del medio, ejecutadas por las instituciones del Estado en coordinación con el Sistema Nacional de Salud.

Objetivo General.

Establecer actividades de vigilancia y control higiénico-sanitario de los residuales líquidos con el fin de impedir la degradación del medio ambiente y la transmisión de enfermedades o daños al hombre; controlando que los vertimientos de efluentes líquidos de las industrias, los establecimientos agropecuarios y los sistemas de tratamiento de los asentamientos humanos e instalaciones sociales y económicas, así como el reuso de éstas, cumplan con las normas establecidas por las autoridades competentes.

Objetivos Específicos.

- 1- Lograr que cada nueva inversión se realice mediante un proceso de macro y microlocalización acompañada de una evaluación de impacto ambiental y salud.
- 2- Rehabilitar y completar el sistema de vigilancia y monitoreo de las instalaciones generadoras de residuales líquidos para garantizar su inspección y evaluación periódicas.
- 3- Garantizar el control sistemático de la situación sanitaria ambiental.
- 4- Propiciar la formación técnica y profesional del personal, la introducción de nuevos métodos y tecnologías y el desarrollo de las investigaciones en el campo del saneamiento ambiental.

Metas a alcanzar.

- Lograr que las nuevas construcciones se doten de sistemas de tratamiento de residuales líquidos con la finalidad de que

sus efluentes no afecten al medio ambiente.

- Contribuir a que en un período de cinco años se rehabiliten más del 60% de los sistemas de tratamiento de residuales que se encuentran inactivos.
- Lograr con la caracterización de las industrias y otras instalaciones que vierten efluentes líquidos riesgosos sin tratar.
- Realizar en un plazo de un año el inventario nacional de todas las instalaciones contaminantes y de aquellas que estén haciendo reuso de residuales.
- Alcanzar que todos los trabajadores expuestos eleven su nivel de educación sanitaria y utilicen los medios de protección.
- Elevar el nivel técnico y profesional del personal que trabaja en instalaciones de tratamiento y disposición final de residuales líquidos y de los que realizan la ISE.

Límites.

Espacio:El programa se desarrollará en todo el territorio nacional.

Tiempo: El programa regirá a partir del año 1996.

Universo de Trabajo.

El universo de trabajo comprenderá la vigilancia y el control de:

- Los vertimientos de residuales de las instalaciones socio-económicas, agropecuarias e industriales que afectan a fuentes de abastecimiento que se utilizan para el consumo humano.
- Focos de contaminación de corrientes superficiales (ríos y embalses) y de aguas costeras que se utilizan para actividades recreativas con contacto primario.

- Estado y funcionamiento de los sistemas y órganos de tratamiento de residuales.
- Instalaciones donde se esté haciendo uso del efluente de sistemas de tratamiento de residuales.

Unidades Ejecutoras.

Las unidades ejecutoras del sistema de vigilancia y control serán el Nivel Central del MINSAP, el Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología y los Centros Provinciales, Municipales, Unidades de Higiene y Epidemiología y los policlínicos de las Areas de Salud.

Otros organismos participantes.

Se coordinará con el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y sus dependencias provinciales, así como las instancias del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de cada provincia.

Evaluación.

Indicadores de evaluación:

El control sanitario de las excretas y residuales líquidos implicará las actividades de Inspección Sanitaria Estatal y monitoreo de las instalaciones de tratamiento de los residuales líquidos y los efluentes destinados a reuso.

Se realizará sobre la base de las supervisiones de terreno y de la información de que se disponga sobre las actividades del programa.

- 1.Estado de las fosas, tanques sépticos y trampas de grasa.
- 2.Estado de las redes y registros de alcantarillado.
- 3.Inspección y monitoreo de los sistemas de tratamiento de residuales líquidos (plantas y lagunas de estabilización).
- 4.Inspecciones y monitoreo a los sistemas destinados a reuso del agua.

La evaluación del programa se realizará anualmente. Se hará un informe que contenga los siguientes aspectos:

- Objetivos sociales y económicos objetos de control.

- Resultados del muestreo de efluentes líquidos.
- Afectaciones a cuerpos receptores.
 - Medidas tomadas para solucionar las situaciones conflictivas encontradas y sus resultados.

ACTIVIDADES DEL PROGRAMA:

I.- Lograr que cada nueva inversión se realice mediante un proceso de macro y microlocalización acompañada de una evaluación de impacto ambiental y salud.

Actividades	Nivel ejecutor	Frecuencia
I.I.- Realizar la evaluación de las variantes de microlocalización de inversiones de fuentes emisoras contaminantes en correspondencia con los requisitos normativos del Decreto-Ley Número 138 de las aguas terrestres.	Nivel Central del MINSAP, CPHE, CMHE ó UMHE según nivel de atención.	Permanente
1.1.1.- Reorganizar a Nivel de UMHE, CMHE y CPHE la atención de proyectos y nuevas inversiones.	UMHE,CMHE y CPHE	1996
1.1.2.- Inventario de las paralizaciones de obra por falta de aprobación sanitaria de micros y proyectos. Causas.	UMHE,CMHE y CPHE según nivel de atención.	Trimestral
1.1.3.- Microlocalizaciones y proyectos recibidos, aprobados y denegados. Causas de los denegados.	UMHE,CMHE y CPHE según nivel de atención.	Trimestral
I.2.- Aplicar métodos de evaluación de im-	UMHE,CMHE ó CPHE,	Permanente

pacto ambiental y salud en el pronóstico de la contaminación, como parte del análisis de microlocalizaciones, proyectos de obras e introducción de nuevas tecnologías al País. según nivel de atención.

1.2.1.- Capacitación del personal responsable de la atención a proyectos y nuevas inversiones en los métodos de evaluación de impacto ambiental y salud. MINSAP, INHEM. 1996

2.- Rehabilitar y completar el sistema de vigilancia y monitoreo de los focos contaminantes para garantizar su inspección y evaluación periódica.

Actividades	Nivel ejecutor	Frecuencia
2.1- Realizar el inventario de las instalaciones contaminantes, potencialmente contaminantes y donde se reusen los residuales. (Anexo 1)	UMHE, CMHE, CPHE.	Anual
2.2- Realizar el proceso de categorización de los focos contaminantes de acuerdo con su efecto sobre el medio ambiente y la salud de la población.(Anexo 2)	UMHE,CMHE,CPHE en coordinación con las Deleg.Prov. del INRH y las Agencias Provinciales del Medio Ambiente.	Anual
2.3- Elaborar y actualizar el programa de vigilancia y monitoreo.	UMHE, CMHE, CPHE.	Anual
2.4- Completamiento de recursos materiales y desarrollo de las técnicas analíti-	MINSAP, INHEM.	Anual

cas necesarias en los laboratorios provinciales y municipales.

2.4.1.-Inventario de los recursos materiales y montaje de técnicas. - Definir los análisis de laboratorio imprescindible: . fisicoquímicos, microbiológicos y análisis parasitológico.	INHEM.	1996
2.4.2.- Capacitación y actualización al personal de los laboratorios.	INHEM.	1996
2.5- Coordinar con los laboratorios de las Delegaciones Prov. del INRH para el desarrollo del programa de vigilancia y monitoreo.	CPHE.	1996

3.- Garantizar el control sistemático de la situación sanitaria ambiental.

Actividades	Nivel ejecutor	Frecuencia
3.1- Creación de grupos técnicos y profundizar en el trabajo conjunto con el Inst. Nacional de Recursos Hidráulicos, el Minist. de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente y otros organismos.	MINSAP, INRH, MCTMA.	Permanente
3.1.1.- Aprobación a Nivel Nacional por el MINSAP, el INRH y la Agencia Ambien-		1er. Trim. 1996

tal para el desarrollo del programa.			
3.1.2.- Coordinación del programa a nivel provincial.			1er. Trim. 1996
3.1.3.- Creación de los grupos técnicos de trabajo.		1996	1er. Trim.
3.2- Reuniones de análisis con los principales organismos contaminadores y elaboración de un plan de medidas con chequeos sistemáticos.	MINSAP, INRH, MCTMA.		Trimestrales
3.3- Realizar actividades de control sistemático a:			
- fosas, tanques sépticos y trampas de grasas existentes, en la localidad verificando su estado.	Area de Salud, UMHE, CMHE.		Permanente
- lugares de vertimiento de los carros limpiafosas.	Area de Salud, UMHE, CMHE.		Mensual

Actividades	Nivel ejecutor	Frecuencia
- sistema de alcantarillado que debido a su estado de explotación presente obstrucciones o desbordamientos que constituyen un riesgo de contaminación de fuentes de agua, afectando la salud de la población.	Area de Salud, UMHE, CMHE.	Mensual
- sistemas y plantas de tratamiento de residuales.	Area de Salud, UMHE, CMHE, CPHE.	Trimestral
- sistemas de tratamiento donde sus efluentes estén siendo reutilizados en riego de áreas verdes, cultivos, acuicultura y otros usos.	Area de Salud, UMHE, CMHE, CPHE.	Trimestral
- personal expuesto a riesgo por el reuso de residuales.	Area de Salud, UMHE, CMHE, CPHE.	Semestral
- vertimiento de residuos líquidos peligrosos.	Area de Salud, UMHE, CMHE, CPHE.	Trimestral
3.4- Realizar estudios específicos en zonas críticas de contaminación con el fin de evaluar los efectos negativos de los vertimientos de las aguas residuales sobre los cuerpos receptores y determinar sus causas.	CMHE, CPHE, INHEM.	Permanente
3.5- Identificar las alternativas de solución para aquellos casos que así lo requieran.	UMHE, CMHE, CPHE, INHEM, según nivel de atención.	Permanente

4.- *Propiciar la formación técnica y profesional del personal, la introducción de nuevos métodos y tecnologías y el desarrollo de la investigación en el campo del saneamiento ambiental.*

Actividades	Nivel ejecutor	Frecuencia
4.1- Coordinar cursos de postgrado a diferentes niveles para la introducción y actualización del personal que participará en la aplicación, ejecución y supervisión del programa.	MINSAP,INHEM,INRH, MCTMA.	Anual
4.2- Promover y facilitar la participación del personal técnico y profesional de otras instituciones del estado con intereses específicos en la esfera del uso, manejo y disposición de los residuales líquidos en las actividades de actualización científico-técnica sobre el tema, así como también facilitar la participación del personal profesional y técnico de la salud en actividades de perfeccionamiento e intercambios que en ese sentido lleven a cabo otras instituciones del Estado o Mixtas que así lo soliciten.	MINSAP,INHEM, INRH, MCTMA.	Permanente
4.3- Elevar el nivel técnico y profesional del personal que trabaja en instalaciones de tratamiento de residuales con el objetivo de garantizar un nivel mínimo de conocimiento en los operadores de estas plantas.	CPHE, MINSAP en coordinación con el INRH y sus Delegaciones Provinciales.	Permanente

4.3.1.- Realizar una encuesta a los operadores de plantas para identificar el nivel de conocimientos.

Actividades	Nivel ejecutor	Frecuencia
4.3.2- Realizar a nivel nacional la certificación de operadores de planta.	MINSAP en coordinación con el INRH.	Anual
4.4- Capacitación de los inspectores sanitarios estatales y personal vinculado con el control de la contaminación por residuales líquidos.	MINSAP, INHEM, CPHE.	Anual
4.5- Facilitar la distribución y uso de la literatura científico - técnica al personal profesional y técnico encargado del programa.	MINSAP, INRH, MCTMA.	Permanente
4.6- Organizar eventos científico-técnicos.	MINSAP, INHEM, CPHE. INRH, MCTMA.	Permanente
4.7- Relaciones de trabajo con universidades e instituciones científico- técnicas, profundizando en el desarrollo de planes temáticos de investigación relacionados con el saneamiento y la salud de la población.	MINSAP en coordinación con INRH y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.	Permanente
4.7.1.- Inventario de las líneas de investigación que se están ejecutando en las universidades y centros de in-		

vestigación.

4.7.2.- Identificar las líneas de investigación prioritarias y coordinar estas con las universidades y centros de investigación.

4.7.3.- Realizar un taller con estos centros para la presentación de las líneas de investigación y búsqueda de financiamiento con las Agencias de las Naciones Unidas representadas en Cuba.

Actividades	Nivel ejecutor	Frecuencia
4.8- Desarrollar tecnologías propias y de bajo costo en el tratamiento de los residuales y su eventual reuso, con énfasis en las comunidades rurales.	MINSAP en coordinación con INRH y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.	Permanente
4.8.1.- Coordinar con el Centro de Tecnología Apropiada en Saneamiento de Guantánamo (SANITEC) para el desarrollo de proyectos y coordinar éstos proyectos con las Agencias de Naciones Unidas en Cuba. Ej. Proyecto de letrización en comunidades rurales.		
4.9- Desarrollar la educación ambiental en la esfera de la preservación del medio ambiente.	MINSAP a través del Centro de Educación para la Salud y en coordinación con el MINED y medios masivos de divulgación.	Permanente

- 4.10-** Realizar estudios epidemiológicos de efectos sobre la salud en grupos de población expuestos a la contaminación de residuales líquidos. INHEM, CPHE, CMHE, UMHE. Permanente
- 4.11-** Actualización y desarrollo de normas. MINSAP, INRH, MCTMA. Permanente
- 4.12-** Reimplantar sistema de información estadística. MINSAP. 1996

FICHA DE FOCO CONTAMINANTE

1. Nombre del foco _____
2. Localización (Dir. Post.) _____
3. Provincia _____ 4. Municipio _____
5. Cuenca o acuífero en que se encuentra _____
6. Cuenca o acuífero que afecta _____
7. Tipo de residual _____ 8. Categoría _____
9. Clasificación del estado de tratamiento _____
10. Coordenadas del punto de vertimiento N _____ E _____
11. Descripción del vertimiento _____

12. Hoja cartográfica I:50 000 en que se encuentra el foco:
13. Hoja cartográfica I:50 000 en que se encuentra el vertimiento.
14. Características de los residuales.
 - .Aforos (gasto L/seg o m³/seg)
 - .Análisis de laboratorio
15. Descripción del tratamiento.
16. Estado en que se encuentra la planta de tratamiento si existe.

CLASIFICACION CUALITATIVA DE LOS FOCOS CONTAMINANTES.

Se clasifican los focos en seis (6) categorías de acuerdo con su incidencia sobre los recursos hidráulicos, la salud de la población y el estado de su solución.

Categoría I :

Foco sin solución o con solución insuficiente que afecta gravemente, de manera comprobada, a fuente(s) de abasto a la población, ocasionando el deterioro de la calidad del agua y el incumplimiento de la norma sanitaria de calidad de las fuentes de abasto en uno de los aspectos siguientes: calidad bacteriológica, sustancias tóxicas, metales pesados, pesticidas.

Categoría II :

Foco sin solución o con solución insuficiente, que afecta gravemente, de manera comprobada, ocasionando el deterioro de la calidad del agua en un acuífero, embalse o corriente superficial, de manera que imposibilita el uso del agua o encarece el tratamiento que debe recibir ésta para su uso.

Categoría III :

Foco sin solución o con solución insuficiente, que afecta gravemente, de manera comprobada, a la ecología y el medio ambiente, deteriorando la calidad del agua en forma tal que se pierden valores de uso recreativo, estético o cultural, o se pone en peligro la vida de especies valiosas de la flora o la fauna nacionales.

Categoría IV :

Foco con solución pero con peligro potencial demostrado, de alto o moderado riesgo, de afectar fuentes de abasto a la población. Foco que necesita de vigilancia e inspección sistemáticas.

Categoría V :

Foco con solución pero con peligro potencial demostrado, de alto o moderado riesgo, de afectar un acuífero, embalse o corriente superficial, de manera que imposibilita el uso del agua o encarece el tratamiento que debe recibir ésta para su

uso, o se afecte a la ecología y el medio ambiente, deteriorando la calidad del agua en forma tal que se pierden valores de uso recreativo, estético o cultural, o se pone en peligro la vida de especies valiosas de la flora o la fauna nacionales. Foco que necesita de vigilancia e inspección sistemáticas.

Categoría VI :

Foco con solución, de escaso peligro. No necesita una vigilancia e inspección sistemáticas, solamente ocasionales.

CLASIFICACION DEL RESIDUAL

Tipo de residual

D domésticos, exclusivamente albañales.

EVALUACION	CRONOGRAMA											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1.1. Análisis de macro y micro de las nuevas inversiones.												
1.1.1.- Reorganización de los grupos de análisis.		x										
1.1.2.- Inventario.		x			x				x			x
1.1.3.- Información de proyectos recibidos, aprobados y denegados.			x			x			x			x
1.2. Aplicación de métodos de EIA.												
1.2.1.- Cursos de Capacitación.			x									
2.1 Inventario de focos contaminantes.			x									
2.2 Proceso de categorización de los focos.				x								
2.3 Programa de vigilancia y monitoreo.					x							
2.4 Completamiento de recursos y actualización de técnicas en lab.												
2.4.1.- Inventario de recursos materiales y técnicas.			x									
2.4.2.- Capacitación del personal de laboratorio.				x								
2.5 Coordinación con laboratorios de otros organismos.			x									
3.1 Creación de grupos técnicos y profundización del trabajo con otros organismos.			x									

3.1.1.- Aprobación a nivel nacional del programa.	x											
3.1.2/3.- Coordinación a nivel provincial y municipal.		x										
3.2 Reuniones de análisis con los principales contaminadores.						x						

EVALUACION	CRONOGRAMA											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3.3 Actividades de control a órganos y sist. tratamiento de resid.	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
3.4 Estudios específicos en zonas críticas de contaminación.												
4.1/2 Cursos de postgrado.			x									
4.3 Elevar el nivel profesional.												
4.3.1.- Encuesta a los operadores de plantas.					x							
4.3.2.- Certificación de operadores de plantas.											x	
4.4 Capacitación a los inspectores sanitarios y personal vinculado con el control de la contaminación por residuales.					x							
4.7 Relaciones de trabajo con universidades e instituciones científico-técnicas.												
4.7.1.- Inventario de las líneas de investigación.						x						
4.7.2.- Identificar líneas de investigación prioritarias.							x					
4.7.3.- Realizar un taller con las universidades y centros de investigaciones para presentación de líneas de investigación.										x		
4.8 Desarrollar tecnologías propias y de bajo costo en el tratamiento de los residuales y su eventual reuso.												

4.8.1.- Coordinar con SANITEC para el desarrollo de proyectos.					x							
4.9 Desarrollar la educación ambiental.					x							
4.10 Realizar estudios epidemiológicos.									x			
4.11 Actualización y desarrollo de normas.												x
4.12 Reimplantar sistema de información estadística.			x									

RESIDUALES LIQUIDOS

PERIODICIDAD ANUAL.

Sistemas de alcantarillado: No. _____
 Población servida: No. _____ % _____
 Población servida por sistemas individuales: No. _____ % _____
 Población sin servicio: No. _____ % _____
 Sistemas de alcantarillado con tratamiento de los residuales: No. _____ % _____

Tipo de tratamiento de los residuales:

planta compleja: No. _____ % _____ Pobl. _____
 laguna de estab.: No. _____ % _____ Pobl. _____
 otros: No. _____ % _____ Pobl. _____

Disposición final de efluentes de alcantarillado:

	con tratamiento		sin tratamiento	
	No.	%	No.	%
a presas, ríos y arroyos	_____	_____	_____	_____
al mar	_____	_____	_____	_____
al manto subterráneo	_____	_____	_____	_____
al suelo	_____	_____	_____	_____
reuso agrícola	_____	_____	_____	_____

Condiciones sanitarias de las lagunas de estabilización:

Ubicación de la laguna	Condiciones sanitarias		
	C	D	MD
En centros escolares	_____	_____	_____
En centrales azucareros	_____	_____	_____
En otros centros laborales	_____	_____	_____
En comunidades	_____	_____	_____

Clave: C = correcto D = deficiente MD = muy deficiente

PERIODICIDAD MENSUAL (área de salud, municipio, provincia y nacional)

Vertimiento de residuales líquidos en lugares de baño.

	Playas	Aguas interiores
No. de vertimientos:	_____	_____
Eliminados en el período:	_____	_____

Roturas y obstrucciones en el sistema de alcantarillado:
Desbordamientos de fosas:

No. _____ Resueltas _____
No. _____ Resueltos _____