

*consejo directivo*



ORGANIZACION  
PANAMERICANA  
DE LA SALUD

XX Reunión

*comité regional*

ORGANIZACION  
MUNDIAL  
DE LA SALUD



XXIII Reunión

Washington, D.C.  
Septiembre-October 1971

Tema 23 del proyecto de programa

CD20/7 (Esp.)  
19 agosto 1971  
ORIGINAL: INGLES

PROYECCIONES SOBRE EL AMBIENTE EN SU RELACION CON LA SALUD  
PARA EL DECENIO DE 1970

OBJETIVOS AMBIENTALES PARA LA DECADA DE 1970

Informe técnico acerca de las interacciones del hombre y el ambiente,  
con referencia a los resultados alcanzados en los países de América  
Latina y el Caribe, y a las actividades proyectadas

- PRIMERA PARTE: Perspectivas para la década de 1970  
SEGUNDA PARTE: La relación entre el hombre y su ambiente:  
el problema de la década de 1970

## PREFACIO

Este informe tiene por objeto definir la esencia de los acontecimientos relacionados con los problemas ambientales y anticipar la forma que habrán de tomar en la década de 1970. Acaso sea este el momento más difícil de los últimos años de predecir el futuro. En esta nueva década muy posiblemente habrá una interrupción de la continuidad; las transiciones no se ajustarán a lo tradicional; la extrapoblación será quizá solo una conjetura, y únicamente a través del ingenio podrán ser establecidos los numerosos hitos necesarios en una nueva "era de la discontinuidad".

El informe encierra una clara indicación de la necesidad que existe de superar las barreras del provincialismo, los prejuicios del interés en la propiedad y las variedades de los estrechos puntos de vista hereditarios, que caracterizan a tantas personas. Sugiere que amplíemos nuestra visión; que reestructuremos nuestras prioridades y ensanchemos nuestras maneras de pensar. Finalmente, insinúa que borremos de nuestros manuales algunas referencias convencionales, redactando una versión más moderna, agresiva, atrevida, y adecuada a los problemas de los tiempos actuales.

El informe señala que la profesión de la salud tiene la misión concreta de plantear soluciones eficaces a los complicados problemas de las tendencias ambientales, a fin de satisfacer las necesidades humanas en una sociedad en evolución. Si la profesión de la salud ayuda a encontrar un camino que ofrezca soluciones mejores que las que hasta el presente se han hallado, y ejerce la persuasión necesaria para que sean comprendidas, aceptadas y aplicadas, entonces habremos justificado incommensurablemente los esfuerzos que se hayan dedicado a la tarea.

## INDICE

	<u>Página</u>
PRIMERA PARTE: PERSPECTIVAS PARA LA DECADA DE 1970	
Introducción y resumen de objetivos . . . . .	1
Política ambiental. . . . .	6
El papel de los organismos de salud . . . . .	6
Preocupaciones ambientales y servicios disponibles. . . . .	7
Las condiciones variables del ambiente. . . . .	9
Nuevas responsabilidades de los funcionarios de salud . . . . .	9
Enfoque por sistemas integrados . . . . .	11
Planes nacionales . . . . .	11
Investigaciones, estándares y vigilancia. . . . .	13
Investigaciones . . . . .	13
Estándares. . . . .	15
Vigilancia. . . . .	16
Procedimientos operativos . . . . .	17
La legislación necesaria. . . . .	17
Política. . . . .	18
Asignación de responsabilidad . . . . .	18
Estructuras de las organizaciones . . . . .	18
Financiamiento. . . . .	19
Recursos humanos. . . . .	19
Programas y objetivos propuestos. . . . .	20
Abastecimiento de agua. . . . .	23
Alcantarillado. . . . .	28
Control de la contaminación del agua. . . . .	30
El aire del ambiente. . . . .	34
La contaminación del suelo y los desechos sólidos . . . . .	37
Salud ocupacional . . . . .	41
Protección de los alimentos . . . . .	43
Vivienda y planificación urbana . . . . .	45
Contaminación por ruidos. . . . .	51
Otras tensiones . . . . .	52
Futura cooperación de la OPS en programas ambientales . . . . .	53

PáginaSEGUNDA PARTE: LA RELACION ENTRE EL HOMBRE Y SU AMBIENTE: EL  
PROBLEMA DE LA DECADA DE 1970

Prefacio . . . . .	57
Antecedentes . . . . .	57
La Región de la OPS/OMS. . . . .	59
La salud ambiental en etapa de transición . . . . .	60
Factores que influyen en los cambios ambientales, OPS/OMS. . . .	62

## PROGRAMAS ACTUALES

Actividades ambientales de la OPS/OMS . . . . .	64
Abastecimiento de agua para la comunidad . . . . .	65
Servicios de alcantarillado. . . . .	67
Asistencia al programa de gestión administrativa . . . . .	67
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente . . . . .	67
Desarrollo de recursos hidráulicos y control de la contaminación del agua . . . . .	69
Desechos sólidos . . . . .	71
Insectos vectores. . . . .	71
Educación, adiestramiento e investigación. . . . .	72
Algunas observaciones relacionadas con actividades de la OPS/OMS	75
Parámetros de evaluación de las tensiones ambientales. . . . .	75
Posibilidades de la contaminación. . . . .	76
Medios de comunicación . . . . .	77
Cobertura ambiental por el sector de la salud. . . . .	78
Enfermedades causadas por tensiones. . . . .	78

## PLAN PARA LA DECADA DE 1970

Análisis general . . . . .	80
Objetivos y elementos del programa . . . . .	85
Primer enfoque . . . . .	85
Segundo enfoque. . . . .	91
Tercer enfoque . . . . .	93
Imperativos regionales . . . . .	93

## ANEXO

PRIMERA PARTE

PERSPECTIVAS PARA LA DECADA DE 1970

## INTRODUCCION Y RESUMEN DE OBJETIVOS

El Director tiene el honor de presentar en este informe un examen de los problemas vinculados con la salud, agravados por los cambios ambientales, juntamente con los objetivos sugeridos para la década de 1970. El informe, en dos partes, obedece a la Resolución XXXIV de la XVIII Conferencia Sanitaria Panamericana (Anexo).

El ambiente y la ecología serán temas de primordial importancia en la década de 1970, pues reflejan preocupaciones públicas igualmente importantes. En todas partes se manifiesta una profunda inquietud acerca de los abusos ambientales y el deterioro ecológico, tan evidentes y generalizados actualmente, como asimismo acerca de la creciente confusión y contradicción existente en relación con el carácter y el significado de los efectos de estas condiciones en la fauna y la flora de todo el mundo. Es desconcertante el hecho de que los conocimientos sobre el ambiente y la ecología se mantengan tan distorsionados y ajenos a la realidad, en esta era en que la ciencia y la tecnología se expanden a un ritmo tan acelerado.

Los organismos de salud pública deben llenar las lagunas de la epidemiología y la investigación, a fin de clarificar los malentendidos que existen en relación con las tensiones ambientales y la salud pública.

Esta tarea requerirá que esos organismos dediquen una parte mucho mayor de sus capacidades y recursos a la solución del problema, modificando sus enfoques y prácticas de manera que estén más de acuerdo con el acelerado ritmo del cambio. En resumen, hace falta imponer un sistema ampliado y reestructurado de epidemiología preventiva, destinado a evaluar con alguna exactitud las sutiles repercusiones de los cambios ambientales en el bienestar humano.

Habrà que tomar decisiones difíciles. Es evidente que las tensiones ambientales deben ser mantenidas por debajo de los niveles que podrían ocasionar graves problemas fisiológicos. Además, las repercusiones ambientales deben ser equiparadas a la realidad socioeconómica de un mundo en evolución. Para el administrador de salud, la dificultad consiste en que surgen muchas tensiones difíciles de percibir, como lo son las de bajo nivel y a largo plazo, las combinaciones y los sinergismos. Los problemas de la década de 1970 requieren que todos estos temas sean observados en su debida perspectiva; que sean considerados según parámetros y puntos de referencia apropiados, y que sean definidas las opciones y estimados sus costos. Estos objetivos, en la medida en que sean logrados, asistirán a los gobiernos para determinar en qué punto habrán de coincidir las aspiraciones públicas y las políticas oficiales. Entonces la tarea no consistirá tanto en resolver conflictos de interés sino más bien en conciliar objetivos comunes y precisamente acordados.

El valor de los programas de control de la calidad ambiental en América Latina radica en los resultados sin precedentes logrados con respecto a los servicios urbanos y rurales de abastecimiento de agua. Estos logros han estimulado a su vez el fortalecimiento de las entidades nacionales que constituyen la base de los servicios ambientales. Merecen especial mención 1) la red de centros de capacitación establecida por la OPS, localizados en las escuelas tecnológicas y destinados a ofrecer continuidad en la enseñanza, la investigación y los estudios de posgrado; 2) el programa continental de mejoramiento de las técnicas de financiación de la gestión administrativa, y 3) el establecimiento de sistemas nacionales de gobierno y autoridades. La OPS ha dedicado sus modestos recursos a cooperar con los Gobiernos en el importante esfuerzo destinado a modernizar los servicios básicos de salud, como asimismo a resolver los más complejos problemas ambientales. La OPS ha prestado también su cooperación en las actividades del centro regional de ciencias de ingeniería y del ambiente; en los sistemas de control y vigilancia, y en la comunicación e intercambio internacional de información. Con la experiencia y los resultados positivos logrados en la década de 1960, y contando con mejores mecanismos nacionales e internacionales, pueden ser encarados con razonable optimismo los problemas ambientales que encierra la década de 1970.

El progreso tecnológico, pese a todos sus aportes y beneficios, altera el equilibrio ecológico y ocasiona graves tensiones. Mediante programas bien concebidos se pueden prever y contrarrestar las consecuencias desfavorables del constante aumento de nuevas formas y usos de la energía, movilidad e industria manufacturera, aunque cada país deberá establecer sus metas dentro del marco de sus propias necesidades y capacidad. A manera de opciones razonables, se sugieren los objetivos siguientes, tanto cuantitativos como conceptuales, para la década de 1970, como soluciones aceptables de los problemas que plantean los rápidos cambios ambientales.

#### Planes nacionales

1. Elaboración de planes ambientales de alcance nacional, con plena consideración de los aspectos de salud, incluyendo los medios de vigilancia y evaluación de los cambios ambientales y el completo apoyo a las instituciones que posean la competencia y la autoridad necesarias para asegurar que las actividades vinculadas con el ambiente estén en consonancia con el bienestar público.

#### Epidemiología

2. Establecimiento de sistemas de recolección de información ambiental y de epidemiología preventiva, a fin de evaluar y anticipar los efectos de las tensiones ambientales, incluyendo las que se encuentran en sus primeras manifestaciones.

### Política de investigación

3. Investigación directa tendiente a la identificación de las fuerzas que pueden ejercer la mayor influencia sobre la salud pública, a la elaboración y demostración de los métodos más apropiados para controlar tales fuerzas, y a la formulación de índices prácticos de salud y de bienestar.

### Prioridades

4. Definición de los programas ambientales que sean más beneficiosos para el público, a un costo per cápita aceptable, otorgando a dichos programas la más alta prioridad en la asignación de recursos para el presupuesto, el personal y otros fines.

### Organización

5. Asignación de autoridad y responsabilidad a entidades calificadas para la continua elaboración de un código de leyes ambientales, el financiamiento de programas y servicios ambientales, asegurando la disponibilidad del número apropiado de personal capacitado.

### Educación

6. Fomento de la cooperación activa por parte de universidades y entidades ambientales en la educación y utilización continua de los profesionales y técnicos del sector, en la manera tradicional como también introduciendo innovaciones, identificando las necesidades de personal, preparando especialistas en nuevas disciplinas ambientales y promoviendo un constante intercambio de actividades académicas y experiencias prácticas.

### Análisis de sistemas y vigilancia

7. Aplicación de técnicas modernas al análisis de los servicios ambientales, estudiándolos como sistemas de acciones e interacciones sucesivas, a través de métodos más económicos y apropiados a las condiciones regionales, que incluyan desde entrevistas personales hasta la vigilancia por satélites y por control remoto.

### Parámetros

8. Establecimiento de parámetros y aplicación de estándares de medida y tolerancia, que son factores esenciales en los sistemas de vigilancia y en la identificación y control de los problemas ambientales.



Salud ocupacional

9. Establecimiento o mejoramiento de una organización patrocinada por el gobierno capacitada para realizar programas eficaces de evaluación, prevención y control de riesgos para la salud y seguridad del ambiente de trabajo. En los países con organizaciones ya establecidas, protección en 1980 del 75% de los trabajadores expuestos; en otros, protección del 50%. Plan para la protección contra molestias y amenazas a la salud de la comunidad como consecuencia de nuevos adelantos industriales.

Abastecimiento de agua y servicios de alcantarillado

10. Abastecimiento de agua en las zonas urbanas al 85% de la población por lo menos, mediante conexiones domiciliarias en un mínimo del 70% de los hogares.
11. Mejoramiento de los sistemas existentes de abastecimiento de agua en todas las zonas, a fin de proveer servicios durante las 24 horas del día, con control de calidad.
12. Abastecimiento de agua por lo menos al 50% de la población rural.
13. Provisión de servicios de alcantarillado en áreas urbanas a un mínimo del 70% de la población, buscando una solución satisfactoria a los problemas especiales de la eliminación de desechos en los barrios pobres y en zonas rurales.

Contaminación del aire, agua y suelo

14. Formulación de una política nacional para cada país en relación con la contaminación del agua y el control de calidad, con la finalidad de iniciar programas de alcance nacional contra la contaminación del agua, complementado con medidas de control en las áreas metropolitanas y otras zonas de alta contaminación.
15. Elaboración de estudios en cada país, con el fin de determinar la intensidad e importancia de la contaminación presunta o potencial del agua, aplicando medidas preventivas al respecto.
16. Establecimiento de políticas de alcance nacional relativas a la contaminación del aire, estableciendo programas nacionales de control de la contaminación del aire en los países donde se encuentran afectadas las ciudades principales.
17. Aplicación de medidas tendientes al control de la contaminación del aire en las ciudades principales y evaluación y prevención de la polución ambiental en otras ciudades.

18. Instalación de nuevos sistemas de eliminación de desechos en las zonas metropolitanas y ciudades y mejoramiento de los existentes, con el fin de aumentar la eficacia de los mismos, otorgando la debida atención a la protección del ambiente, y reduciendo al mínimo los peligros e inconveniencias que esos desechos causan a la salud pública.

#### Protección de los alimentos

19. Evaluación de la importancia que tienen para la salud pública las distintas etapas de la manipulación de los alimentos, desde su punto de origen a través del proceso de su elaboración, almacenamiento, preparación y distribución, atendiendo a las condiciones prevalecientes en los respectivos países.
20. Elaboración de un sistema realista de protección para cada etapa de la producción de alimentos, introduciendo medidas de protección a través de programas prácticos y fomentando la aplicación de estos programas por parte de las entidades de salud nacionales, estatales y locales.

#### Desarrollo zonal y de la vivienda

21. Establecimiento de programas de planificación metropolitana o regional en relación con la salud habitacional, incluyendo sistemas de agua, alcantarillado y drenaje, transportes, eliminación de basuras y desechos, y la prevención de la contaminación del aire, el agua y el suelo.
22. Colaboración para el desarrollo de cuencas fluviales, teniendo en cuenta los aspectos de salud en relación con la vivienda, el control de las inundaciones, el riego y la calidad del agua.
23. Promoción del desarrollo rural planificado con respecto a la vivienda, los asentamientos agrícolas y el desarrollo de comunidades rurales.
24. Establecimiento de entidades que tengan por objeto mejorar tanto los asentamientos rurales como las áreas metropolitanas, a través de una planificación interdisciplinaria y un enfoque múltiple hacia los factores ambientales, teniendo en cuenta las necesidades de salud.
25. Aplicación de los conocimientos de ingeniería ambiental al análisis sistemático de los programas de desarrollo propuestos y a la realización de estudios acerca de la importancia que tienen para la salud los tipos y modalidades de las unidades habitacionales y la planificación vecinal.

### Tensiones modernas

26. Establecimiento de criterios para la reglamentación práctica de los ruidos, y la aplicación de medidas de control.
27. Establecimiento de criterios para la reglamentación práctica de tensiones tales como las vibraciones, la congestión y otros peligros de la vida moderna.

### POLITICA AMBIENTAL

Las perspectivas para la década de 1970 presentadas en este documento para la consideración de los Gobiernos Miembros de la OPS en la formulación de programas, fueron redactadas teniendo en cuenta las necesidades generales de cada país, y considerando que la salud es mucho más que la lucha contra la enfermedad. El concepto de salud sugiere un pueblo vigoroso, alerta y próspero, consciente de lo maravilloso de la vida y jubiloso de sus encantos. Como se define en los estatutos de la OPS, la salud es "...un estado completo de bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia..." Todos los ministerios, y no solamente el de salud, deben considerar la manera como sus actividades influyen en la salud y el bienestar de los pueblos.

### El papel de los organismos de salud

¿Cuál es pues el papel especial que desempeña un ministerio de salud respecto del ambiente? En cada gobierno, los funcionarios de salud persiguen simultáneamente programas básicos de salud, a la vez que proporcionan asesoramiento y asistencia a las personas encargadas de programas afines. La característica distintiva de los organismos de salud en esta relación es la capacidad singular de asumir la responsabilidad por la salud de la población. Los funcionarios de salud buscan principalmente identificar los criterios y establecer los estándares de salud ambiental, vigilar las condiciones ambientales, evaluar el significado de los cambios, informar acerca de las transformaciones importantes, y formular y recomendar métodos, incluyendo programas educacionales destinados a la preservación y mejoramiento de la salud ambiental. Al llevar a cabo esta misión, los funcionarios de salud trabajan en colaboración con otras entidades, dentro de una relación estrecha y claramente definida, guardando un mutuo respeto hacia las responsabilidades y conocimientos de cada funcionario.

La política de cooperación entre los organismos de salud se basa en el concepto de que los servicios ambientales guardan relación con todas las interacciones del hombre y su ambiente. La epidemiología moderna, con avanzadas técnicas de análisis químicos y experimentación biológica, ha demostrado que pocos eventos dejan de tener alguna relación con la salud humana. En los límites externos de la actividad del hombre, los aviones que circulan

muy por encima de las nubes pueden ser causa del aumento de la cantidad de vapor de agua, que por poco que sea, puede influir en las condiciones climáticas de la tierra. En cambio, en los límites internos, una sola molécula puede jugar un importante papel en el desarrollo mental de una persona. En las remotas zonas de la Antártica, aparece el DDT en el tejido adiposo de los pingüinos, a miles de kilómetros de distancia del punto de aplicación. Las recientes nevadas en esa lejana región contienen compuestos de plomo provenientes del combustible de los automóviles de distantes ciudades. En las ciudades, en cambio, penetran elementos tóxicos y radiactivos provenientes de regiones deshabitadas.

La epidemiología se encargará de demostrar el significado de numerosos problemas ambientales. Aun cuando muchos de ellos parecen triviales y superficiales, todas las formas de contaminación merecen ser vigiladas de manera que la atención de los organismos de salud pueda concentrarse en la polución con miras a alcanzar resultados significativos.

La contaminación del ambiente consiste, en su sentido más amplio, en cualquier sustancia, fuerza o condición que amenace la salud, la seguridad o el bienestar de las personas. Tales sustancias, fuerzas o condiciones producen en el hombre tensiones que, sin embargo, no siempre son perjudiciales.

Las tensiones pueden caracterizarse por su naturaleza física, su manera de actuar o sus efectos. Se han escrito numerosos textos para describir todas estas tensiones, pero ninguno de ellos es completo. Hasta hace unos pocos años las entidades de salud ambiental se preocupaban mayormente acerca de los gérmenes transmitidos por el agua, los alimentos, el aire o los insectos. Sin embargo, la tecnología moderna ha motivado que las entidades de salud consideren también los efectos sutiles o a largo plazo de las sustancias microquímicas en concentraciones tan pequeñas como de unas pocas partes por cada mil millones; de las vibraciones sónicas o mecánicas; de las radiaciones ionizantes, y de las ondas electromagnéticas de alta frecuencia. Las cargas que sufre la sociedad, los efectos de la congestión urbana, las malas comunicaciones, los transportes demasiado rápidos, las enfermedades, los crímenes, la delincuencia, la adicción a las drogas, el vandalismo, la pobreza, la prostitución y los desórdenes mentales, se convierten a su vez en tensiones adicionales.

#### Preocupaciones ambientales y servicios disponibles

Los servicios ambientales son los destinados a prevenir, controlar o aliviar las tensiones y perjuicios ambientales, proporcionando beneficios positivos. Los servicios de salud ambiental a su vez son aquellos que se ocupan principalmente del bienestar físico y mental de las personas.

Aunque la salud de los pueblos de las Américas depende de servicios destinados a facilitar agua, alimentos, techo, tierra y ambiente que sean

tanto seguros como suficientes, ninguno de estos servicios fundamentales se encuentra bajo el completo control de un organismo de salud. Los funcionarios de salud por lo general se encargan de fijar los estándares y de controlar las tensiones vinculadas con los cambios ambientales, antes que ocuparse del funcionamiento de los servicios ambientales. A medida que las tensiones ambientales aumentan en grado y variedad, llaman más la atención de los gobiernos. Dado que los recursos son siempre limitados, cada gobierno busca proporcionar las medidas de protección más importantes con los recursos disponibles, pero el alcance de las tensiones es muy amplio.

Aun cuando en los últimos años se han obtenido resultados satisfactorios en la lucha contra los mosquitos y otros vectores, continúan todavía una amenaza. El riesgo de infección de otras enfermedades transmisibles es alto donde la vivienda es de baja calidad y existe congestión. La importancia dada al valor nutritivo de los alimentos y los aditivos y contaminantes de los mismos, ha conducido a los gobiernos a establecer estándares alimentarios por medio de rótulos descriptivos en los envases de los alimentos. También el suelo ha sido objeto de atención a causa de que en muchos lugares las tierras han sido empobrecidas por el tratamiento descuidado, o envenenadas por insecticidas u otros elementos químicos. Por otra parte, los datos acerca del hábito de fumar y las emisiones provenientes de las industrias y de los motores de gasolina han estimulado el interés en el control de la contaminación del aire. Finalmente, la mayor incidencia de las enfermedades ocupacionales como la antracosis, la fibrosis causada por el asbestos y la silicosis ha resultado en un mayor interés en el ambiente ocupacional.

Entre todos los factores de interés ambiental, sin embargo, todos los gobiernos concuerdan en que los servicios de abastecimiento de agua son esenciales para la adecuada bebida, limpieza personal, lavado y otros usos domésticos. Para satisfacer sus necesidades básicas de salud, cada familia debe contar con agua corriente en el hogar. Además, es necesario proporcionar agua para fines agrícolas, para la pesca, la recreación, la generación de electricidad, la elaboración industrial, el enfriamiento de las máquinas, la disolución de sustancias y el transporte. Entre los servicios relacionados con los sistemas de abastecimiento de agua, no deja de tener importancia el del control de los gérmenes patógenos y las sustancias tóxicas, y por supuesto el completo control de la calidad del agua.

Los servicios mencionados, y otros más tradicionales, son fundamentales para el establecimiento de programas adecuados de protección ambiental y su ejecución continuará quizás indefinidamente a medida que se vayan elaborando y aplicando programas nuevos destinados a satisfacer nuevas necesidades.

### Las condiciones variables del ambiente

Los cambios que ocurren en el ambiente requieren que los servicios correspondientes sean modificados paralelamente. Una de las fuerzas de cambio más conspicuas ha sido la moderna tecnología que caracteriza a las economías de rápido desarrollo. La repercusión que ha tenido esta nueva fuerza, que va consumiendo montes y reservas minerales, produciendo a la vez desechos y creando tensiones, ha dado como resultado un deterioro del ambiente y un desgaste de los recursos naturales. Al mismo tiempo, las crecientes poblaciones, que buscan los beneficios de la tecnología moderna, constituyen una carga adicional al ambiente a través de sus exigencias y consecuente producción adicional de desperdicios. Además, la celeridad con que ocurren estos cambios hace más intensa la urgencia de las medidas de protección.

Las posibles transformaciones demográficas incluyen: rápido aumento de la población, especialmente en América tropical; migración hacia los centros urbanos; más intensa movilidad doméstica e internacional, y mayor heterogeneidad dentro de las comunidades, lo que a su vez significa diferencia en las costumbres, en los sistemas de enseñanza, en las aspiraciones y en las alianzas.

Aun cuando la moderna tecnología ha hecho mucho bien, constituye sin duda el problema ambiental más importante. Además, puede acarrear fuertes presiones políticas como resultado de los acelerados cambios en el número de habitantes, en movilidad, en densidad, y en el propio carácter de las poblaciones. Dada su incapacidad de controlar dichos cambios, el hombre es quizá el peor enemigo de sí mismo. La necesidad de dedicar una mayor parte de la capacidad y competencia tecnológica a la tarea de contrarrestar los efectos perjudiciales de la actividad industrial y de las fuerzas demográficas, es de carácter mundial.

### Nuevas responsabilidades de los funcionarios de salud

La magnitud y el carácter de los cambios ocurridos en el ambiente, así como la distinta manera de percibir la naturaleza de las tensiones ambientales, están transformando las actitudes tradicionalmente pasivas de los organismos de salud en activas e innovadoras. Al considerar las enfermedades transmisibles, por ejemplo, los organismos de salud pueden estar bastante seguros de que las medidas específicas de protección servirán para prevenir epidemias. Es relativamente evidente la relación entre el agente infeccioso y la enfermedad, una vez que se hayan llevado a cabo los estudios epidemiológicos. Ahora bien, son pocas las relaciones evidentes entre las tensiones tecnológicas y sus efectos. Las tensiones creadas por el hombre, a diferencia de las ocasionadas por los organismos parásitos, no producen por lo general una fiebre muy alta, por ejemplo, sino más bien cambios en la personalidad humana, acompañados de desórdenes en las funciones y en el comportamiento. Algunos de sus efectos no aparecen por años o aun después

de dos generaciones. A menudo la causa se encuentra separada de sus efectos, sin que exista un simple agente causal, sino una combinación de agentes, acontecimientos y condiciones ambientales.

Las consecuencias de una reacción eficaz a los nuevos cambios ambientales serán sin duda profundas. Cabe mencionar las siguientes:

- a) Los estudios epidemiológicos tendrán un amplio alcance en relación al tema, al tiempo, y al número y carácter de la población cubierta. La epidemiología predictiva, que se ocupa de pronosticar las consecuencias de los cambios ambientales sobre la salud, aunque de difícil aplicación, revestirá creciente importancia.
- b) A través de estándares y criterios podrán anticiparse las condiciones que afectarán a varias generaciones. Aquellos que representen una simple reacción a las últimas crisis ofrecerán demasiada poca protección para el futuro.
- c) Se formarán juicios que serán aceptados en base a pruebas incompletas, pues no será económico ni seguro esperar hasta que los acontecimientos hayan llegado a un estado crítico tal que el público dé su aprobación a programas que aparentemente ofrecen algún alivio. No solo es probable que programas concebidos en una atmósfera de crisis sean extravagantes, sino que también quizá sean inútiles. Por ejemplo, si el suelo se encuentra altamente contaminado por ciertas sustancias químicas persistentes, podría resultar imposible eliminarlas o impedir que influyan en la vida de varias generaciones futuras. No hay duda que los daños causados por las radiaciones ionizantes no pueden ser remediados, y las sustancias químicas que causan tales perjuicios persistirán según su propio índice de desintegración.
- d) En una política destinada a anticipar las tensiones, es muy importante que los programas de salud estén basados en los conocimientos básicos derivados de la investigación científica y en los sistemas internacionales de intercambio de información científica. Las entidades de salud apelarán tanto a su capacidad de investigación como a los conocimientos de otras organizaciones afines. Así como los organismos de salud prestan asesoramiento acerca de las condiciones de salud, otras organizaciones proporcionarán información acerca de la planificación regional, financiamiento, tecnología, diseño industrial, condiciones legales, legislación comparada y métodos de asegurar el cumplimiento y la vigencia de los estándares de conformidad con los requisitos de salud.
- e) Las entidades de salud prestarán asistencia a los organismos operativos y regulatorios en las acciones correctivas y preventivas destinadas al control de los problemas ambientales. En este proceso, los funcionarios de salud se desempeñarán como defensores del interés público, pudiendo actuar de peritos en relación con el cumplimiento de los estándares de salud establecidos con acuerdo de todas las partes interesadas.

f) Los servicios de salud otorgarán un creciente énfasis a los factores ecológicos. Se llevarán a cabo investigaciones sobre las reacciones ambientales en cadena. Los servicios de salud materno-infantiles se encargarán de estimular la planificación de la familia a fin de lograr el mejor equilibrio demográfico posible. Mediante programas de control de los vectores se investigará la sustitución de los insecticidas por medios biológicos de control. A través de los programas de capacitación se formarán grupos de técnicos ambientales. Será promovida por los nutriólogos la defensa contra los aditivos antieconómicos e innecesarios de los alimentos. Los servicios estadísticos, incluyendo los registros y censos nacionales, procurarán datos acerca de acontecimientos vitales relacionados con circunstancias ambientales.

Finalmente, los servicios de salud colaborarán con las organizaciones gubernamentales en la coordinación de los programas ambientales con los planes nacionales de desarrollo.

#### Enfoque por sistemas integrados

El concepto de los sistemas puede servir a cualquier programa ambiental que cuente con una provisión perceptible de materiales y personal a través de sucesivas acciones o interacciones, ya sea en un pueblo pequeño o en un complejo urbano. Puede aplicarse tanto a los aspectos de la planificación y construcción como a los de operación y mantenimiento. Por ejemplo, la acción de recolectar y distribuir agua implica automáticamente la necesidad de utilizar sistemas para predecir la demanda y llevar a cabo la gestión administrativa del abastecimiento de agua, en lo referente a su calidad y cantidad; sus múltiples usos; su tratamiento, antes y después de su uso; sus interacciones con los nutrientes, los suelos, los canales, estuarios, crecimiento de la población, clima, etc., y sobre todo, la influencia que ejerce su disponibilidad y las condiciones en que se encuentre sobre la salud humana, etc.

El resultado de tales predicciones dependerá en gran medida del éxito alcanzado en el registro y utilización de los principales datos para la administración de los servicios ambientales. Tanto los datos como su empleo dependen a su vez de las autoridades y de la definición clara de la responsabilidad que tengan respecto de los servicios de salud. Esta responsabilidad debe estar basada en una legislación adecuada, y se debe contar con suficiente personal capacitado. En muchos países del mundo se han elaborado sistemas ambientales nacionales con diversas modalidades y en aquellos donde se ha podido contar con suficiente autoridad legal, recursos y personal para operar eficazmente, se han establecido nuevas modalidades que regirán los servicios ambientales de salud en la década de 1970.

#### Planes nacionales

Cuando los programas ambientales nacionales se encuentran integrados en un programa nacional de desarrollo, que a su vez tiene vinculación con actividades internacionales, existen mejores posibilidades de que se hagan



realidad las expectativas relacionadas con la protección y mejoramiento del ambiente. Cada País Miembro debe, por lo tanto, considerar como objetivo general la elaboración y la continua evolución de un programa ambiental nacional. Paralelamente a este objetivo se encuentra el de la elaboración de sistemas, estructuras, servicios, e instalaciones que se conformen con los objetivos nacionales de desarrollo y con los ambientales.

Elementos de un plan nacional. En líneas generales, los elementos fundamentales que son comunes tanto para los planes nacionales de desarrollo como para los programas ambientales, son los siguientes:

- Definición del plan
- Promulgación de las leyes necesarias
- Asignación de la autoridad suficiente
- Autorización de trabajos y servicios
- Fijación de objetivos realistas
- Recopilación de datos esenciales
- Adiestramiento del personal
- Financiamiento

No constituye esta una lista rígida ni taxativa, y los elementos no siguen necesariamente ese orden. Efectivamente, todos ellos están sujetos a una constante revisión y perfeccionamiento.

Cuando no se dispone de la información adecuada, el establecimiento de objetivos, prioridades y elementos que integran los planes ambientales acaso tenga que basarse en gran medida en juicios, observaciones y experiencias personales, y en el asesoramiento profesional. A menudo esos elementos de juicio pueden ofrecer mayor seguridad que las conclusiones tomadas en base a informaciones recopiladas de fuentes incompletas o parciales. No obstante, el fundamento principal de un plan racional es un sistema de información.

Los sistemas de información consisten esencialmente en las fuentes que producen los datos, complementadas con el proceso de recolección, selección y clasificación de los mismos; archivo, búsqueda, recuperación, copia, y distribución de la información. La tecnología moderna ha contribuido con métodos electrónicos que simplifican y aceleran estas operaciones.

Se espera que con una visión de futuro, y en forma paralela al desarrollo económico, cada nación obtenga los datos básicos que necesite para llevar a cabo decisiones racionales y prácticas, a fin de alcanzar los objetivos y estándares de salud ambiental.

Relaciones internacionales. Los planes nacionales no deben incluir nada que pueda obstaculizar las relaciones con otros gobiernos u organizaciones internacionales. Al contrario, el establecimiento de un plan nacional facilitará la negociación de acuerdos bilaterales o multilaterales. En

el simple acto de identificar objetivos y definir tareas, un gobierno puede encontrar las bases para el establecimiento de finalidades comunes. En un plan nacional se debería tener en cuenta a) las actividades que se beneficiarían a través de acuerdos multilaterales, tales como los que se vinculan con estándares de medidas, nomenclatura o clasificación, y b) las actividades que requieren por lo menos la colaboración de sus vecinos inmediatos, tales como el desarrollo de una cuenca hidrográfica internacional, la construcción de carreteras de integración o el intercambio de datos de interés común.

Servicios de la OPS y planes nacionales. Los planes nacionales de los Gobiernos Miembros determinarán la naturaleza de los programas de la OPS/OMS en los próximos años. Las propuestas presentadas en las páginas siguientes sugieren objetivos para ser considerados por los Gobiernos Miembros. Los programas aprobados y adoptados por los Gobiernos Miembros determinarán qué servicios esperan recibir de la OPS. Es evidente que la ejecución de los programas requeriría modificaciones respecto de los servicios y la estructura que la OPS/OMS ha ofrecido en los últimos años. Afortunadamente, la OPS/OMS posee flexibilidad y se muestra dispuesta a ajustarse a los requisitos de la próxima década a medida que los Gobiernos Miembros los vayan percibiendo.

## INVESTIGACIONES, ESTANDARES Y VIGILANCIA

### Investigaciones

La orientación de las investigaciones ambientales en el decenio de 1970 será radicalmente diferente a la del pasado. En tanto que aún existe interés en las áreas tradicionales, se manifiesta una creciente inquietud hacia los efectos de la tecnología industrial, como son el agotamiento o deterioro de los recursos esenciales para la vida humana, y hacia las consecuencias internas de la presencia o ausencia de elementos químicos indispensables en los alimentos, el vestido, el agua o la atmósfera.

Los organismos de salud continuarán otorgando prioridad a la selección de los estudios ambientales más importantes para la salud pública. Estos estudios serán dirigidos a los aspectos demográfico, cultural, y tecnológico del desarrollo. Con el crecimiento acelerado de la población y la aglomeración en las áreas urbanas se ha registrado un agudo incremento de la demanda de servicios de salud. Además, los sistemas de producción y distribución masiva a los mercados internacionales han impuesto exigencias aún mayores a los organismos de salud pública, tendientes al mejoramiento y adaptación de los métodos de inspección y reglamentación de los alimentos, las drogas y otros artículos de consumo.

Se ha hecho necesario evaluar los efectos fisiológicos de los miles de compuestos químicos, especialmente de los que poseen alto poder o tienen

un uso generalizado. La concentración de tales compuestos a través de la cadena alimentaria puede ocasionar una acumulación en dosis perjudiciales. Asimismo, puede haber una concentración en el agua, a causa del plánton, insectos, gusanos, peces, aves, o mamíferos, hasta el punto que representen un ingrediente considerable en los alimentos. Por ejemplo, en los mariscos puede haber una concentración de DDT hasta 70,000 veces más alta que en las aguas donde se alimentan. De manera similar, las plantas, las aves y el ganado pueden acumular una concentración mayor que la que se encuentra en el agua o en el suelo. Se han llevado a cabo estudios que demuestran la existencia de concentraciones de estroncio-90, DDT y otros productos de la tecnología industrial.

A no ser que exista un fuerte sentido de responsabilidad para proteger la salud de la población, no habrá de otorgarse el énfasis suficiente a los estudios epidemiológicos importantes para la vida humana. Mediante un enfoque unificado se podrá estimular a equipos de investigadores, bioquímicos, ingenieros, epidemiólogos, físicos, biometrólogos, clínicos, economistas, sociólogos, entre otros, a que trabajen juntos, tanto en la realización de estudios específicos como generales, de manera que compartan los conocimientos especializados que poseen, con miras a llegar a una comprensión más clara del proceso ecológico.

En algunas áreas de investigación, los países en desarrollo poseen una ventaja considerable en el sentido de que otros países ya han llevado a cabo extensos estudios ambientales. En años recientes, los presupuestos dedicados a la investigación del ambiente han sobrepasado los 50 millones de dólares anualmente. América Latina puede obtener grandes ventajas y sustanciales ahorros mediante la aplicación y adaptación de la tecnología ambiental a las condiciones prevalecientes en el Hemisferio. Un ejemplo de ello son los descubrimientos que pueden ser aplicados a las plantas de tratamiento existentes y a las que vayan estableciéndose.

Otros importantes temas que requieren investigación son los que se vinculan con el desarrollo económico. Tiene gran importancia para este sector el saber si un país en desarrollo puede afrontar los costos que demanda el control de la contaminación. Es este un interrogante que no puede resolverse de manera general. Se requiere la realización de estudios separados para cada forma y fuente de contaminación en cada país, o en circunstancias especiales, aun en alguna región en particular. Para la realización de dichos estudios deben tenerse en cuenta no sólo las consideraciones económicas y políticas, sino también la actitud popular y los costos de los mismos. De esta manera, los funcionarios privados y públicos, y el propio pueblo, pueden obtener información relacionada con los beneficios ambientales y los costos de los programas.

Las investigaciones programadas contribuirán a establecer los criterios y estándares primarios y secundarios de salud ambiental; a predecir los efectos de las fuerzas ambientales y su naturaleza; a identificar los procesos

que producen el deterioro ambiental y perjudican al hombre, y a determinar la manera de prevenir los perjuicios que causan a la salud. Esas investigaciones contribuirán también a mejorar la tecnología para la reducción de la contaminación y la protección de la salud humana, y a que el público tenga mayor conciencia de los peligros que presentan las condiciones del ambiente, en constante evolución.

### Estándares

En los estudios llevados a cabo por científicos y expertos no se ha logrado establecer aún cuáles son los límites de la tolerancia humana a la exposición a las numerosas formas de tensión ambiental. Es de suma importancia la determinación de dichos límites, tanto para el establecimiento de estándares adecuados como de medidas razonables de control. Los organismos de salud tienen el deber de realizar estudios epidemiológicos y los de otra índole que sean necesarios para establecer criterios, fijar estándares de salud y exigir el cumplimiento de los mismos.

Los países desarrollados han logrado producir ya un gran volumen de literatura relativa a los estándares correspondientes a muchos peligros conocidos y a otros no muy conocidos. La labor principal de los países en desarrollo consiste en llevar a cabo una evaluación de las condiciones locales y aplicar a ellas dichos estándares.

Sobre esta base, los países en desarrollo podrán dejar de lado algunas de las etapas tecnológicas intermedias en la aplicación de ciertos estándares, de manera que puedan avanzar más rápidamente hacia las etapas más adelantadas y aplicar métodos económicos y convenientes ya comprobados por otros países. Por ejemplo, podrían aplicarse inmediatamente los estándares vinculados con la exposición a los rayos X, los que fueron establecidos a través de un lento proceso que duró 70 años.

La tendencia actual es establecer estándares de salud en dos niveles por lo menos, primario y secundario. Los primarios, o estándares básicos de salud, son los destinados a proteger la vida humana o prevenir un peligro real y específico para la salud. Los estándares secundarios o suplementarios tienden a proteger la calidad de la vida, más bien que la vida misma, es decir que persiguen fines estéticos o de conveniencia o tienden a hacer más moderadas las tensiones que no influyan directa y evidentemente en la salud. Los estándares primarios para la salud atmosférica, por ejemplo, se aplicarían a las concentraciones de monóxido de carbono, fibras de asbestos, dióxido de sulfuro, o el humo del cigarrillo, en tanto que los estándares secundarios podrían aplicarse simplemente a emisiones u olores molestos.

Los estándares nacionales, internacionales o regionales tienen por objeto tratar de impedir que los que los han violado trasladen sus actividades de una jurisdicción a otra donde no existen estándares o son de débil vigencia. Sirven asimismo para formalizar acuerdos entre regiones o países que procuran no causar molestias a sus vecinos. Las autoridades locales a

veces complementan los estándares nacionales con estándares propios más estrictos: por ejemplo, es lógico que una región turística quiera proteger mejor sus aguas y su atmósfera que una zona manufacturera. En una situación como esta, quizá sería deseable, aunque no siempre posible, mantener las condiciones ambientales en su estado natural.

Los que se ocupan de establecer los estándares a veces optan por los estándares de efectos o por los llamados estándares descriptivos, aunque a menudo utilizan ambos. Los estándares descriptivos especifican las dimensiones, diseño, materiales o procedimientos, en tanto que los otros se basan principalmente en los resultados o efectos. Debido a que tienden a hacer permanentemente un diseño, material, sistema u operación que haya sido aprobado, los estándares descriptivos son relativamente difíciles de modificar.

La obligatoriedad de los estándares depende de la aplicación de las leyes y reglamentaciones, que reciban el apoyo de la autoridad policial o de la opinión pública. Lo ideal sería que se rigieran por un sistema destinado a enseñar al público acerca de la naturaleza y objetivos de los estándares y métodos y de las razones que exijan su cumplimiento.

Aun cuando no es de importancia fundamental, es deseable que al establecimiento de los estándares acompañe la obligatoriedad de su cumplimiento.

### Vigilancia

La vigilancia o control de las condiciones humanas o ambientales que pudieran tener importancia para la salud constituye una de las actividades principales de los organismos de salud. En este informe, el control se define como el registro paramétrico de datos obtenidos por la observación sistemática de los indicadores de las condiciones ambientales y de salud. La vigilancia de la salud, a su vez, se define como la comparación e interpretación de los datos obtenidos a través de la actividad de control y de otros estudios llevados a cabo con el propósito de detectar y predecir los acontecimientos que guarden relación con la salud.

Así como en la investigación, las funciones relacionadas con la vigilancia y conocimiento de los programas ambientales son elementos integrantes del sistema de información, en el sentido que a través de ellas se obtiene, interpreta y distribuye información. Puesto que la información no se adquiere con el único fin de poseerla, el sistema de vigilancia conlleva la responsabilidad de avisar a los funcionarios respectivos o al público acerca de las acciones preventivas que deban llevar a cabo. La vigilancia trae aparejada una mayor conciencia y conocimiento de parte del público.

Las principales funciones de la vigilancia son:

- a) Relacionar las fuerzas ambientales con la salud humana a través de métodos de medida y análisis que sirvan para establecer criterios y estándares de tolerancia humana a la exposición al ambiente.

- b) Establecer niveles básicos con respecto a los cuales se pueda medir los cambios ambientales, y determinar las tendencias con miras a establecer predicciones, prestando de esta manera asistencia en la aplicación de las medidas de control.
- c) Asistir a los funcionarios respectivos y al público en general en el reconocimiento de los peligros potenciales para la salud, de manera que puedan prepararse para establecer los programas de protección necesarios.

Los parámetros que actualmente se emplean en la medición del estado de salud de una comunidad y de sus condiciones ambientales, podrían quizá ser inadecuados para afrontar las necesidades del futuro. Por tanto, deben ser elaborados, comprobados y aplicados nuevos parámetros.

Aunque los distintos gobiernos no empleen exactamente los mismos sistemas de vigilancia, todos ellos pueden obtener beneficios del empleo de parámetros estandarizados para el intercambio de información. No obstante, cada gobierno habrá de basarse en sus propias necesidades y capacidades para la adopción de medidas necesarias, adecuadas y productivas.

Un sistema nacional o internacional de vigilancia, que abarque una serie de mediciones, incluyendo las condiciones físicas, químicas y biológicas del agua, el aire y el suelo, ofrece teóricamente una gran economía. Esa economía potencial lograda mediante el sistema integrado de vigilancia merece ser tenida en cuenta, especialmente cuando sería posible obtener simultáneamente información que sea de interés para biólogos, agrónomos, hidrólogos, meteorólogos, geólogos, epidemiólogos y otros científicos, llevando a cabo el análisis de la información de una manera integrada y mucho más productiva.

A través de la cooperación de los gobiernos que llevan a cabo vuelos en la estratosfera y lanzan satélites al espacio, es posible realizar actualmente observaciones de la tierra, que podrán luego servir a todos los países en el examen de las condiciones cambiantes que puedan influir en la economía nacional y en la salud de la población. Con este fin, los gobiernos podrían adiestrar personal a fin de coordinar las observaciones de la tierra con la información obtenida mediante la observación en serie o por control remoto.

## PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

### La legislación necesaria

La tradición y los estatutos legislativos proporcionan a la mayoría de los gobiernos la autoridad necesaria para ejecutar los planes nacionales de salud, incluyendo los relacionados con el ambiente. Una continua revisión de las leyes sirve para perfeccionar las definiciones de los derechos individuales y públicos, las jurisdicciones, y los poderes públicos. Hasta el momento, son pocos los gobiernos que han codificado las leyes ambientales y,

en consecuencia, no existen muchos precedentes en forma de códigos o legislaciones que sirvan como modelos.

### Política

La legislación generalmente va acompañada de una declaración de política. Esta puede incluir una manifestación de parte del Jefe de Estado, una resolución legislativa o un preámbulo a un estatuto. La estructura administrativa se construye sobre esta base.

### Asignación de responsabilidad

Las responsabilidades y deberes de determinadas entidades pueden figurar en la legislación o pueden ser asignadas por una orden o decreto ejecutivo. Este último medio fortalece la autoridad del poder ejecutivo y permite una considerable flexibilidad, en tanto que aquél preserva la independencia del poder legislativo y hace responsable al ejecutivo ante el cuerpo legislativo.

La asignación de responsabilidad incluye la definición de los respectivos poderes y responsabilidades de cada ministerio, departamento y oficina. El ideal consiste en que la autoridad y responsabilidad que corresponde a cada organismo sean asignadas en forma armónica.

Algunas autoridades creen en la conveniencia de incluir los nuevos programas dentro de entidades ya establecidas que cuentan con personal con experiencia. Otras prefieren asignar los nuevos programas a organizaciones nuevas, establecidas especialmente para el efecto.

### Estructuras de las organizaciones

Tanto las entidades antiguas como las nuevas tienen la opción de organizar programas según la función o misión que desempeñan. Es decir que, diversas funciones, como las de investigación, ejecución y adiestramiento se organizan como unidades separadas; o bien cada misión, como el abastecimiento de agua, el control de la contaminación del aire, o los servicios de alcantarillado, establecen sus propias unidades de investigación, ejecución, o adiestramiento. En algunas organizaciones rigen ambos sistemas.

Existe un organismo ambiental nacional que ha establecido una estructura que divide sus funciones en las de investigación, establecimiento de estándares, control y actividades ejecutivas, que a su vez cumplen con varias misiones vinculadas con el ambiente, como el abastecimiento de agua, control de la contaminación del aire, etc.

Teniendo en cuenta las necesidades generales del país y anticipando los efectos del desarrollo industrial, algunos Gobiernos Miembros han establecido instituciones que posiblemente no existan en ninguna otra parte del mundo: organismos de abastecimiento de agua y servicios de alcantarillado con amplios poderes y responsabilidades, que les permiten desempeñar un

papel decisivo en la política, la planificación y la ejecución de los programas nacionales.

### Financiamiento

Los programas ambientales pueden ser financiados por medio de contribuciones directas como los pagos por licencias, multas o tasas por servicios, o bien a través de asignaciones provenientes del presupuesto general del país, que a su vez se financia con los impuestos mobiliarios e inmobiliarios y el producto de las transacciones comerciales. Las grandes sumas que se requieren para formar el capital generalmente provienen de inversionistas privados, bancos, o fondos nacionales e internacionales de fomento. Aunque los países en desarrollo del Hemisferio Occidental han proporcionado ellos mismos el capital necesario para financiar más de la mitad de los sistemas de abastecimiento de agua instalados en los últimos 10 años, el resto ha sido financiado a través de recursos internacionales para el desarrollo.

El financiamiento internacional de programas de desarrollo económico y social ha pasado de las entidades políticas, principalmente a las de financiamiento. Estas últimas han mostrado interés en invertir en proyectos razonablemente viables y en los cuales los prestatarios tienen capacidad suficiente para amortizar los préstamos. Es por esta razón que la planificación cuidadosa de los proyectos ambientales, juntamente con la presentación precisa y completa de datos sobre costos y beneficios, población, comercio, e ingresos estimados incrementarán las posibilidades de obtener préstamos. Además, puede conseguirse asistencia técnica de las instituciones internacionales para la preparación de los proyectos y la elaboración de los datos esenciales necesarios.

Los organismos de salud pueden prestar valiosa asistencia en la preparación de solicitudes de ayuda financiera nacional e internacional para proyectos vinculados con el ambiente.

### Recursos humanos

El desarrollo de los países de la Región en los próximos años motivará una creciente demanda de personal calificado, tanto en los sectores tradicionales como en las nuevas responsabilidades que involucra la administración y control del ambiente. Además de los profesionales expertos en la elaboración de los diseños y planes básicos y en la administración de los programas, habrá una gran demanda de personal capaz de llevar a cabo día a día las operaciones técnicas y de mantenimiento.

Aunque la mayoría de los países, por ejemplo, exigen un examen teórico y práctico antes de otorgar una licencia para conducir un automóvil, en cambio contratan empleados con conocimientos y habilidades inadecuados para el mantenimiento y operación de complicadas plantas de abastecimiento de agua y eliminación de desechos, que cuestan millones de dólares. En consecuencia, aún en los países más avanzados, muchos sistemas de tratamiento



de agua funcionan deficientemente. En las zonas de bajos ingresos, hasta las bombas de agua comunitarias no proporcionan el servicio adecuado. Estas deficiencias son costosas para el sector de la salud pública. Es evidente, pues, que se requieren programas educacionales más eficaces para la preparación de técnicos que deban asumir responsabilidades públicas importantes. Los buenos programas de capacitación técnica, antes que preparar personal para empleos sin potencial, pueden adiestrarlo para carreras con excelentes perspectivas, asegurando un continuo progreso a aquellos funcionarios que llenen los requisitos de conocimientos y habilidades.

Entre las fuentes de mano de obra se encuentra el grupo de técnicos que han sido desplazados de otra actividad por algún desequilibrio de índole científica o económica. Deben ser organizados además otros programas destinados a mantener informados a los técnicos acerca de los nuevos conocimientos y métodos en sus respectivas profesiones.

Los organismos de salud tienen la responsabilidad de capacitar técnicos para los servicios de salud ambiental. Además, esos organismos deben prestar un decidido apoyo a los programas educacionales de las entidades que se ocupan de los aspectos de salud de los servicios ambientales. Todos los organismos deben buscar la máxima colaboración de las universidades y otras fuentes del saber en la preparación de programas educacionales.

#### PROGRAMAS Y OBJETIVOS PROPUESTOS

Cualesquiera sean las actividades ambientales que se lleven a cabo en el decenio de 1970, los funcionarios de salud habrán de continuar trabajando con sentimiento y conciencia en pro de la salud pública y del bienestar de los pueblos. Esta es la característica distintiva de los organismos de salud, entre todas las entidades que buscan ocupar un sitio en el mundo de las actividades ambientales.

Al establecer clara y específicamente los objetivos para la década, los gobiernos han de preguntarse: ¿Cuáles son las condiciones ambientales que se busca establecer para el pueblo? ¿Cuáles son las acciones específicas que conducirán a esas condiciones? ¿Cuáles son los períodos de tiempo para lograr establecerlas? ¿Qué debe hacerse inicialmente, y qué después?

El ambiente en que vive el hombre es tanto interno como externo, alimentado y mantenido por sistemas de vida y sistemas sostenedores de vida, y son estos sistemas los canales por los que directa e indirectamente ocurren los perjuicios a la salud pública. El hombre es la víctima cuando por cualquier proceso se deteriora el ambiente. No muy benigno por cierto, el ambiente se vuelve cada vez más hostil a las aspiraciones del hombre cuando este ignora los efectos secundarios producidos por los esfuerzos que él mismo realiza para mejorar sus condiciones de vida.

El total de los servicios de salud ambiental es mayor que la suma de sus partes. Esas partes son la ingeniería, epidemiología, toxicología, economía, derecho, sociología, arquitectura, bioquímica, fisiología, y otras disciplinas. Individualmente, las contribuciones de estas ciencias son considerables; colectivamente, proporcionan soluciones que no podrían lograrse a través de acciones individuales.

Para poder comprender los efectos inadvertidos o secundarios del desarrollo económico y el crecimiento demográfico, serán necesarios todos los mecanismos nacionales e internacionales en la década de 1970, así como lo serán para mantener y aun ampliar el excelente progreso alcanzado con relación a la salud ambiental en los años sesenta.

Es este un momento propicio para examinar de cerca las actividades que se realizan actualmente, evaluar el progreso alcanzado, considerar las necesidades presentes y las nuevas tensiones, como asimismo revisar y reestructurar los programas ambientales.

Por otra parte, la actualización y revisión de dichos programas puede requerir una modificación de las actitudes y prácticas tradicionales en el sector de la salud pública, pero no obstante, la clave de dicho cambio es la acción en una amplia gama de actividades ambientales, desde la epidemiología hasta la observación, regulación y control. Ningún aspecto de los programas ambientales puede ser descartado completamente; todos son, hasta cierto grado, esenciales.

La afirmación de las responsabilidades de las entidades de salud en el decenio de 1970 podría tomar formas más dinámicas, como las siguientes:

- a) Los programas ambientales nacionales podrían planificarse y sincronizarse con los planes nacionales de desarrollo económico y social, y podrían contar con el carácter y los mecanismos necesarios para llevar a cabo acciones conjuntas, no sólo de parte de varias entidades de un gobierno determinado, sino de las de dos o más gobiernos. Esta cooperación es particularmente importante debido a que la contaminación rara vez tiene en cuenta fronteras jurisdiccionales.
- b) Podrían establecerse sistemas regionales de control de las principales repercusiones ambientales, bajo la supervisión de los organismos de salud. Estos sistemas podrían conectarse con sistemas globales que tuvieran métodos comunes de muestreo, análisis e interpretación de datos.
- c) Podría introducirse en forma eficaz y extensiva una nueva tecnología en los países en desarrollo. Las revisiones críticas de la literatura técnica podrían dar como resultado "resúmenes de conocimientos" y "estado actual" de los mismos para cada región o subregión que abarquen los programas. Podrían prepararse documentos sobre el control de la contaminación del aire, el tratamiento del agua, o la investigación de la higiene industrial, juntamente con manuales de referencia, folletos y otros materiales de información técnica.

En la medida necesaria, podrían llevarse a cabo investigaciones destinadas a adaptar los conocimientos básicos elaborados en otro lugar, a las condiciones regionales. Podrían llevarse a cabo, además, consultas técnicas sobre problemas especialmente difíciles.

d) Podrían estimularse el establecimiento y la utilización por los organismos de salud, de los mecanismos de acción, tales como proyectos de desarrollo de cuencas hidrográficas. Estos proyectos ofrecen excelentes oportunidades de incorporar los programas de salud necesarios dentro de los programas generales de desarrollo de dichas cuencas.

e) Podría llevarse a cabo una intensa búsqueda de recursos internos y externos de financiamiento. Los organismos internacionales podrían proporcionar valiosa asistencia a los países en la obtención de ayuda para instalaciones y servicios. Dicha asistencia incluiría la elaboración de información básica para las solicitudes de préstamos, estudios de preinversión, determinación de los diseños más convenientes y la programación de las construcciones, de manera a utilizar en la mejor forma posible los recursos de los préstamos, la enseñanza técnica, las investigaciones y otras facilidades. El mismo tipo de asistencia puede prestarse a los Gobiernos Miembros en la preparación de solicitudes de fondos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), de los de asistencia bilateral, y de la ayuda de fundaciones y otras instituciones.

Dado que el plan de acción debe ser específico, y también lo suficientemente amplio como para cubrir numerosos tipos de programas y arreglos administrativos, se sugiere, como parte de este plan para el decenio de 1970, que se consideren enfoques en los sectores más tradicionales, que han sido sometidos a consideración por los Cuerpos Directivos de la Organización.

No puede esperarse que una lista única de prioridades sirva para satisfacer las necesidades de todos los países, dada la diversidad que existe en relación con las necesidades y recursos ambientales. Se espera, por tanto, que cada país continúe adaptando el contenido de los programas a sus facilidades y requerimientos. De la misma manera, un país determinado podría utilizar las ideas sugeridas en la preparación de un programa nacional propio para la década. Además, los métodos y estructuras organizativas pueden diferir de país en país.

Cualquiera fuere el enfoque seleccionado, por modesto que sea el objetivo perseguido, es poco lo que puede lograrse sin personal capacitado para trabajar independientemente, ya sea supervisando o asistiendo, según las exigencias del trabajo. Debe existir además el número suficiente de funcionarios calificados que se presten mutuamente ayuda y apoyo: hombres y mujeres que han obtenido conocimientos a través de la enseñanza teórica y de la experiencia práctica. La capacitación de un gran número de personas puede acelerarse, empezando con un número reducido de candidatos especialmente capaces, quienes a su vez puedan enseñar a los demás.

Por otra parte, debe prestarse una continua asistencia en el establecimiento de centros universitarios de posgrado donde se ofrezcan cursos técnicos y de investigación. Los programas de estudio, investigación y becas de la OPS han ampliado su campo de acción mediante el uso de manuales en cada uno de los cursos. Dichos cursos no sólo sirven para desarrollar las capacidades y conocimientos básicos, sino además para ayudar a formar grupos de técnicos que aprenden cómo trabajar juntos, perfeccionando sus habilidades. El espíritu que anime a esos grupos tiene importancia fundamental para el éxito de un sistema operativo. El futuro progreso de América Latina en el mejoramiento ambiental dependerá en gran medida de la calidad de sus centros universitarios de enseñanza de las ciencias del ambiente y de la ingeniería.

Una de las más valiosas contribuciones de los profesores universitarios podría ser la participación en programas ambientales prácticos proporcionando expertos conocimientos y asesoramiento, con miras a la solución práctica de los problemas. La sabiduría que encierra la universidad en una multitud de disciplinas puede dar nueva dimensión a los planes de desarrollo económico y social de los países. Se encuentre o no la universidad en la posibilidad de ofrecer este tipo de asistencia, lo más probable es que los profesores sean llamados a hacerlo por las autoridades gubernativas.

En las páginas siguientes podrá apreciarse que una gran variedad de ocupaciones, muchas de ellas nuevas dentro de la Región, serán necesarias para la ejecución de los programas propuestos. Dichos programas ofrecen oportunidades para excelentes carreras profesionales.

#### Abastecimiento de agua

El sector del abastecimiento de agua y servicios de alcantarillado ha tenido en los últimos años un desarrollo espectacular en América Latina y los países del Caribe. A principios del decenio de 1960, esos países contaban con 209 millones de habitantes: 102 millones en áreas urbanas y 107 millones en zonas rurales. De los habitantes de las ciudades, 60 millones, es decir el 59%, poseía servicios de agua, en tanto que menos del 8% de la población rural recibía esos servicios, ya sea mediante conexiones domiciliarias o por medio de fuentes públicas. Sólo 29 millones de personas contaban con servicios de alcantarillado, lo que representaba el 28% del total de los habitantes de las áreas urbanas. No se dispone de datos acerca de las zonas rurales.

En 1961 los Gobiernos de América Latina se comprometieron, en la Carta de Punta del Este, a proporcionar agua y alcantarillado al 70% de la población urbana y al 50% de la rural para 1971. En ese mismo año el Comité Asesor sobre Saneamiento Ambiental, de la Organización Panamericana de la Salud, realizó un estudio acerca de las inferencias que los objetivos de la Carta de Punta del Este tendrían sobre los planes nacionales económicos y sociales, y fueron trazados los lineamientos destinados al logro de esos objetivos. Así, la Carta de Punta del Este fijó claramente los objetivos nacionales, en tanto que el Comité Asesor sobre Saneamiento Ambiental definió la estrategia continental.

Para la mayoría de los países, esas metas presentaban enormes dificultades: en ese entonces, 40 millones de personas en áreas urbanas no contaban con servicios de agua en sus hogares, y al final de 1971 la población urbana habría de aumentar en otros 46 millones.

Las proyecciones para las zonas rurales eran menos claras, pero el objetivo fijado significaba que había que proporcionar agua a un mínimo de 10 millones de personas.

A pesar de la magnitud de la tarea por delante, con el apoyo decidido de los más altos niveles de los gobiernos y la cooperación de las organizaciones nacionales e internacionales de financiamiento y asistencia técnica, fueron cumplidos los programas en su mayor parte. Aun cuando las metas fijadas para las zonas rurales eran demasiado altas para alcanzar una realización completa, se construyó una base sólida para futuros progresos en el sector.

Conforme al deseo explícito de los gobiernos, las entidades internacionales de préstamo dedicaron una considerable parte de sus recursos a proyectos de abastecimiento de agua, especialmente el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Agencia de Desarrollo Internacional (AID), filial del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF). Como resultado de esta política, en el período 1961-70, los préstamos internacionales para agua y alcantarillado en América Latina sumaron unos 729 millones de dólares, con recursos de contrapartida que alcanzaron más de 1,300 millones de dólares, contribuidos mayormente por fuentes locales.

La Organización Panamericana de la Salud, a su vez, en respuesta a resoluciones de sus Cuerpos Directivos en el sentido de prestar asistencia a los Gobiernos Miembros con miras a alcanzar las metas de la Carta de Punta del Este, tomó varias medidas destinadas a ampliar su acción en el sector del abastecimiento de agua, conforme a los deseos de los países de la Región. Se otorgó especial atención a la capacitación del personal técnico, a la organización y administración de las entidades nacionales de abastecimiento de agua y servicios de alcantarillado, a la preparación de solicitudes de financiamiento internacional, a la organización de programas nacionales y al abastecimiento de fondos rotatorios. Todos estos proyectos se beneficiaron con los servicios de asistencia técnica de la OPS, y se proporcionó asesoramiento en muchas de estas áreas.

Las revisiones periódicas en diversas etapas del programa, a través de la década, confirman el progreso satisfactorio alcanzado y comprueban la necesidad de su continuación a ritmo acelerado. En abril de 1967 los Presidentes de las Américas declararon:

El mejoramiento de las condiciones de salud es fundamental para el desarrollo económico y social de América Latina. Los conocimientos científicos hacen posible obtener resultados específicos que, de acuerdo con las necesidades de cada país y la provisión de la Carta de Punta del Este, deben ser utilizados para obtener... la aceleración

de programas destinados al abastecimiento de agua potable, servicios de alcantarillado y otros esenciales para el saneamiento ambiental en áreas urbanas y rurales, otorgando preferencia a los grupos de bajos ingresos. En base a los estudios llevados a cabo con la cooperación de las entidades internacionales de financiamiento, los sistemas nacionales de fondos rotatorios serán utilizados para asegurar la continuidad de dichos programas.

Los resultados obtenidos al final de 1970 indican claramente el éxito del programa. De los 275 millones de habitantes con que cuenta América Latina, 133 millones contaban con agua corriente. Más de 110 millones de personas, o sea el 75% de la población urbana total, fueron abastecidas con servicios de agua, ya sea por medio de conexiones domiciliarias o fuentes públicas (véase Fig. 1).

El programa realizado en zonas rurales registró adelantos sustanciales, elevando a más del doble la población beneficiada con servicios de agua en los nueve años transcurridos. Se estima que en 1970 la población cubierta con dichos servicios alcanzó a 23 millones, es decir el 18% del total de la población rural (véase Fig. 1)

Muchos países de la Región han alcanzado o sobrepasado la meta de abastecer agua al 70% de la población urbana. Sin embargo, los resultados obtenidos no deben ser motivo para disminuir el esfuerzo, pues el 25% de la población urbana todavía utiliza para uso doméstico agua proveniente de fuentes que generalmente no reúnen los requisitos de salud, ya sea en calidad o en cantidad. Aún en las zonas que actualmente disponen de agua corriente, existe una urgente necesidad de asegurar un abastecimiento de agua pura en las viviendas.

Para 1980, de los 370 millones a que se estima alcanzará la población de la Región, se espera que unos 225 millones de personas habiten las áreas urbanas y unos 145 millones las rurales. Aunque habrá un incremento demográfico sustancial, puede pensarse con optimismo en el establecimiento de mejoras adicionales, elevando al 85% de la población urbana la meta fijada en Punta del Este en relación con el abastecimiento de agua, y manteniendo los mismos objetivos respecto de los servicios de agua y alcantarillado rural. La mayoría de los países podría hacer realidad estos objetivos. (véase Fig. 1.)

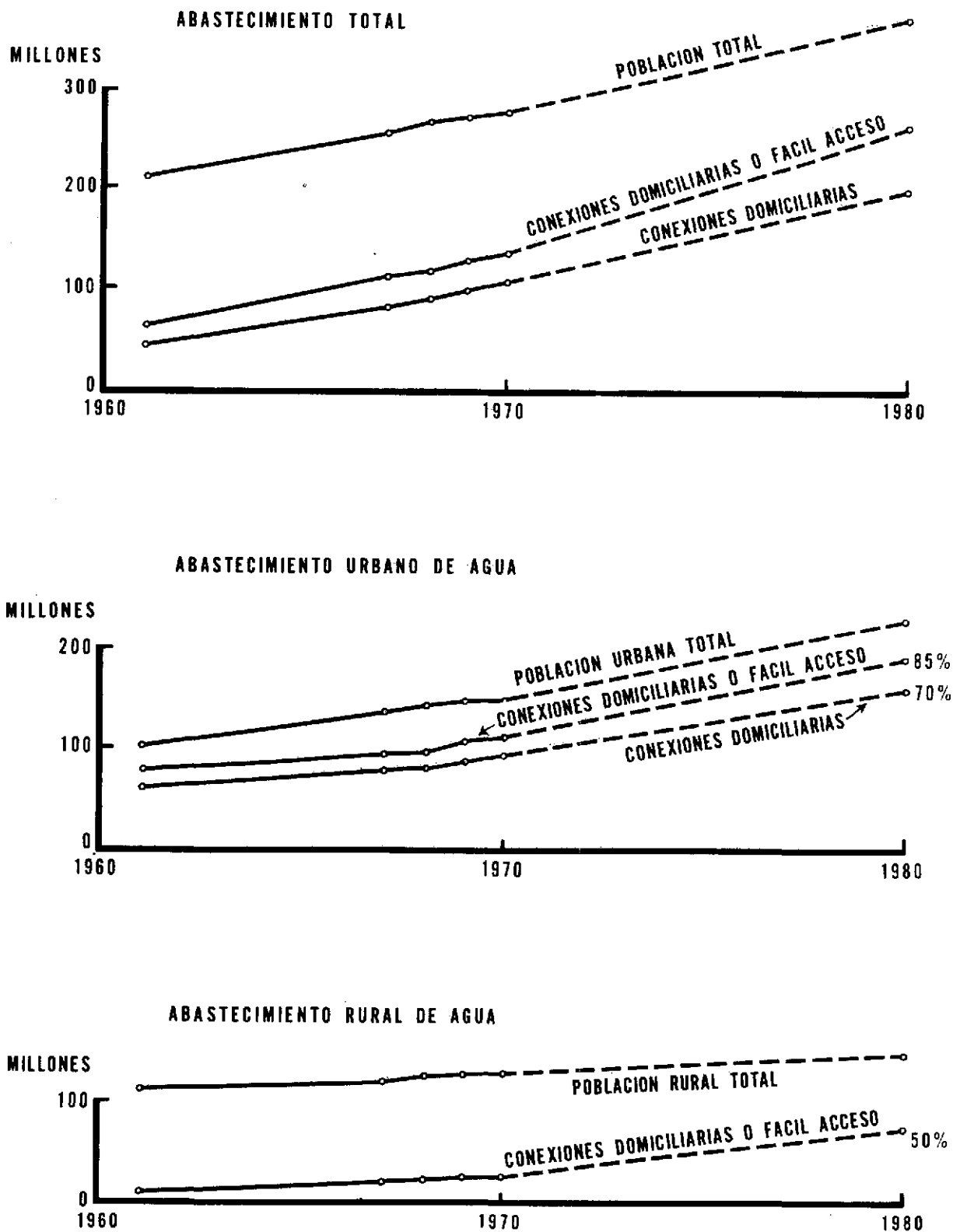
#### Abastecimiento de agua en zonas urbanas. Metas para el decenio de 1970

Teniendo en cuenta diversos factores, los siguientes objetivos propuestos parecen ser viables en la década:

- Abastecer de agua al 85% de la población urbana, proporcionando conexiones domiciliarias para el 70% de la misma.
- Mantener y mejorar el abastecimiento de agua, asegurando un servicio continuo de 24 horas diarias, además del control de calidad.

FIGURA 1

## SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN PAISES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE



Estos objetivos demandarán mayores esfuerzos en las ciudades medianas y pequeñas y en las zonas de bajos ingresos, que por diversas razones han tenido oportunidades limitadas de beneficiarse con los principales programas de abastecimiento de agua. En el futuro, los programas podrían ser elaborados de manera que estas comunidades cuenten con abastecimiento permanente de agua.

Las metas propuestas requerirán la realización de las siguientes actividades:

- Preparación intensiva de estudios de preinversión y recopilación de la información necesaria para poder obtener financiamiento de fuentes internas y externas.
- Mejoramiento o reorganización institucional de la capacidad administrativa, gerencial y técnica de las entidades de abastecimiento de agua.
- Elaboración de programas nacionales o regionales de provisión de agua de conformidad con los planes nacionales de desarrollo económico.
- Preparación de programas destinados al establecimiento de estándares y al control de la calidad del agua, que incluyan el personal e instalaciones de laboratorio adecuados.
- Aplicación de la moderna tecnología al abastecimiento de agua como un medio de reducir los costos de los servicios y aumentar tanto la eficacia como la eficiencia del proceso general de abastecimiento.

Abastecimiento de agua en zonas rurales. Metas para la década de 1970:

- Abastecer de agua por lo menos al 50% de la población rural.

Habrán de llevarse a cabo en forma intensiva las siguientes actividades:

- Aplicación del "enfoque colectivo", utilizando equipos y métodos de logística de tipo estándar para los programas de abastecimiento rural, considerando a cada localidad como una unidad dentro del sistema en el cual un comité de residentes tendrá la responsabilidad del permanente abastecimiento de agua.
- Utilización de fondos rotatorios como mecanismos de financiamiento de los programas de abastecimiento de agua en zonas rurales.
- Preparación de solicitudes de préstamos, estudios de preinversión, y otros documentos necesarios para la obtención de financiamiento tanto interno como externo.



- Elaboración de nuevas técnicas, equipos y materiales con el fin de reducir el costo de los sistemas rurales de abastecimiento de agua.
- Fortalecimiento de los programas en los aspectos de operación, mantenimiento, administración, producción y distribución de agua, incluyendo la elaboración y ejecución de programas destinados a prestar asistencia gerencial y administrativa, con miras a alcanzar los objetivos fijados.

El progreso alcanzado en el abastecimiento de agua a comunidades rurales ha demostrado claramente la conveniencia de que los programas dependan de la activa participación de los beneficiarios. A pesar del gran déficit registrado al comienzo del programa en 1961, se espera alcanzar rápidos adelantos en el decenio de 1970 en base a los progresos logrados con los planes y procedimientos de tipo estándar para los sistemas rurales de abastecimiento de agua, basados en un sistema de autoayuda y en el establecimiento de estructuras administrativas eficaces.

Además, el éxito logrado a través del establecimiento y utilización de fondos rotatorios y la aplicación de técnicas administrativas y económicas en los programas rurales de agua, ha proporcionado un sentido de mayor confianza en el logro de los objetivos en el sector rural, contando con el apoyo nacional para dichos programas.

#### Alcantarillado

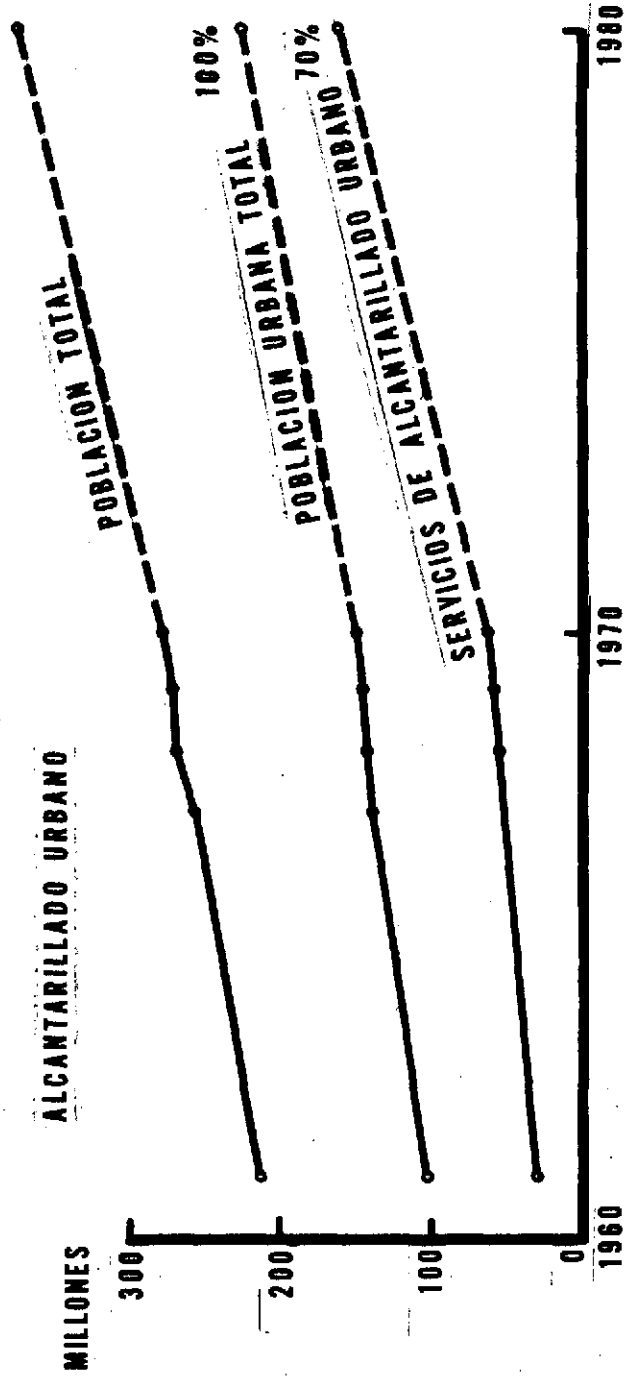
Aunque los objetivos fijados respecto de los servicios de alcantarillado en las áreas urbanas fueron los mismos que para el abastecimiento de agua, podría esperarse, que dada la mayor urgencia de estos, serían demorados los de provisión de servicios de alcantarillado. No obstante, en vista de que en 1961 sólo 29 millones de personas, que representaban el 28% de la población urbana, habitaban viviendas con conexiones domiciliarias, el progreso ha sido sustancial: en 1971 los servicios de alcantarillado alcanzaban a 60 millones de personas, es decir el 40% de la población urbana (véase Fig. 2).

Se requiere otorgar urgente atención al problema de proporcionar servicios a las numerosas poblaciones marginales, que representan hasta el 25% de la población urbana, debido a que las infecciones originadas en estos asentamientos pueden afectar a las propias zonas metropolitanas.

Con todo que el ritmo de construcción de sistemas de alcantarillado en la década de 1960 fue acelerado, si no es incrementado aún más, no será suficiente para satisfacer el índice de aumento de la población urbana.

FIGURA 2

**SERVICIOS DE ALCANTARILLADO COMUNAL EN LOS  
PAISES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE**



Servicios de alcantarillado urbano y rural. Objetivos para la década de 1970

Considerando los progresos alcanzados hasta la fecha, las metas fijadas en Punta del Este aparentan ser realistas para la década de 1970, en la que el objetivo será:

- Proporcionar servicios de alcantarillado por lo menos al 70% de la población urbana, y buscar soluciones satisfactorias a los problemas especiales de la eliminación de desechos en las zonas que poseen un estándar inferior de saneamiento.

Se incluyen entre las principales actividades a ser llevadas a cabo en las áreas urbanas, las siguientes:

- Aplicación de los mismos principios de organización, administración, financiamiento, operación y mantenimiento de los servicios que han sido comprobados como eficaces para el abastecimiento de agua en zonas rurales. (Se ha demostrado asimismo la eficacia de la administración por una sola autoridad de los sistemas de agua y alcantarillado en algunos países del Hemisferio, para beneficio de los mismos.)
- La elaboración, dondequiera sea posible, de planes regionales o nacionales de alcantarillado de conformidad con los de abastecimiento de agua, como asimismo con los planes nacionales de desarrollo económico.
- Preparación de solicitudes de préstamos, estudios de preinversión, y otros documentos requeridos para obtener financiamiento de fuentes nacionales e internacionales.
- Fortalecimiento de programas destinados a la administración, operación, y mantenimiento de sistemas de eliminación de desechos.

Entre las principales actividades contempladas para las áreas rurales se incluyen las siguientes:

- Elaboración de programas para la eliminación de desechos humanos y otros desperdicios.
- Experimentación con nuevos métodos de eliminación de desechos en las pequeñas comunidades y áreas urbanas de nivel habitacional inferior.

Control de la contaminación del agua

El índice de crecimiento de la población en América Latina es de alrededor del 3% anual. En las áreas urbanas el promedio es del 4% alcanzando 7% o más en algunos sitios. En términos generales, se espera que la población

urbana se duplique en los próximos 15 ó 20 años. Existe una necesidad inmediata de proporcionar servicios de alcantarillado para unos 30 millones de residentes de zonas urbanas que cuentan ya con facilidades de abastecimiento de agua. Otros 60 millones no tienen conexiones domiciliarias de agua, ni disponen de alcantarillado.

En el presente, la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas y otras medidas de control de la contaminación del agua se encuentran suspendidas. En 1962 se estimaba que menos del 10% y probablemente no más del 5% de los sistemas de alcantarillado disponían de instalaciones de tratamiento de aguas servidas. La situación apenas ha cambiado desde entonces, pues hay muy pocas plantas de tratamiento en operación actualmente. Los desechos provenientes de 50 millones de residentes urbanos son descargados a las corrientes de agua sin haber recibido tratamiento alguno. De los 60 millones de habitantes de zonas urbanas que se benefician con servicios de alcantarillado, menos de 10 millones cuentan con sistemas que prevén algún tipo de tratamiento destinado a reducir la contaminación.

El rápido desarrollo industrial que registra la mayoría de los países de América Latina ha creado una gran demanda de agua para ser utilizada como materia prima o fluido de elaboración, para enfriamiento de las máquinas o como medio de eliminación de desechos. Las industrias varían ampliamente en relación con la cantidad y calidad del agua que necesitan. Con frecuencia, sin embargo, estos requisitos sobrepasan los de las zonas residenciales. Al mismo tiempo, los usos industriales pueden contribuir gravemente a la contaminación de las corrientes hidrográficas. Numerosas industrias importantes, que se caracterizan por la cuantía de sus operaciones, por el gran volumen de agua que consumen, y por la contaminación que producen, crecieron sustancialmente en el período 1959-1967, y aparentemente esa tendencia al crecimiento ha de continuar al mismo ritmo, o será aún más acelerada en la década de 1970.

Los índices anuales de crecimiento fueron, para la industria de la harina de pescado, 23%; de la química y de la pulpa de madera, 18%; la del acero, 13% y la de productos derivados del petróleo, 12%. Otras industrias que pueden ser causa de contaminación incluyen las de elaboración y empaque de carnes, fábricas de alimentos enlatados y congelados, destilerías, plantas de leche y productos afines, ingenios azucareros y fábricas de plásticos, caucho, y textiles.

No es fácil caracterizar y evaluar la contaminación industrial. Un cálculo inicial de sus efectos puede basarse en la presunción de que se lleva a cabo un tratamiento muy escaso de los desperdicios que las industrias descargan en diversas fuentes públicas de agua. No hay duda que los desechos de cada industria tienen características propias, las que generalmente difieren bastante de las de los desperdicios domésticos. No obstante, para poder hacerse una idea de la magnitud de la contaminación industrial en América Latina, téngase en cuenta que los desechos producidos por las principales

industrias equivalen aproximadamente a los desperdicios provenientes de entre 40 y 60 millones de personas, a lo que se agrega la contaminación adicional causada por las pequeñas industrias. En total, la contaminación producida por los desechos industriales puede compararse con la que produce una población de unos 100 millones de personas. Por otra parte, esta contaminación habrá de aumentar a medida que se incrementa el desarrollo industrial.

Dada la falta de políticas o programas de control de la contaminación y calidad del agua, pueden trazarse perspectivas para América Latina en base a la experiencia de las naciones desarrolladas, donde la falta de control de la contaminación del agua ha dado lugar a cargas económicas casi insostenibles. Solo en los Estados Unidos de América, se estima que se requerirán unos dos mil millones de dólares en la próxima década para reducir solo una parte de la contaminación sin tener la seguridad de que la calidad del agua alcanzará los niveles deseados.

La información disponible sobre la contaminación y la calidad del agua en América Latina, aunque limitada, indica claramente que la contaminación del agua no es meramente un peligro potencial. Hoy día está ocurriendo ya una costosa contaminación en escala significativa, que va en aumento y es motivo de preocupación entre las autoridades. Se han tomado medidas especiales en algunos sitios críticos, y la experiencia obtenida ha confirmado la necesidad de proceder rápidamente con la ejecución de amplios programas de control. Además, esa experiencia indica claramente la manera como los gobiernos pueden establecer políticas y promulgar leyes vinculadas con la urgente necesidad del control de la contaminación del agua y la administración de la calidad de la misma. Las autoridades tienen aún una oportunidad, antes de que sea demasiado tarde, de analizar el carácter dinámico y las consecuencias de la industrialización, la urbanización, el deterioro ambiental; definir programas; designar a funcionarios responsables; asignar los recursos necesarios; identificar las prioridades, y establecer sistemas de control. Al tomar estas medidas, es lógico presumir que el criterio fundamental será el de abastecer de agua en cantidad y calidad adecuadas para satisfacer las necesidades de salud y bienestar humanos.

La calidad del agua dependerá de los usos para los cuales es aprobada. Dados los continuos cambios en las necesidades de los países en desarrollo, un primer paso en la organización de un programa de administración de la calidad del agua consiste en registrar y recolectar datos actualizados de manera que puedan ser elaborados, examinados, recopilados y utilizados, empleando los parámetros estándar que caracterizan la calidad del agua y miden los factores variables que son los causantes de los cambios.

A falta de información técnica concreta, y hasta que se establezcan autoridades gubernamentales permanentes que se encarguen del control de la calidad del agua, los gobiernos podrían, como medida provisional, establecer un mecanismo destinado a iniciar el control administrativo de la calidad del agua de la manera más práctica posible, lo que podría consistir en el empleo

de estándares temporales tendientes a mantener en lo posible la calidad actual del agua, a fin de impedir un deterioro aún mayor, hasta que puedan ser formulados y promulgados los estándares definitivos de calidad. En forma simultánea, las autoridades gubernamentales podrían sentar las bases para un sistema permanente de control de la calidad del agua. Además, dado que la mayoría de los principales procesos industriales han sido caracterizados tanto cuantitativa como cualitativamente, como lo han sido también los diversos tipos de desechos producidos normalmente, las autoridades podrían estudiar los efectos de los desperdicios industriales específicos y sus repercusiones económicas, a fin de determinar la acción más apropiada, recomendando la mejor ubicación de las industrias y los requisitos de tratamientos de los desechos producidos por las mismas.

Control de la contaminación del agua. Metas para la década de 1970

Se estima que para la década de 1970 las metas realistas serían las siguientes:

- Definir para cada país una política nacional de control de la contaminación y calidad del agua; comenzar un programa nacional de control de la contaminación de la misma, e iniciar el control en áreas metropolitanas y otros sitios que tengan aguas gravemente contaminadas.
- Llevar a cabo estudios tendientes a determinar en cada país la intensidad y significado de la contaminación sospechada o potencial de las aguas, a fin de iniciar las acciones preventivas correspondientes.

Estos objetivos implican:

- Establecer la política y legislación básica para el control de la contaminación ambiental y, en especial, el control de la contaminación del agua, incluyendo la designación de las autoridades responsables y la asignación de recursos.
- Elaborar programas de control de la contaminación del agua en áreas urbanas, industriales y agrícolas que requieran urgente atención y la inclusión de dichos programas en los correspondientes planes de desarrollo, sean locales o regionales.
- Establecer sistemas de información con miras a determinar la calidad del agua y las tendencias de la misma, predecir las demandas futuras en relación con la cantidad y la calidad del agua, evaluar los resultados de los programas, y elaborar y adaptar planes destinados a la prevención y disminución de la contaminación, en cumplimiento de los reglamentos.

- Evaluar los procesos tecnológicos industriales y de tratamiento actualizados y comprobados prácticamente, acerca de los cuales pueda obtenerse datos informativos, y aplicar esa tecnología como medio de preservar la calidad del agua y combatir la contaminación.
- Prestar asistencia en la investigación de métodos poco costosos de tratamiento, como estanques para la eliminación de desechos municipales e industriales.
- Investigar y estudiar específicamente las fuentes, procesos, consecuencias y métodos de disminuir la contaminación, que tengan significados de amplio alcance.
- Establecer sistemas de administración de la calidad del agua.

#### El aire del ambiente

Los conocimientos adquiridos en los países desarrollados han demostrado que América Latina no podrá evitar las consecuencias de la contaminación del aire causada por el desarrollo urbano e industrial a no ser que los gobiernos tomen medidas a su debido tiempo.

Las principales fuentes de contaminación en América Latina, como en otras partes, consisten en los efectos de la utilización de combustibles y la descarga de desechos provenientes de la actividad industrial. Al aumentar en la Región el número de vehículos impulsados por gasolina, aumenta también la contaminación del aire, estimada por el Departamento de Contaminación del Aire de Los Angeles, en unas 3.2 toneladas de monóxido de carbono, 400 a 800 libras de vapores orgánicos (hidrocarburos) y de 100 a 300 libras de óxidos de nitrógeno azufre y otros elementos químicos, por cada 1,000 vehículos diariamente. (Este índice podría ser aún mayor en automóviles viejos, o mantenidos inadecuadamente o a causa del uso de combustibles de mala calidad.)

Aunque es limitada la información disponible sobre los efectos de la contaminación del aire en la salud humana, los científicos han llegado a la conclusión de que es especialmente perjudicial a ciertos grupos más propensos, como los muy jóvenes, los ancianos y los débiles. Se cree que existe una relación entre la contaminación y algunas formas de cáncer y enfermedades de la vista, y se ha comprobado que causa trastornos en las vías respiratorias, como por ejemplo el enfisema. Por otra parte, si la contaminación del aire en concentraciones relativamente altas es la causa de enfermedades respiratorias agudas, acaso existan trastornos a largo plazo como consecuencia de contaminantes que insospechadamente existen en el aire en menor grado de concentración. No hay duda que deben llevarse a cabo más estudios epidemiológicos.

La contaminación del aire produce otros efectos, entre los que se incluyen la destrucción de la vegetación, la disminución de la visibilidad, la corrosión, los trastornos dermatológicos, y la suciedad en la ropa, muebles y edificios. Infortunadamente, se presta muy poca atención a los costos que para la salud y la economía acarrea la contaminación del aire causada por el desarrollo industrial.

Las autoridades de salud de los países de América Latina, sin embargo, se han preocupado acerca de los problemas de la contaminación del aire. En el decenio de 1950, varios países registraron los niveles de concentración de contaminantes del aire como un paso preliminar en el control de las fuentes de contaminación más perjudiciales. La acelerada y significativa disminución de la calidad del aire constituía una prueba evidente de la urgente necesidad de establecer programas de control.

Dada la preocupación de los Gobiernos Miembros, la OPS respondió tomando diversas medidas. En 1961 patrocinó el establecimiento del Instituto de Salud Ocupacional y Contaminación del Aire, en Chile. Los consultores de la OPS prestaron su colaboración en la capacitación de personal especializado en contaminación del aire, en los países correspondientes. Ciudades tales como São Paulo y Rio de Janeiro, en el Brasil; Mar del Plata, en la Argentina y Kingston, en Jamaica, entre otras, fueron beneficiadas con servicios de asesoramiento, tanto en la organización de programas generales como en la solución de problemas específicos.

En 1965 el Consejo Directivo solicitó al Director de la OPS que prestara especial atención a los programas destinados a disminuir la contaminación del aire y del agua. En 1966 los Países Miembros aprobaron el establecimiento de la Red Panamericana de Muestreo de la Contaminación del Aire que inició sus operaciones en 1967. Actualmente existen 33 estaciones en 18 ciudades de 13 países. Además, un número al menos igual de estaciones opera fuera de la red, proporcionando valiosa información. Hacia fines de 1971 la red habrá de contar con unas 50 estaciones en funcionamiento, cifra que se elevará a 100 para fines de 1972. Estas estaciones permitirán evaluar las tendencias relativas a la calidad general de la atmósfera en las principales zonas metropolitanas de la Región.

Ciertas ciudades latinoamericanas se encuentran afectadas más inmediatamente por la contaminación del aire. Son ellas: Buenos Aires, en la Argentina; Rio de Janeiro y São Paulo, en el Brasil; Santiago de Chile y Ciudad de México.

Entre las ciudades que más evidentemente necesitan controlar la contaminación del aire, solo tres de ellas tienen en operación programas activos de control, y aun así esas medidas son aparentemente insuficientes para invertir la tendencia a empeorar. En otras áreas de América Latina, los programas incluyen solo el control de los niveles de contaminación del aire, generalmente por medio de una estación de la Red Panamericana de Muestreo de la Contaminación del Aire.



En relación con los programas de alcance nacional, ningún gobierno latinoamericano cuenta con una organización nacional de control de la contaminación, aunque por lo menos cuatro gobiernos han promulgado leyes ecológicas y en un país se ha iniciado una activa campaña de control de las fuentes de contaminación. Varios países más tienen planes para la ejecución de programas similares.

La experiencia recogida en la Región ha demostrado que la legislación relativa a la contaminación del aire, ya sea a nivel local o nacional, necesita ser actualizada en la mayoría de los países, como un primer paso hacia el control nacional del deterioro del ambiente. Los altos costos que la contaminación ha ocasionado a los países desarrollados pueden evitarse en América Latina si los gobiernos toman medidas tendientes a definir la acción correspondiente y a controlar las situaciones inaceptables.

El enfoque dado al control de la contaminación del aire en diversos países, o aun regiones, dependerá de ciertas variables como la escala en que sean aplicadas las medidas de control, la naturaleza de las fuentes de contaminación, o la política que decidan aplicar las autoridades responsables. En general, pueden aplicarse dos enfoques principales:

- a) Prevenir el incremento de la contaminación del aire sin tener en cuenta guías ni estándares, con la sola finalidad de preservar la calidad atmosférica existente, en la medida de lo posible, o bien,
- b) Controlar la contaminación sobre la base de guías y estándares de calidad del aire, considerados adecuados para la seguridad y el bienestar público.

Sin duda que ambos enfoques tienen sus méritos. En la etapa inicial de control, acaso sea necesario tomar medidas prácticas destinadas a disminuir las nuevas fuentes principales de contaminación del aire, así como las existentes, hasta que puedan establecerse estándares de calidad del aire.

#### El aire del ambiente. Objetivos para la década de 1970

Los objetivos prácticos y realistas para la década podrían ser:

- Decidir las políticas nacionales sobre contaminación del aire y establecer los programas nacionales de control en los países cuyas ciudades principales se encuentran afectadas por la contaminación atmosférica.
- Tomar medidas destinadas a controlar la contaminación del aire en las principales ciudades, y evaluar y prevenir el deterioro ambiental en las demás.

Un programa de esta naturaleza implica llevar a cabo, entre otras, las siguientes acciones:

- Definir la política del país; promulgar la legislación correspondiente; designar a las autoridades responsables y asignar los recursos mínimos necesarios.
- Elaborar reglamentos y puntos de referencia destinados a controlar las nuevas fuentes de contaminación y las existentes, de manera a prevenir un mayor deterioro ambiental, hasta que puedan ser preparados y puestos en vigencia los estándares de calidad del aire.
- Ampliar la Red Panamericana de Muestreo de la Contaminación del Aire y los sistemas locales de control y recolección de datos con miras a que sirvan de guías en los programas de control.
- Planificar programas de control de la contaminación del aire como partes integrales de los planes locales, nacionales y regionales, donde estos se hayan elaborado.
- Adaptar, elaborar o incorporar, donde corresponda, procesos modernos de tecnología industrial y de control de la contaminación del aire, como medios de reducir el deterioro ambiental y los costos que este ocasiona en los centros industriales.
- Llevar a cabo programas basados en los medios más prácticos posibles de control de la contaminación, y en la elaboración gradual de medidas de control de la calidad del aire a través de reglamentos, criterios, guías, estándares y procedimientos, de acuerdo con los organismos autorizados.

#### La contaminación del suelo y los desechos sólidos

El suelo, juntamente con las plantas y animales que dependen de él, sufre grave deterioro por los efectos de los desechos domésticos, comerciales, industriales, municipales, y ocasionalmente los agrícolas, incluyendo insecticidas, sustancias de fumigación y herbicidas.

Los desechos, especialmente los sólidos, tradicionalmente se descargan en el suelo, casi sin prestar atención a los efectos que producen. Mientras esas descargas se mantuvieron a niveles relativamente bajos y se llevaron a cabo en forma esparcida, no constituían un problema grave para la agricultura, la economía o la salud humana. El aumento y la concentración de la población, además del desarrollo industrial y el creciente empleo de productos altamente tóxicos y no degradables, sin embargo, puede causar un significativo perjuicio social, ambiental, económico y físico a las ciudades latinoamericanas, en las

cuales se estima que actualmente se produce un kilogramo diario de desechos sólidos por persona, promedio que habrá de registrar un incremento de casi 50% para 1980 (véase Fig. 3). La cantidad de desechos aumenta en relación directa con el mejoramiento de las condiciones económicas. En los Estados Unidos de América en 1970 la producción de desechos alcanzó más de cinco kilogramos diarios por persona.

Las condiciones más graves debidas al problema de la eliminación de desechos son especialmente notorias en las zonas metropolitanas y en las grandes ciudades. Los sistemas tradicionales de recolección y eliminación de desechos se encuentran gravemente sobrecargados, y el volumen de desperdicios aumenta cada año, como así también las distancias entre los puntos de recolección y los sitios de eliminación. Otra dificultad consiste en la limitada disponibilidad de lugares adecuados de eliminación de desechos.

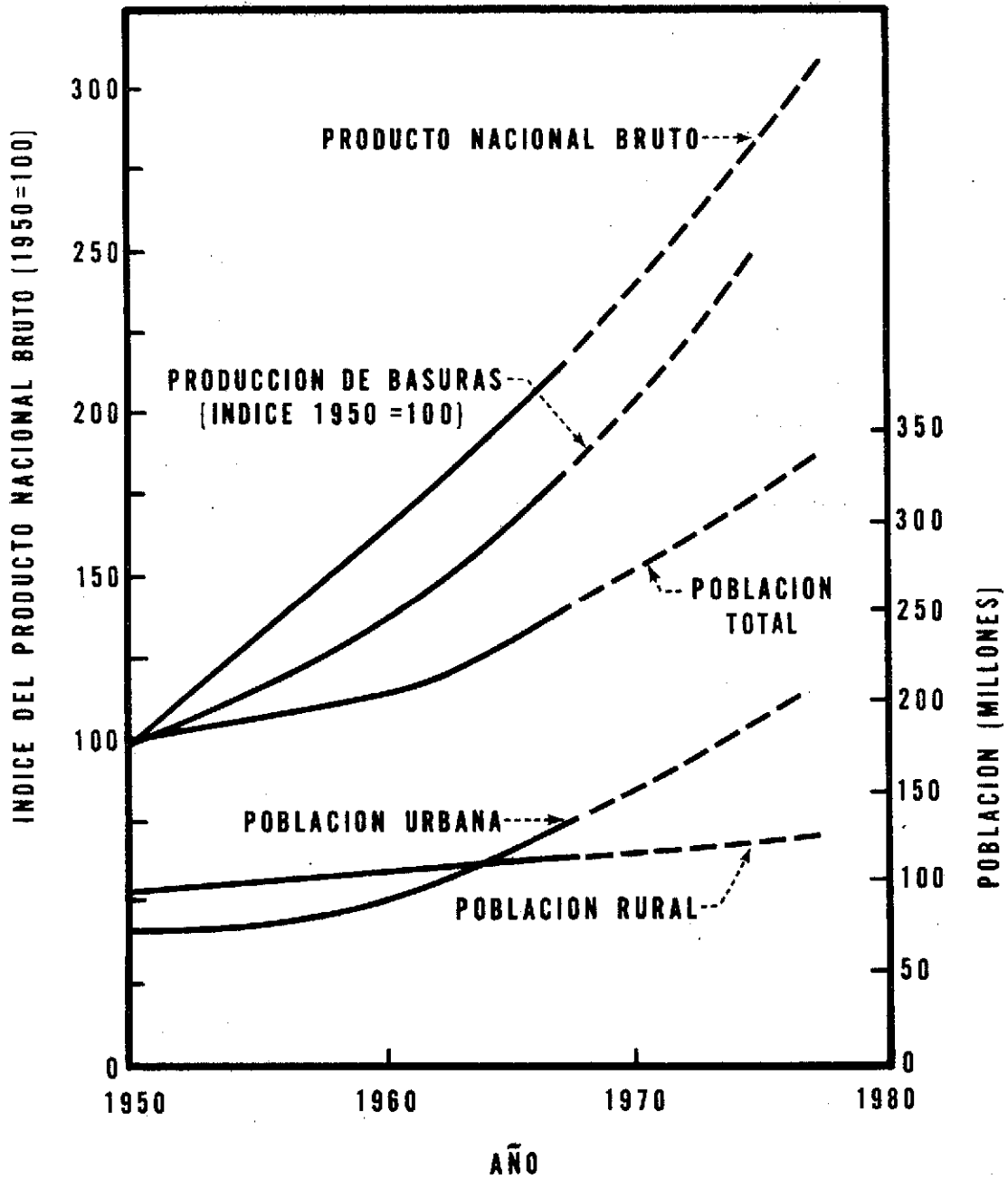
Generalmente la administración de los sistemas de eliminación de desechos sólidos en las comunidades urbanas y rurales de América Latina y los países del Caribe depende directamente de las municipalidades, que es lo que ocurría hace 10 ó 20 años con los sistemas de abastecimiento de agua y servicios de alcantarillado. La mayoría de las municipalidades cuentan con poderes legales suficientes para administrar los sistemas de recolección y eliminación de los desechos sólidos dentro de sus jurisdicciones. Los grandes centros metropolitanos, por el contrario, se encuentran solo próximos a establecer políticas que se conformen a las grandes responsabilidades que implica la aplicación del enfoque sistemático, técnico y administrativo que exigen las circunstancias.

Los organismos de salud expresaron su preocupación en lo que respecta al problema de la eliminación de desechos sólidos en la XII Reunión del Consejo Directivo de la OPS, cuando el 20 de agosto de 1960 urgieron a los ministerios a que dirigieran su atención al problema, señalando al mismo tiempo que el Departamento de Ingeniería y Ciencias del Ambiente de la OPS debería otorgar al problema de la eliminación de desechos, la misma asistencia que dedicaba al abastecimiento de agua y a los servicios de alcantarillado. En apoyo de esta solicitud varios países solicitaron a la Organización Panamericana de la Salud su cooperación en la evaluación de las condiciones existentes y en el adiestramiento de personal. Como resultado de todo esto, los métodos y sistemas de eliminación de desechos mejoraron considerablemente en varias ciudades.

Aunque aún no se dispone de información detallada y completa acerca de la eliminación de desechos en América Latina, resulta evidente que los métodos utilizados no son satisfactorios, aun en los países más desarrollados. Efectivamente, en los Estados Unidos de América, entre unos 6,000 sitios de eliminación examinados, solo unos 300 fueron considerados aceptables, y no todos reunían condiciones higiénicas adecuadas.

FIGURA 3

### PRODUCCION DE DESECHOS SOLIDOS EN AMERICA LATINA



Los estudios efectuados acerca de algunos países de la Región indicaron que podrían mejorarse sustancialmente los sistemas de eliminación de desechos. Los sistemas de adquisición y mantenimiento de los equipos necesitaban ser fortalecidos a través de técnicas modernas y otras facilidades. El registro de la operación y administración de los servicios era llevado en forma deficiente. Aunque aproximadamente el 75% contaba con servicios diarios de recolección de basuras, la eliminación final de las mismas era muy deficiente. En los 13 sistemas estudiados, los desechos eran descargados en sitios descubiertos, aunque cuatro de las ciudades, principalmente las más grandes, llevaban a cabo la incineración de una parte de los desperdicios, y dos de ellas convertían algunos desechos en abonos. La eliminación de desechos sólidos puede ser mejorada en la mayoría de las ciudades a través de una buena administración; una política financiera adecuada; la realización de estudios de ingeniería para la planificación de los sistemas, y de factibilidad para obtener financiamiento; una operación eficiente, y técnicas modernas de mantenimiento.

Los recursos destinados a la operación de los servicios generalmente provienen de los presupuestos municipales; hasta el 40% de los ingresos municipales son dedicados a pagar los costos de la eliminación de desechos. El costo de un servicio satisfactorio no siempre es bajo. En los Estados Unidos de América, el costo anual promedio por persona es de unos 22.50 dólares. En las ciudades más grandes de América Latina y las islas del Caribe, el costo promedio alcanza unos tres a cuatro dólares, llegando en algunos casos a 14 dólares. Estas cifras son bajas a causa de los salarios más reducidos y los equipos menos modernos, así como debido a la menor cantidad de desechos.

En todas las ciudades, las autoridades concuerdan en que estos servicios son necesarios, y se ha invertido ya una parte sustancial de recursos para establecer servicios satisfactorios. Sin embargo, no se aprecia aún cabalmente la medida en que los sistemas adecuados de eliminación de desechos contribuyen a mejorar la calidad de la vida.

#### Eliminación de desechos sólidos. Objetivos para la década de 1970

- Instalar nuevos sistemas o mejorar los existentes para la eliminación de los desechos sólidos en las zonas metropolitanas y las ciudades importantes de la Región; incrementar la eficacia de los servicios actuales; conceder la atención apropiada a la protección del ambiente; reducir al mínimo los peligros para la salud pública, y disminuir la incidencia de otros problemas.

Los objetivos propuestos requieren la realización de las siguientes acciones:

- Establecer una estructura legal y administrativa que permita un enfoque nacional respecto de la eliminación de desechos en zonas metropolitanas y ciudades importantes.
- Mejorar las instituciones o reorganizar los servicios a fin de asegurar la administración, financiamiento, operación, mantenimiento, políticas y prácticas adecuadas.
- Realizar estudios de preinversión tendientes a la preparación de proyectos apropiados para obtener financiamiento interno y externo para llevar a cabo mejoras en el sistema.
- Aplicar la moderna tecnología a la eliminación de desechos y realizar en forma adecuada la utilización de los fondos necesarios para resolver los problemas principales derivados de los sistemas inadecuados e ineficaces de eliminación de desechos, especialmente en las grandes zonas metropolitanas.

### Salud ocupacional

La incidencia de los accidentes industriales y las enfermedades ocupacionales en los países de América Latina y del Caribe es de 6 a 10 veces mayor que la correspondiente a los países altamente industrializados. En 1970, la fuerza laboral en América Latina sumaba unos 94 millones de personas. De esta cifra, el 44% se encontraba empleado en el sector agrícola, un 20% en la industria y un 36% en el sector comercial y de servicios. Un estudio realizado acerca de los obreros de fábricas de baterías de plomo y otro relativo a los empleados del sector metalúrgico vinculado a ese metal, demostraron que el 66.3% y el 60.3% respectivamente de los obreros expuestos poseían concentraciones tóxicas de plomo en el organismo. Las investigaciones llevadas a cabo en otras dos fábricas comprobaron la existencia de obreros con envenenamiento por arsénico en un 86.5% y 88.7%. Un estudio de obreros expuestos al cromo indicó que el 50% de los mismos sufrían de dermatitis y el 10% tenía úlceras en el septo, que luego se perforaron. El examen de un grupo de obreros expuestos a la acción de disolventes indicó que el 11.4% sufría alguna inhabilidad ocupacional. El índice de mortalidad entre los obreros por acción de los pesticidas aumenta a ritmo creciente en algunos países.

Además de los peligros de las sustancias químicas tóxicas, los obreros se exponen a la acción del calor excesivo, el frío, la presión, los ruidos, y al exceso o escasez de iluminación. Un ambiente de trabajo inconveniente perjudica en igual medida a la eficacia industrial y a la productividad, como al bienestar de los empleados. Por otra parte, la operación de complicadas maquinarias denominadas "ahorrativas de tiempo" por operarios no calificados en los países en desarrollo, multiplica el riesgo y la incidencia de costosas descomposturas y graves daños al personal.

Los estudios realizados han demostrado que las pérdidas económicas debidas a la falta de seguridad industrial alcanzan un promedio del 18% del ingreso nacional de los países en desarrollo. Además de estos costos se encuentran los de proporcionar recompensas en efectivo, jornadas reducidas, vacaciones adicionales y jubilación temprana para los empleados expuestos a peligros comprobados. Infortunadamente, el costo que para la salud, para la sociedad y para el empleador acarrea la negligencia en la atención de los peligros ocupacionales, muy rara vez es tenido en cuenta en los programas de desarrollo económico. De no ser así, todos los gobiernos apoyarían la realización de importantes programas de salud y seguridad industrial.

A principios de la década de 1970, existían 14 programas nacionales de higiene industrial en los países de América Latina y el Caribe. Estos programas se llevaban a cabo a distintos niveles de desarrollo y eficacia. Se considera que solo cuatro países poseen servicios razonablemente adecuados, tres tienen servicios regulares, otros cuatro cuentan con servicios limitados, dos poseen servicios incipientes, y en uno de los países el programa de salud ocupacional se encuentra a cargo de una asociación industrial que lo administra a tiempo parcial. Aun en los países cuyos programas son razonablemente adecuados, las necesidades de la industria y de los empleados sobrepasan los servicios disponibles. Los servicios de salud ocupacional contribuirán en forma excelente al desarrollo económico y social de la Región una vez que los empleadores y los funcionarios públicos reconozcan las grandes oportunidades que ofrecen. Cuando los Países Miembros solicitaron a la OPS que contribuyera a la salud ocupacional, esta cooperó en el establecimiento en 1961, del Instituto de Salud Ocupacional y Contaminación del Aire, con sede en Chile. La OPS proporciona además servicios de asesoramiento y asiste en el adiestramiento de personal técnico a través de cursillos, becas y estudios sobre el terreno.

La experiencia obtenida por los países en la década de 1960 a través de los programas realizados les ha dado más confianza en los programas futuros. Los resultados obtenidos hasta el presente demuestran la eficacia de los enfoques aplicados y proporcionan ejemplos de cómo controlar los riesgos industriales. Los éxitos alcanzados en el pasado son un augurio de las posibilidades futuras.

#### Salud ocupacional. Objetivos para la década de 1970

Para la década de 1970 se podrían alcanzar, habida cuenta de la realidad, los objetivos siguientes:

- Establecer o mejorar en cada país una organización patrocinada por el Gobierno, capacitada para realizar programas eficaces de evaluación, prevención y control de riesgos para la salud y seguridad en el ambiente de trabajo.

- En los países próximos a establecer programas de salud ocupacional, la protección debe extenderse en 1975 al 25% de la población trabajadora expuesta a riesgos y, en 1980, al 50%.
- En los países que ya han establecido programas de salud ocupacional, la protección debe abarcar en 1975 por lo menos al 40% de los expuestos a riesgo y en 1980 al 70%.
- Los planes para el desarrollo económico y los fondos para nuevos proyectos deben permitir el control de tensiones ambientales que constituyan un riesgo para la salud de la comunidad o que puedan causar molestias crónicas. Convendría destinar también parte de estos fondos a la preparación de personal para que reconozca y controle los riesgos ocupacionales en interés de la economía y eficiencia.
- En general, debe intensificarse la labor de capacitación de técnicos y profesionales en los servicios de salud ocupacional a fin de darles conocimientos especiales acerca de los riesgos en industrias específicas.

Para alcanzar los objetivos mencionados, cada país podría emplear los procedimientos siguientes:

- Determinar las necesidades de salud ocupacional del país mediante encuestas preliminares de una muestra representativa de lugares de trabajo.
- Una vez conocida la magnitud de la tarea, establecer la organización y programa necesarios, incluyendo redacción de leyes, designación de la autoridad responsable, asignación de recursos, preparación de reglamentos, determinación de prioridades y descripción de procedimientos.
- Adoptar medidas para alcanzar los objetivos definidos en el programa.

### Protección de los alimentos

Aunque es de importancia primordial para las autoridades de salud que los alimentos sean nutritivos y suficientes para todos, las posibilidades de contaminación y descomposición son factores también muy importantes para la protección de la salud. No se presta mucha atención a los casos de enfermedad aguda causada por las toxinas o los gérmenes patógenos de los alimentos. Son muy escasos los conocimientos que se tienen acerca de la excesiva descomposición y desperdicio de los alimentos o acerca de los efectos crónicos o a largo plazo de las hormonas, antibióticos y preservativos químicos utilizados en los alimentos que son preparados, almacenados y distribuidos comercialmente.



Los agudos efectos de la contaminación de los alimentos en la Región, la mayoría de las veces se encuentran relacionados con productos lecheros, especialmente los que tienen contacto con manos contaminadas y son dejados a temperatura ambiente donde los gérmenes pueden incubarse. Sin embargo, el perjuicio que puede resultar de los alimentos elaborados comercialmente puede apreciarse solo considerando el ciclo completo de elaboración, desde la producción hasta el consumo. El peligro de contaminación química radica en el suelo de donde provienen los alimentos, en el método de fertilización de la tierra, en el cultivo y en la cosecha. Además, los ingredientes agregados para dar sabor, color o para preservar los alimentos, pueden influir de las maneras más insospechadas. Se conoce lo suficiente acerca de los peligros que pueden presentar los alimentos comercialmente elaborados en los países desarrollados, como para justificar una vigilancia y una reglamentación cuidadosa. Si no se aplican sistemas de control suficientemente estrictos, los alimentos y medicinas prohibidos en algunos países, podrán venderse libremente en otros.

Los países centroamericanos y del Caribe han establecido programas destinados a adiestrar a los técnicos en los métodos de vigilancia, con el fin de que puedan desempeñarse como inspectores para el gobierno o como supervisores en las plantas de elaboración de alimentos. En algunos países se han puesto en vigencia los estándares alimentarios preparados con la cooperación de la OPS, y llevan a cabo esfuerzos tendientes al registro y control de la calidad sanitaria de todos los productos alimenticios comercialmente elaborados. Una fase importante de la vigilancia para la salud incluye laboratorios de análisis de los alimentos en busca de posibles peligros para la salud, y laboratorios de referencia destinados a asegurar la validez de los métodos utilizados y la exactitud de los resultados encontrados.

La mejor defensa contra las enfermedades agudas o crónicas causadas por los alimentos provenientes del comercio puede ser establecida por la propia industria, tanto con el propósito de proteger sus ventas y su reputación como en pro de la salud pública. En tal caso, tanto los fabricantes como los que comercian con los alimentos habrán de buscar en los productos calidad y seguridad al mismo tiempo que economía, cantidad o ganancia. Consultarán a los más competentes profesionales en todos los aspectos de la producción y distribución y tratarán de asegurar que sus funcionarios y empleados se desempeñen con eficacia en la eliminación de los riesgos de daños al público, a fin de evitar los costos que acarrearán las acciones judiciales y las sanciones civiles o criminales.

En el proceso de producir alimentos para una población urbana en rápido incremento, la industria de los comestibles ha logrado elaborar numerosas técnicas para aumentar el rendimiento de las cosechas, disminuir el desperdicio, y asegurar un almacenamiento eficaz y una distribución eficiente de los productos elaborados enlatados, congelados, desecados, extractos, comprimidos o en conservas. Habiendo demostrado su capacidad técnica en la producción y comercialización, puede esperarse que la industria alimentaria obtenga resultados similares con la tecnología de la higiene alimentaria.

Protección de los alimentos. Objetivos para la década de 1970

Sería realista que los Gobiernos Miembros consideraran como objetivos para la década de 1970, los siguientes:

- Evaluar el significado para la salud pública de las respectivas etapas de la elaboración de los alimentos, desde su origen, a través de su elaboración, distribución, almacenamiento, preparación y otros servicios, según las condiciones prevalecientes en los respectivos países.
- Elaborar programas realistas de protección para cada una de esas etapas.
- Integrar las medidas de protección dentro de programas prácticos.
- Patrocinar la aplicación de estos programas a través de entidades nacionales, estatales y locales.

Con el fin de alcanzar estos objetivos, se espera que los funcionarios de salud se encarguen de:

- Formular, dirigir o patrocinar estudios epidemiológicos de los contaminantes microbiológicos y químicos de los alimentos, incluyendo los aditivos, y acerca del significado para la salud de la elaboración de alimentos.
- Traducir los descubrimientos epidemiológicos en medidas preventivas y de vigilancia de aplicación práctica.
- Adiestrar al personal profesional y de otros niveles en las técnicas de prevención de las enfermedades transmitidas por los alimentos, incluyendo la capacitación en los sistemas de vigilancia y control.
- Preparar programas especiales destinados a alertar al público acerca de los peligros de los alimentos y a protegerlo especialmente contra las enfermedades más graves transmitidas por los alimentos, como la hepatitis, la disentería, la fiebre tifoidea y la fiebre ondulante.

Vivienda y planificación urbana

El tema de la vivienda es muy complejo e incomprensible. En realidad, es una de las fases de una complicada función social y económica, mas que un simple conjunto de unidades habitacionales. Los estándares y requisitos

de la vivienda varían considerablemente entre los países desarrollados y los que se encuentran en vías de desarrollo; entre los de clima templado y los tropicales, y entre los de economías industriales y de artesanía. Estas diferencias son tanto de cantidad como de calidad.

En 1965 las Naciones Unidas predijeron que los países latinoamericanos necesitarían construir 3,200,000 viviendas nuevas anualmente para satisfacer las necesidades de la creciente población. Sin embargo, la construcción de viviendas en la Región alcanza solo a unas 500,000 al año; es decir que el déficit habitacional se eleva a 2,700,000 unidades por año. Por otra parte, si ese déficit pudiera solucionarse mediante la construcción de viviendas económicas cuyo costo mínimo es de 500 dólares por unidad, el capital necesario excedería los 13 mil millones de dólares en 10 años. Sin embargo, el costo real por unidad, basado en los costos actuales de los programas habitacionales, se acercaría al cuádruplo de la suma mencionada.

En los países desarrollados se habla de la racionalización de los métodos de construcción con el fin de ahorrar entre 5 y 10% de los costos convencionales de construcción. En América Latina, lo que se necesita es poder construir casas por solo el 5 al 10% del costo total a que alcanzan los sistemas convencionales. De lo contrario, no puede pensarse en un programa habitacional para las grandes masas que necesitan viviendas adecuadas. Con estas limitaciones, las consideraciones habitacionales de salud, en su sentido más amplio, se vuelven críticas. Debe otorgarse creciente atención a los efectos de los diversos factores tales como las modalidades de las unidades habitacionales, las fuentes de agua, los sistemas de eliminación de desechos, etc.

Las necesidades de vivienda de la Región no podrán ser satisfechas en un futuro cercano ni por los métodos comerciales de construcción ni por aquellos adoptados en los programas oficiales. En cierto país de economía relativamente avanzada, la entidad nacional de vivienda no ha tratado aún de proporcionar viviendas para familias cuyos ingresos no alcanzan 1,400 dólares anuales. Como resultado de esta política, la mayoría de las familias se ven obligadas a buscar refugio de cualquier otra manera.

En 1960, la mitad de la población de América Latina recibía solo el 16% del ingreso total en la Región. Según la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), en el período posguerra el promedio de ingreso per cápita era de 120 dólares, y la mayoría se encuentra aún por debajo de ese nivel (E/CH.12/656/Add.1). En consecuencia, la mayor parte de los habitantes de la Región, aproximadamente el 90%, no puede afrontar los costos de la vivienda conforme a los estándares modernos.

Sin embargo, puede lograrse el mejoramiento de las condiciones en la mayoría de las viviendas en grado considerable si se tralada el énfasis de la construcción de facilidades comunitarias, la ayuda mutua, la autoayuda

complementada con la asistencia pública, y el empleo de materiales de construcción poco costosos. Un plan adecuado, por ejemplo, consistiría en la asignación de parcelas de tierra que cuenten con comunicaciones adecuadas, electricidad, y servicios básicos de saneamiento como agua, alcantarillado y sistemas de eliminación de desechos sólidos.

La construcción de las viviendas quedaría en manos de cada familia, de acuerdo con sus propios medios. Sin embargo, los servicios públicos, que constituyen la diferencia fundamental entre las viviendas insalubres y expuestas a enfermedades y las que ofrecen condiciones de vida aceptables, requieren la cooperación de las autoridades y del público.

Como un beneficio secundario, la instalación de servicios públicos en gran escala generará empleos en el sector de la construcción y las industrias afines, al mismo tiempo que producirá beneficios sociales para toda la población.

Las instituciones de enseñanza y las organizaciones de profesionales deberían examinar seriamente la necesidad de preparar expertos en asuntos urbanos. Las que ya lo han hecho, reconocen que la vivienda urbana en muchos países refleja la adversidad económica, tanto urbana como rural, y que la supervivencia de las zonas urbanas se encuentra supeditada a la disminución de la emigración de las zonas rurales.

Las condiciones primitivas de vida de muchas áreas rurales han contribuido a la migración hacia los centros urbanos. La tolerancia de este movimiento guarda relación con los conceptos de que la migración rural es inevitable, siendo una consecuencia de la mecanización de la actividad agrícola; de que el crecimiento económico necesita de la migración de la mano de obra rural para la industria urbana, y de que el crecimiento de las ciudades es fundamental para el desarrollo económico y social. Muchos son los planificadores que sostienen que la migración a las ciudades constituye un proceso irreversible y que el único camino práctico consiste en canalizarla hacia fines positivos.

Sean o no correctas estas presunciones, han dado como resultado conclusiones falsas cuando se aplican indiscriminadamente y a destiempo a las regiones en desarrollo y han distraído la atención del estancamiento rural, que es la verdadera causa del éxodo.

Mediante la disminución del ritmo de las migraciones y su desvío hacia los centros urbanos más pequeños, se aliviará la presión que ejerce sobre las ciudades más grandes. Además, una mejor distribución rural podría ayudar al restablecimiento del equilibrio urbano-rural.

Los Ministros de Salud de las Américas, en la Reunión de Buenos Aires celebrada en 1968, se refirieron a lo siguiente:

. . . el conocimiento de que existen 100 millones de personas que viven en zonas rurales, permaneciendo fuera de la corriente de progreso. Han sido caracterizadas como ociosas e irresponsables. Sin embargo, cuando se les ha proporcionado incentivos para llevar a cabo proyectos comunitarios, se han mostrado dispuestas y hábiles para cooperar y contribuir al bienestar de los demás. La agricultura tendrá por mucho tiempo una importancia fundamental en la economía de las Américas, por lo que es esencial acelerar la modernización de la vida rural, incluyendo los servicios esenciales de salud.

En la Carta de Punta del Este también fue señalada la necesidad de modernizar las zonas rurales. Además, el aumento de la productividad agrícola, entre otras cosas, fue reconocida como parte de la estructura básica de los programas de desarrollo regional.

El análisis anterior sugiere tres áreas de acción que pudieran producir los mejores resultados en relación con los beneficios sociales y de salud. Son ellas:

- Planificación urbana
- Desarrollo de cuencas fluviales
- Planificación del desarrollo rural

La planificación urbana se refiere a zonas urbanas y rurales. Da énfasis a la urbanización, pero dentro de un enfoque regional que abarca también la zona de influencia que rodea al lugar del proyecto y a su población rural como un todo único.

En vista del rápido crecimiento de las ciudades, la planificación urbana ha otorgado prioridad a la integración urbana, juntamente con el abastecimiento de agua y su distribución; a los servicios de alcantarillado y drenaje; a los transportes; a la eliminación de basuras y otros desechos sólidos; a la contaminación del aire, suelo y agua. La mayoría de estas tareas constituyen responsabilidades públicas relacionadas con la salud.

Un ejemplo de planificación urbana integrada puede encontrarse en el programa que lleva a cabo la Corporación Regional de la Sabana de Bogotá y de los Valles de Ubaté y Chingiquirá (CAR). En esta zona, de 6,100 kilómetros cuadrados de superficie y una población de tres millones de personas distribuidas en 47 municipalidades, los objetivos son conservar, administrar

y coordinar el uso de los recursos naturales en los que se están realizando sustanciales inversiones en electrificación, caminos, control de la erosión, reforestación, y control de las inundaciones y de la calidad del agua. La OPS proporciona servicios de asesoramiento en los siguientes sectores:

- Ingeniería sanitaria, especialmente en estudios de la contaminación del agua y su control, en relación con las principales necesidades de la Región.
- Análisis de sistemas, a fin de elaborar los modelos para la administración de los recursos hidrográficos de la Región.
- Planificación física, con miras a mejorar la infraestructura humana y física de la Región. Entre otros aspectos de la planificación se encuentran la zonificación para la industria, la agricultura, los barrios residenciales, y las instalaciones de recreación, de acuerdo con la mejor utilización y administración de los recursos hidrológicos.

El desarrollo de cuencas fluviales consiste en el desarrollo planificado de una región así definida según la geografía. Teniendo en cuenta los límites geográficos, antes que los políticos o administrativos, ha sido posible planificar el óptimo aprovechamiento de los recursos naturales, en armonía con el ambiente.

Algunos de los aspectos ambientales de la salud, en relación con el desarrollo de cuencas fluviales, pueden apreciarse a través de la participación de la OPS en el estudio para el desarrollo de la Cuenca del Río Guayas, en el Ecuador. Esta región tiene una superficie de 34,000 kilómetros cuadrados, y constituye la cuenca más extensa sobre el Océano Pacífico en América del Sur, produciendo la mayor parte de las cosechas de exportación del Ecuador. La mitad de su población de dos millones de habitantes vive en Guayaquil (750,000 habitantes) y otras ciudades rurales pequeñas. El resto habita en pequeños villorios o viviendas aisladas.

En 1965 fue establecida la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas (CEDEGE) con el fin de preparar los estudios de prefactibilidad de proyectos de desarrollo agrícola y socioeconómico de la Cuenca. Aunque los estudios fueron formulados en forma integral, se hizo evidente que la mecanización agrícola, a la vez que traería beneficios económicos, ocasionaría el desempleo y otros perjuicios sociales y de salud. Otra consecuencia de la mecanización fue la acelerada migración hacia los centros urbanos más cercanos, especialmente Guayaquil, que ya estaba sintiendo los efectos de los asentamientos marginales.

Los servicios de asesoramiento fueron ampliados de manera que incluyeran todos los servicios de salud ambiental, y se están preparando los

planes de ingeniería para el primer proyecto piloto de irrigación de más de 11,000 hectáreas. El proyecto incluye el asentamiento de 1,100 familias agrícolas dentro del distrito beneficiado con las obras de regadío.

La planificación del desarrollo rural y la vivienda puede ser considerada tanto en forma aislada como en relación con otros aspectos vinculados con la salud, como el abastecimiento de agua, la nutrición, los servicios de salud o la erradicación de los vectores de diversas enfermedades. Los servicios de asesoramiento de la OPS en los sectores de la reforma agraria, asentamientos agrícolas, desarrollo de comunidades rurales, vivienda y planificación de la comunidad, tienen como principal objetivo el bienestar del individuo y de la comunidad en general. Pueden mencionarse como ejemplos de la colaboración de la OPS en la planificación rural, programas tales como el Proyecto Piloto de Demostración Multinacional de Vivienda Rural y Servicios Comunales, que abarca Colombia, Ecuador, Venezuela y Trinidad. Este proyecto se lleva a cabo bajo la coordinación de un comité interinstitucional, con la participación de la OEA, la ONU, el BID y la AID. La OPS cubre los sectores de planificación física y saneamiento ambiental.

Otro ejemplo puede ser el estudio de preinversión de la Cuenca del Río Huallaga en el Perú, llevado a cabo conjuntamente por la FAO/PNUD. Se realizan trabajos en los campos de la nutrición, ingeniería sanitaria, planificación regional y física, entre otros. Se formularon proyectos específicos de asentamiento, con el fin de establecer colonias divididas en parcelas de tamaño familiar, dentro de una centralización que permitiría una mayor eficacia y economía de las facilidades y servicios, incluyendo los de protección ambiental.

#### Vivienda y planificación urbana. Objetivos para la década de 1970

Los objetivos cuantitativos en el sector vivienda no son actualmente tan realistas como los cambios cualitativos y los programas de planificación. Se espera que los siguientes objetivos resulten eficaces en la integración de la planificación física y otras ciencias del ambiente. Toda la Región será beneficiada por el ejemplo y la experiencia de los países que decidan llevar a cabo lo siguiente:

- Formular proyectos de planificación urbana y regional, teniendo en cuenta los aspectos de salud en los programas de vivienda.
- Cooperar en el desarrollo de cuencas fluviales en relación con la vivienda, la colonización agrícola y el desarrollo de comunidades rurales.
- Estimular el desarrollo rural planificado.

- Establecer instituciones que tengan por objeto mejorar los asentamientos rurales y metropolitanos mediante una planificación interdisciplinaria y un enfoque de propósitos múltiples.
- Utilizar las técnicas de la ingeniería ambiental en el análisis sistemático de los programas de desarrollo propuestos y de los estudios acerca del significado que tengan para la salud los tipos y modalidades de las unidades habitacionales y los vecindarios.

### Contaminación por ruidos

Los ruidos molestos, antes un perjuicio ocupacional, actualmente producen incomodidad dondequiera existan motores o amplificadores de sonidos. Los efectos de los ruidos sobre el sueño, el oído y la salud mental han sido bien documentados. Aparte de la pérdida del oído, se poseen datos que indican que los ruidos muy fuertes pueden dañar la salud o por lo menos disminuir la eficacia del trabajo de una persona. Un documento sugiere que poblaciones de ciudades enteras podrían perder el oído en un plazo de 30 años.

El control de los ruidos es por lo general una responsabilidad municipal. Sin embargo, a menudo resulta difícil aplicar las reglamentaciones municipales debido a razones técnicas o administrativas. Sería muy útil llevar a cabo una revisión de estas reglamentaciones y otras disposiciones y ordenanzas legales, especialmente en relación con la ingeniería acústica.

El control directo de los ruidos excesivos en su propio origen es, como un primer enfoque, una manera satisfactoria de iniciar una acción. La prohibición de bocinas y escapes libres en los automóviles, la amortiguación del sonido en maquinarias ruidosas, el aislamiento acústico en paredes y pisos, y los medios individuales de protección, son todas maneras de reducir las molestias. Un enfoque conveniente sería el de buscar una definición de las principales fuentes de los ruidos y los efectos que producen, mediante la investigación. De esta manera sería posible ponerse de acuerdo acerca de los estándares y códigos apropiados. Entretanto, podrían aplicarse estándares y reglamentaciones provisionales para el control de los ruidos, en base a la información disponible actualmente, tomando medidas que constituirían luego las bases de programas más completos.

### Control de los ruidos. Objetivos para la década de 1970

Los Gobiernos Miembros podrían considerar como objetivo principal, el siguiente:

- Formular criterios para la reglamentación práctica de los ruidos y la aplicación de medidas de control.

Con la finalidad de lograr ese objetivo, los organismos de salud podrían llevar a cabo lo siguiente:



- Evaluar el efecto perjudicial del ruido sobre la salud y el bienestar del hombre, desde el punto de vista del individuo y de la comunidad.
- Evaluar las causas de los ruidos en las principales zonas urbanas y en los complejos industriales, y los métodos disponibles para reducirlos.
- Formular nuevos lineamientos y reglamentaciones, o revisar los existentes, y aplicarlos a los programas que tengan por objeto reducir los ruidos y sus efectos sobre la salud humana.

#### Otras tensiones

Ciertas tensiones ambientales anteriormente limitadas a pequeños focos, afectan actualmente a grandes sectores de la población. Teniendo en cuenta las tendencias actuales, se espera que en un futuro cercano, los efectos de algunas tensiones se dupliquen o tripliquen.

Se han llevado a cabo algunos estudios sobre los efectos de los niveles muy altos de congestión, vibración y ritmo en ambientes ocupacionales, pero se ha hecho muy poco para evaluar estas tensiones en menor intensidad o en ambientes domésticos. Sin embargo, al aumentar la exposición a dichas tensiones, es importante obtener suficientes conocimientos sobre sus efectos, de manera que puedan establecerse y aplicarse criterios sobre su control.

Podría establecerse como objetivo común de la década, la elaboración de criterios para reglamentaciones prácticas relacionadas con la vibración, el ritmo o la congestión, basados en su influencia sobre la salud y el bienestar de las personas, además de la aplicación experimental de sistemas de control.

Teniendo en cuenta esos objetivos, los organismos de salud podrían, en cooperación con otras entidades interesadas, estudiar la congestión, el ritmo y otras características de la vida urbana; informar acerca de sus efectos sobre la salud física y mental de las personas; identificar las medidas preventivas y correctivas necesarias; definir y examinar las principales fuentes y formas de vibraciones que afectan a los trabajadores y al público en general, con el fin de fijar criterios acerca de los niveles tolerables de exposición; mantenerse informados acerca de los usos y los peligros de otros elementos como los rayos "laser", ondas de alta frecuencia y radiaciones ionizantes, de manera que puedan ser establecidas medidas de protección, a medida que sean necesarias; elaborar criterios de tolerancia a la exposición a las sustancias químicas, por sí solas o en combinación con otros elementos, en relación con la salud ocupacional, el cáncer, y las

enfermedades crónicas; estudiar e informar acerca de los efectos de la exposición a las sustancias químicas y acerca del consumo masivo de medicamentos como la aspirina, los sedantes, los antihistamínicos y el alcohol, y proporcionar, mediante programas de enseñanza médica, los conocimientos básicos a los médicos y personal relacionado, relativos al uso de los rayos-X y los "radionuclídes" a fin de que la exposición a la radiación necesaria para el diagnóstico y la terapéutica sea administrada solamente en la dosis adecuada.

#### FUTURA COOPERACION DE LA OPS EN PROGRAMAS AMBIENTALES

En anticipación a las posibles demandas de servicios ambientales, los Cuerpos Directivos de la Organización Panamericana de la Salud, habrán de revisar, sin duda, el apoyo que será requerido para la modificación de las estructuras y programas. El pasado y el presente de las estructuras y programas de la Organización se describen en términos generales en la Segunda Parte de este informe. Las mismas han proporcionado una base sólida para el trabajo que deberá desempeñar la OPS en el futuro. La Organización es actualmente lo suficientemente flexible como para adaptarse a las necesidades futuras, como lo ha hecho en el pasado.

Los posibles cambios permitirían dar mayor énfasis a las funciones ambientales en todos los servicios generales de la Organización en proporción a la demanda. En otras palabras, el énfasis dado al sector ambiental por medio de becas, investigación, educación avanzada, instrucción técnica y estadística, entre otras, podrían ser un reflejo de los deseos de los Gobiernos Miembros en relación con la asistencia en este sector.

Además del abastecimiento de agua, el alcantarillado, la eliminación de desechos y la vivienda, las actividades ambientales de la OPS cubren asimismo la nutrición, las zoonosis, la higiene de los alimentos, el control de los vectores de enfermedades y las diversas tensiones.

Los recursos y mecanismos de la OPS permitirán continuar con las actividades actuales, pero se deberá conceder la debida atención a los problemas ambientales.

La OPS se encuentra a disposición de los Gobiernos para colaborar en la formulación de objetivos y la preparación más detallada de programas nacionales.

## SEGUNDA PARTE

### LA RELACION ENTRE EL HOMBRE Y SU AMBIENTE: EL PROBLEMA DE LA DECADA DE 1970

En esta parte, publicada originalmente como Tema 25 del Programa (CSP18/10) de la XVIII Conferencia Sanitaria Panamericana, se presentan los antecedentes y principios que indujeron a la Conferencia, en su Resolución XXXIV, a solicitar propuestas concretas sobre el programa. Los objetivos sugeridos en esta parte constituyeron la base de las metas y proyecciones descritas en la Primera Parte.

LA RELACION ENTRE EL HOMBRE Y SU AMBIENTE:  
EL PROBLEMA DE LA DECADA DE 1970

Programa y planes de la OPS/OMS

Prefacio

El rápido crecimiento demográfico y los rápidos adelantos tecnológicos en las sociedades urbanizadas están causando efectos sin precedentes en todo el ambiente en que vive el hombre. La celeridad, magnitud y complejidad de esos factores intensifican los problemas tradicionales y crean una serie de tensiones nuevas, muchas de las cuales van más allá de los índices y parámetros que suelen ser el reflejo del estado general de la salud pública. De esta manera, va ensanchándose la brecha entre las consecuencias diagnosticadas y las no diagnosticadas de los cambios ambientales. Considerando la magnitud creciente y la rápida evolución de dichos cambios, sería conveniente que las organizaciones de salud nacionales e internacionales modificaran y mejoraran sus métodos analíticos con el fin de actualizar sus prácticas operativas; que evaluaran el deterioro de las condiciones de salud, y midieran cuantitativamente los efectos que los cambios ambientales ejercen sobre el bienestar físico y mental del hombre. Los administradores de los organismos de salud debieran iniciar un procedimiento de vigilancia eficaz del ambiente, con miras a una mejor comprensión científica; proyectar tendencias; establecer las bases para la adopción de adecuadas medidas correctivas, y encaminar las acciones de emergencia que serán necesarias en los casos en que sobrevengan crisis ambientales. Para la solución de problemas periféricos que escapen a su jurisdicción, los Ministerios de Salud deben estimular y apoyar las acciones de entidades similares aliadas.

Teniendo en cuenta la creciente complejidad y progresiva influencia de los cambios ambientales, y reconociendo la dificultad de las decisiones que deben tomar los Ministerios de Salud respecto a modificaciones sustanciales en sus programas, el Director tiene el honor de someter a consideración de los Cuerpos Directivos de la Organización este documento informativo, que tiene por objeto presentar una visión de la relación entre el hombre y su ambiente; examinar los programas ambientales que actualmente se llevan a cabo en América Latina, y sugerir planes de acción realistas y constructivos para la década de 1970.

Antecedentes

Un complejo conjunto de condiciones externas: fuerzas, influencias y condiciones, algunas hostiles y otras amistosas, constituyen el ambiente en que vive el hombre y contribuyen al desarrollo general de su vida. Las modalidades de las enfermedades y dolencias del hombre reflejan su reacción ante el ambiente. Hipócrates reconoció esta relación hace unos 2,500 años

al destacar la relación entre la salud humana y "los aires...las aguas... las estaciones...los lugares". A partir del siglo XIX, la investigación científica ya había aclarado la etiología de las enfermedades infecciosas más comunes, y las pautas de comportamiento de los agentes patógenos en la ecología humana.

Los adelantos del siglo XX en el ámbito de la salud han contribuido, como es bien sabido, a la reducción de la mortalidad infantil; supresión de las enfermedades de la infancia; control de las enfermedades producidas por gérmenes en los adultos; establecimiento de nuevas técnicas de higiene industrial, y en lo posible, la erradicación de algunas enfermedades. Estos avances y descubrimientos han permitido la concentración de personas en complejos urbanos, al menos en cuanto a la contaminación microbiológica.

En el proceso de interacción del hombre con su ambiente, su más importante aliado ha sido la extraordinaria capacidad de elasticidad y adaptabilidad del organismo humano, especialmente en los casos en que el tiempo y el aislamiento han controlado las ecuaciones de los cambios. Actualmente, desde el punto de vista de las relaciones interpersonales, el tiempo parece haberse reducido y el aislamiento es una cuestión meramente académica. La cuarentena es un término que ha desaparecido de los textos de historia.

Actualmente, las variables del cambio son infinitas y van más allá de los límites del tiempo y del espacio. En las dimensiones del tiempo, las décadas se topan y el ritmo de avance es tan veloz que resulta muy difícil comprender el significado total de sus consecuencias e influencias; mantener inclinado en favor del hombre el delicado equilibrio natural de manera que comprenda sus propias acciones; mejorar su capacidad de comprenderse a sí mismo; mantener su equilibrio mental y una sana proyección del futuro. Difícil también es lograr que conserve el dominio de sus actos, y que sea él el amo y no la víctima de sus máquinas y su tecnología. Es este el punto central de la época actual: un rompimiento espectacular con el pasado. La industrialización tecnológica avanza rápidamente ante el impulso de los conocimientos del hombre, que se expanden en progresión geométrica.

Un elevado número de innovaciones económicas, sociales, políticas y tecnológicas han invadido el mundo. No obstante, siempre han existido pueblos que viven atrasados en siglos con respecto al desarrollo de otros. Actualmente la situación es diferente, sin embargo, porque los pueblos de todo el mundo luchan por incorporarse al siglo XX con miras a compartir los adelantos y las comodidades de los pueblos más desarrollados. El hombre puede alcanzar esta meta siempre que sepa mantener un equilibrio entre las ecuaciones humanas en un mundo en evolución.

En cualquier análisis que se haga de las relaciones del hombre y su ambiente se deben tener en cuenta estas circunstancias históricas y estos

antecedentes paradójicos: una época de riqueza y de inseguridad, de holganza e inquietudes, de competencia y ansiedad.

La tarea del administrador de salud, debe ser la de reconocer y anticipar las tendencias y alcances de estas fuerzas emergentes. Debe evaluar sus efectos y establecer programas, además de encontrar los medios de administrarlos, de manera que estén en armonía con las necesidades de los pueblos y con la orientación de la época. El grado en que los programas y los servicios evolucionan para enfrentar dichas fuerzas y adaptarse a las necesidades, señala la diferencia entre los servicios dinámicos y los que permanecen estáticos.

\* \* \* \* \*

### La Región de la OPS/OMS

La OPS/OMS en el Continente americano constituye el organismo internacional de salud para 28 Gobiernos Miembros. En la Región abarcada hay una amplia variedad de culturas y modalidades sociales, así como de estructuras económicas y políticas. La civilización que lo habita, la más joven del mundo, presenta un contraste interesante entre lo muy antiguo y lo muy nuevo. Con una población total de unos 500 millones de habitantes, la Región cuenta con algunas zonas económicamente avanzadas y otras que se encuentran aún en etapa de subdesarrollo. En el Continente, paradójicamente, incluyen centros urbanos ultramodernos, con plantas industriales complejas, sistemas de transporte y de generación y distribución de energía eléctrica, que contrastan con otras ciudades que disponen sólo parcialmente de algunos servicios básicos como los de abastecimiento de agua y eliminación de desechos. El Hemisferio contiene tanto zonas rurales que disponen de viviendas con electricidad, agua y servicios afines, como zonas rurales que permanecen en el mismo estado en que estaban hace cien años. La tasa de crecimiento demográfico de América del Sur - un 3% por año aproximadamente - es más alta que la de cualquier otro continente, y la de crecimiento urbano es aún más alta, acercándose al 6% anual.

Los programas de la OPS/OMS están dirigidos principalmente a los países de América Latina y del Caribe. Estos países tradicionalmente han tratado de seguir el ejemplo de los Estados Unidos de América en la estructura, administración y prácticas de salud, principalmente en el saneamiento ambiental. Ha existido siempre en el Hemisferio una colaboración entre los ingenieros y científicos ya sean profesionales, estudiantes o eruditos. Más de un millar de ingenieros sanitarios provenientes de países latinoamericanos han estudiado en universidades e instituciones técnicas de los Estados Unidos de América. Además, la práctica de la ingeniería sanitaria en los países de América Latina ha seguido muy de cerca a la de los Estados Unidos de América.

En la última década, los latinoamericanos han comenzado a mostrar interés no sólo en el progreso de los Estados Unidos de América y los elevados niveles de vida, sino también en la naturaleza y el precio de dicho progreso. Han encontrado que el progreso se mide casi exclusivamente en términos de producción y disponibilidad de bienes y servicios, y que el precio de dicho progreso es elevadísimo, y acelera el deterioro del ambiente.

Al mismo tiempo, los norteamericanos han comenzado a mirar hacia el sur, observando que ha surgido en América Latina un número creciente de complejos urbano-industriales, preparados para el "despegue" tecnológico, y se preguntan cómo encararán los profesionales de la Región su destino en relación con la ecología humana.

América Latina tendrá que encontrar las respuestas a los problemas que se presenten, no sólo observando las no muy acertadas acciones de sus vecinos del norte y la posterior promulgación de leyes destinadas a evitar sus efectos nocivos. En América Latina, tanto como en los Estados Unidos de América, se encuentra arraigado el concepto de una sociedad urbanizada y tecnológicamente orientada, por lo que ya en la actualidad las principales áreas urbanizadas-industrializadas de la Región están mostrando las mismas señales de deterioro ambiental, tan predominantes en los Estados Unidos de América. En ambos Continentes la causa es la misma: los conocimientos técnicos y los recursos empleados para crear y mantener un ritmo de progreso tecnológico, no han sido aprovechados para establecer y apoyar también mecanismos que permitan controlar los residuos que ese mismo progreso tecnológico produce. La tragedia que experimentó el norte, debe ahora ser encarada por el sur.

Las miradas de los latinoamericanos hacia los Estados Unidos de América, y de este país hacia América Latina, quizá empiecen a corto plazo a converger hacia una unidad hemisférica, en reconocimiento de que muchos problemas ambientales son intercontinentales y aun mundiales. En la década de 1970 debería surgir una unión profesional más estrecha, a fin de fomentar la comprensión de los problemas y el establecimiento de sistemas de vigilancia y obtención de datos, cuya necesidad en el Hemisferio es tan urgente; datos que a su debido tiempo serán esenciales para los sistemas de vigilancia mundial.

#### La salud ambiental en etapa de transición

Durante los primeros decenios de este siglo, los organismos de salud canalizaban la mayor parte de sus recursos a la tarea de fortalecer las defensas contra la propagación de las enfermedades transmisibles e infecciosas, para lo cual son esenciales los servicios básicos de saneamiento. Para las Américas, los programas de saneamiento son una tarea permanente, y sus resultados se reflejan claramente en la historia de salud del Continente.

El saneamiento ambiental comprende los problemas relacionados con la salud en relación con su ambiente físico. El aire puro, la disponibilidad adecuada de agua potable, la eliminación segura de los desperdicios humanos, los alimentos no contaminados, y la provisión adecuada de refugio, entendiéndose por esto último, tanto la protección contra los elementos como contra los insectos vectores, son factores básicos para la salud y el bienestar. En forma paralela al progreso económico ha surgido también la preocupación acerca del aire, el agua y la contaminación de la tierra, especialmente la causada por contaminantes químicos. A medida que los adelantos tecnológicos van difundiendo por todas partes, dejan a su paso una serie de problemas ambientales que constituyen un desafío a la capacidad de los que se dedican a las ciencias de la salud, especialmente para los ingenieros ambientales y los científicos. Se tropieza con la dificultad primordial de que la información epidemiológica, especialmente en lo que se refiere a contaminantes inorgánicos, no ha avanzado paralelamente con los tiempos.

En la historia rara vez encontramos que las épocas se encuentran delimitadas convenientemente por fechas determinadas. Lo que ocurrió en el pasado influye en el presente; lo pasado es sólo el prólogo de lo que vendrá. Sin embargo, las grandes transformaciones del ambiente en que vivimos datan de mediados del presente siglo. En los años de 1940, el hombre logró desintegrar el átomo y controlar sus consecuencias, y comenzó a manipular la molécula. Estos acontecimientos y sus crecientes posibilidades futuras, fueron para la tecnología lo que la línea de montaje fue para la logística de la producción industrial una generación atrás. Estos avances dieron un impulso sin igual y nuevas dimensiones a la evolución de la tecnología, y con ello cambiaron el mundo entero.

A medida que el ritmo de cambio iba acelerándose, el médico continuaba preocupado por el ambiente biológico; el ingeniero por el ambiente físico y químico, y el sociólogo por las condiciones sociales, que eran las menos comprendidas. Al tiempo que los adelantos tecnológicos van haciendo más pequeño al mundo, surge la necesidad de considerar al ambiente en su totalidad, como el complejo ecosistema del hombre, no habiéndose ideado aún un sistema práctico de hacerlo.

Los cambios fantásticos ocurridos en el ambiente total del hombre han motivado significativas transformaciones en las funciones tradicionales de los organismos de salud pública, lo que es asimismo el resultado de las nuevas fuerzas y exigencias que han surgido de las modalidades cambiantes de las sociedades. La organización, distribución y provisión de instalaciones y servicios médicos son factores de alta prioridad. En el mundo entero se observa la tendencia a combinar las ramas preventiva y curativa de la medicina, tanto en su administración como en su estructura, asignándose responsabilidades gubernamentales generales al sector salud. Dentro de la rivalidad que existe por obtener los limitados recursos destinados a la salud,



se ejerce siempre presión en favor de la atención médica curativa a diferencia de la aplicación de medidas preventivas, especialmente con relación a los problemas ambientales. Una razón práctica de esta preferencia son los complejos problemas de logística y el elevado costo del suministro de los servicios de salud. Además, el diseño, construcción y administración de las instalaciones para estos servicios, requiere una estructura gubernamental del tipo de la utilizada en los organismos de obras públicas.

La naturaleza evolutiva de los cambios ambientales requiere una gran flexibilidad en el enfoque y en la práctica de los trabajos realizados, para encarar los problemas actuales con mayor eficacia, y al mismo tiempo, atender las necesidades del futuro. En realidad, lo que el problema requiere es un fuerte impulso, pero con una mínima inercia, de manera que puedan hacerse continuos reajustes. Esto puede lograrse sólo a través de instituciones nacionales vigorosas, agresivas y competentes. Además este enfoque otorga fuerza a dos factores esenciales, la colaboración y la comunicación en el plano nacional e internacional.

#### Factores que influyen en los cambios ambientales, OPS/OMS

Existen indicios claros de que en la década de 1970 se observarán cambios en relación con un amplio reconocimiento, comprensión e intensificación de los esfuerzos relacionados con el ambiente cambiante del hombre y su importancia interregional e intercontinental. En los años de 1960, una serie de determinantes ambientales, considerados ya de gran importancia en los Estados Unidos de América, estaban empezando a considerarse como tales en América Latina. Podemos citar como ejemplos los siguientes:

1. El desarrollo urbano-rural, que estimula el establecimiento de gigantescos complejos metropolitanos, dentro de los cuales han de surgir algunos de los problemas más urgentes relacionados con la salud mental y la protección contra las enfermedades transmisibles. En este ambiente se intensificarán los problemas de suministro adecuado de agua potable, servicios de alcantarillado y eliminación de residuos sólidos, y se sentirán los efectos perjudiciales de los contaminantes tóxicos. Tendrán una importancia primordial las consideraciones de salud de las poblaciones marginales, la pobreza, la suciedad, la ignorancia, la delincuencia, el crimen y los efectos que estos factores tienen sobre el bienestar general de la población.

2. El crecimiento económico y los rápidos avances tecnológicos conducen a un desarrollo tan acelerado del proceso industrial y de la producción, que no pueden evaluarse adecuadamente sus complicados efectos sobre la salud y el deterioro del ambiente. La producción y el empleo de elementos químicos agravan aún más las condiciones de salud. Otras consecuencias son las tensiones, el ruido, la congestión, los accidentes y envenenamientos.

3. El progresivo empleo de radiaciones ionizantes introduce en el aire, el agua y los recursos terrestres un contaminante de nuevas dimensiones y características. Los efectos de la radiación son irreversibles, pues en el organismo humano existe poca o ninguna resistencia a ella. Las células que escapan al daño producido por la radiación en una oportunidad, permanecen sin inmunización o tolerancia para el caso de que sean expuestas nuevamente a ella. Hay algo aterrador acerca de la contaminación por radioactividad: los sentidos humanos no pueden detectarla y para la mayoría de las personas es símbolo de una enorme fuerza destructiva.

4. Las nuevas poblaciones, con sus crecientes necesidades, aspiraciones cada vez más elevadas y una demanda nacional de más alto nivel, incide en los recursos del Hemisferio en lo que respecta a bienes y servicios destinados al consumidor. El crecimiento urbano y la ampliación de la producción industrial traen como consecuencia problemas urgentes de contaminación del aire, el agua y la tierra, además del ruido excesivo. Es evidente que con el transcurso del tiempo se volverá más grave la amenaza que crean para la salud estos nuevos factores. La inquietud motivada por el efecto de la contaminación del ambiente sobre la salud, que anteriormente se limitaba mayormente a los contaminantes microbiológicos, abarca actualmente los basados en sustancias microquímicas. Este hecho trae aparejada la cuestión de la toxicidad: ¿Cuáles de esos contaminantes son tóxicos para el ser humano? ¿En qué grado lo son? ¿En qué medida? ¿Qué grado de importancia tienen los aditivos, las combinaciones de elementos, y la sinergia? Todas estas preguntas son pertinentes y oportunas. Comparados con los gérmenes patógenos, los contaminantes microquímicos son más sutiles, y la relación de causa y efecto se encuentra más distanciada.

5. La naturaleza competitiva de la empresa industrial promueve la explotación, tanto del hombre, como de la naturaleza y del ambiente. Las modalidades expansionistas y la naturaleza de la producción industrial exigen mucho de las prácticas de higiene y salud en la industria. La industria debe aprovechar los recursos naturales y ambientales de manera conservadora, creando métodos de reaprovechamiento y recuperación. La inmensa capacidad tecnológica que está motivando un progreso tan extraordinario en la producción de bienes y servicios, puede, si es utilizada con inteligencia, mantener los efectos nocivos a un nivel de seguridad.

6. El ritmo de vida continúa acelerándose en una sociedad mecanizada. La mecanización combinada con la velocidad y la automatización crea considerables tensiones, monotonía, y accidentes en los viajes, en

el comercio y en el hogar. Asimismo, en el mundo de la industria, el continuo y creciente aumento en la producción por hora-hombre aumenta el tiempo libre, las ocupaciones sedentarias, y disminuye las actividades físicas. Estas tendencias a largo plazo tienen una influencia considerable en la salud física y mental de las personas y en su bienestar general.

Consideradas en su conjunto, estas y otras influencias afines constituyen efectivamente una descripción de la manera como el ambiente cambiante en que vive el hombre influye en su bienestar físico y mental. Estos factores tienen una profunda importancia, que se comprende más fácilmente cuando son considerados en su conjunto, en relación con las repercusiones de las economías tecnológicamente orientadas que están surgiendo en las Américas, en un clima de tensión, alta productividad y competencia e inestabilidad social.

Estas características constituyen en conjunto un poderoso núcleo alrededor del cual puede y debe establecerse un programa principal de salud, tendiente a la solución de los problemas creados por los rápidos cambios y las influencias que ellos ejercen en el bienestar de los pueblos del Hemisferio.

A principios de la década de 1960, el Director de la Oficina teniendo en cuenta estos acontecimientos de transición y los cambios sin precedentes ocurridos, comenzó a reajustar sistemáticamente los procedimientos de utilización de los recursos de salud ambiental de la Organización, con miras a proporcionar una mejor asistencia a los Gobiernos Miembros. En relación con problemas tradicionales, se asignaron mayores responsabilidades al personal de campo a nivel zonal y de país, a fin de acelerar los trámites de otorgamiento de asistencia técnica a un número creciente de solicitantes. En relación con los problemas más complejos, se estableció en Lima, Perú, el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. La Organización espera poder tramitar con mayor prontitud las solicitudes de asesoría relacionadas con los aspectos más complejos de la salud ambiental, así como satisfacer los requerimientos acerca de los problemas más tradicionales. La Alianza para el Progreso y la Carta de Punta del Este constituyeron nueva inspiración para llevar a cabo un mayor esfuerzo con miras a mejorar los servicios básicos de salud para todos los pueblos de las Américas.

#### Actividades ambientales de la OPS/OMS: programas actuales

A mediados de la década de 1960, la Organización formuló su política relacionada con los problemas ambientales. Dos eran los objetivos principales: a) actualizar los servicios de saneamiento, las instalaciones y prácticas tradicionales de saneamiento, otorgando especial atención a las

necesidades de salud de las zonas rurales, y b) crear estructuras adecuadas y fortalecer las instituciones nacionales de manera que pudieran encarar las nuevas tensiones ambientales y los nuevos problemas. En 1961, la Organización utilizó aproximadamente el 95% de sus recursos humanos y servicios en la solución de los problemas tradicionales, y alrededor del 5% para encarar los nuevos problemas que iban surgiendo. Al finalizar la década, ese índice era de un 80% aproximadamente en relación con los primeros y el 20% restante se dedicaba a los segundos.

Los Cuerpos Directivos han prestado pleno apoyo a este cambio de orientación en la planificación y utilización de los recursos de la OPS/OMS. La mayoría de los países de la Región ya disponen de las estructuras institucionales y de la capacidad necesaria para llevar a cabo los programas nacionales básicos de salud. En efecto, la única razón por la cual la Organización aún emplea un alto porcentaje de sus recursos en la solución de los problemas tradicionales en el área, es la de atender las solicitudes de asistencia técnica presentadas por los Gobiernos para resolver problemas de administración y gerencia; técnicas de enfoque colectivo y de colaboración en el adiestramiento; operación de sistemas, y financiamiento. En las zonas rurales, se presta especial atención a la organización de las comunidades, a los métodos de autoayuda y a los mecanismos de los fondos rotatorios.

Las Oficinas de Zona constituyen el centro principal de las actividades relacionadas en programas ambientales. El ingeniero residente en la zona y sus colaboradores están perfectamente familiarizados con los problemas de los países comprendidos en su zona y poseen competencia adecuada para proporcionar asistencia eficaz e inmediata a los Representantes en el País o a los ingenieros asignados a los países respectivos. En los casos en que las solicitudes de los Gobiernos Miembros involucran algún problema altamente especializado, que escape a la capacidad del ingeniero residente en el país o de los oficiales regionales, se puede recurrir al Centro de Ingeniería Sanitaria o a la Oficina en Washington.

A continuación se presenta un breve resumen de los programas ambientales que funcionan en la América Latina.

1. Abastecimiento de agua para la comunidad. El programa continental de abastecimiento de agua para la comunidad fue seleccionado como la actividad prioritaria de la década de 1960. Se otorgó importancia a este programa porque existía en esa época una gran demanda pública de mejores servicios de agua potable, y por su significación como servicio básico de salud. En la década de la Alianza para el Progreso, los Gobiernos signatarios de la Carta de Punta del Este se comprometieron a lograr objetivos específicos y ambiciosos, incluyendo el de suministrar dentro de la década venidera (1961-1971) agua potable y alcantarillado adecuado para un 70% de la población urbana y un 50% de la rural. Esta decisión fijó las metas y estimuló la imaginación.

El programa hemisférico de suministro de agua se basaba simplemente en el razonamiento de que el agua potable para satisfacer las necesidades humanas es la riqueza natural más valiosa. Los sistemas comunales de agua potable y alcantarillado son esenciales para la salud de los pueblos y su bienestar económico y social. La disponibilidad de cantidades razonables de agua potable en los hogares, juntamente con un sistema adecuado de eliminación de desperdicios, contribuirá a reducir la incidencia de infecciones entéricas y enfermedades conexas; promoverá la higiene personal y la limpieza de los hogares y de la comunidad; generará un espíritu de respeto a sí mismo y ensalzará la dignidad en el hombre.

El programa de abastecimiento de agua para la comunidad ha sido apoyado con gran eficacia por varias instituciones internacionales de préstamos y por los programas de asistencia bilateral de los Estados Unidos de América y el Canadá. El establecimiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y los préstamos que esta institución ha concedido, han sido factores primordiales del éxito extraordinario que ha tenido el programa de abastecimiento de agua en la América Latina. El primer préstamo otorgado por el Banco Interamericano fue para la construcción de instalaciones de suministro de agua.

A partir de 1961, los Gobiernos Miembros de los países latinoamericanos y del Area del Caribe han destinado unos \$1,700 millones a mejoras en el suministro de agua, que benefician a 70 millones de personas en zonas urbanas y rurales. Si bien el éxito de este programa ha sido más espectacular en las zonas urbanas, el programa en los pequeños pueblos y localidades continúa adquiriendo impulso en toda la América Latina.

La tarea de abastecer de agua al Continente involucra mucho más que la simple instalación de caños, válvulas y bombas. Las obras públicas necesarias, adaptadas a las condiciones particulares de cada localidad, requieren grandes inversiones de capital para las ciudades e inversiones menores para las comunidades más pequeñas. Estos trabajos requieren sistemas complejos de mantenimiento, operación y administración. Con pleno conocimiento de estas necesidades, los Gobiernos de América Latina han acudido a la OPS/OMS solicitando asistencia en cuestiones técnicas y económicas, en el fortalecimiento institucional y administrativo de los organismos respectivos, y colaboración en lo que respecta a programas de educación, adiestramiento e investigación. Los servicios que han sido suministrados incluyen asistencia en la planificación y operación de proyectos adecuados; asesoramiento en la preparación de solicitudes de financiamiento internacional; el mejor aprovechamiento de grupos de expertos asignados para asistir en el establecimiento de estructuras de tarifas más realistas, y asesoramiento acerca de problemas de administración y gerencia, y la aplicación de técnicas de enfoque colectivo.

2. Servicios de alcantarillado. En los últimos cinco años, se impulsó la provisión de servicios de alcantarillado. En 1968, por ejemplo, más de ocho millones de personas fueron beneficiadas por primera vez con servicios de alcantarillado sanitario. A medida que avanzaba el programa de abastecimiento de agua para la comunidad se hizo más urgente la necesidad de sistemas de alcantarillado. Al completarse los sistemas de abastecimiento de agua, se dispuso de los servicios profesionales y los recursos necesarios para diseñarlos y construirlos. La eficacia de las estructuras orgánicas para mejorar los sistemas de agua permitió adelantar más rápidamente el programa de alcantarillado.

3. Asistencia al programa de gestión administrativa. En los primeros años de la Década de la Alianza, se vio la necesidad de dedicar especial atención al mejoramiento de las estructuras orgánicas y procedimientos administrativos pertinentes tan importantes para la provisión adecuada de los servicios de agua potable y alcantarillado. Con el fin de satisfacer esta necesidad, la Organización recurrió a una técnica especial por la cual se emplearon grupos de técnicos altamente especializados para analizar las necesidades y establecer estructuras y sistemas apropiados para satisfacerlas. Estos grupos de consultores trabajan de dos a seis semanas en un país, en colaboración con los funcionarios nacionales o municipales correspondientes. Su trabajo abarca todos los aspectos de la gestión administrativa de las actividades de abastecimiento de agua y servicios de alcantarillado.

El programa de gestión administrativa ha recibido un gran apoyo en toda la América Latina. Si bien los programas regulares auspiciados por la Organización comprenden el suministro de asistencia en gestión administrativa a todos los países, el grupo especializado ha trabajado con instituciones proveedoras de agua potable en 14 países. Las experiencias obtenidas por la Organización han sido consignadas en manuales operativos con el fin de darles una aplicación y uso más amplios.

El costo de los programas de gestión administrativa excede, naturalmente, la disponibilidad de recursos y facilidades de la OPS/OMS, razón por la cual los Gobiernos reembolsan a la Organización los gastos en que incurren los grupos de consultores y los costos conexos. Estos reembolsos han excedido ya el monto de \$2,000,000 desde la iniciación del programa en 1963. El deseo expresado por los Gobiernos de contribuir con sus propios recursos es prueba del éxito del programa. Además, estas actividades han recibido el apoyo decidido de entidades internacionales de préstamo, incluso el BID.

4. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. La finalidad de este Centro, que inició sus operaciones en 1969, es facilitar asistencia técnica y científica a los Gobiernos Miembros, con especial énfasis en los complejos problemas ambientales que surgen como consecuencia del desarrollo tecnológico y el crecimiento urbano e industrial. El Centro sirve como fuente internacional de referencia e información. La preparación

y distribución de materiales informativos técnicos son funciones importantes que sirven para extender y multiplicar los servicios de asistencia técnica del Centro. Además de las actividades mencionadas, se anticipa que el Centro podrá con el tiempo desempeñar un importante papel en las actividades de adiestramiento e investigación.

El grupo de profesionales del Centro actualmente incluye especialistas en contaminación del aire y del agua, abastecimiento de agua, vivienda y urbanización, planificación de instalaciones, higiene industrial, y desarrollo de comunidades rurales. Durante su primer año de operaciones, el Centro prestó servicios de asesoría en las especialidades mencionadas, a 14 Gobiernos Miembros. Entre los campos en que el Centro ha trabajado más activamente, figuran los siguientes:

- a) Contaminación del aire. Durante la década de 1960 se hizo evidente el hecho de que la contaminación del aire iba en aumento en las áreas metropolitanas. La OPS inició sus actividades de control de la contaminación del aire como parte de la asistencia que prestaba al Instituto de Higiene del Trabajo y Estudio de la Contaminación Atmosférica de Chile. El nuevo Centro se encarga de la coordinación de los trabajos de instalación de la Red Panamericana de Vigilancia de la Contaminación del Aire. Actualmente se encuentran operando 22 estaciones de control en la Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México, Perú, Uruguay y Venezuela. Unas 100 estaciones estarán en funcionamiento como parte de la red a partir de 1972. El primer informe anual de la red fue publicado en 1968.
- b) Higiene industrial. El Centro lleva a cabo una serie de actividades en el campo de la higiene industrial. Se ha otorgado especial asistencia a nuevos programas en la Argentina, Cuba, Ecuador y Panamá. Se ha prestado, además, asistencia técnica a otros nueve países. La Organización ha sido el agente ejecutor de la asistencia que el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo ha prestado al Instituto de Higiene del Trabajo y Estudio de la Contaminación Atmosférica de Chile.
- c) Vivienda y planificación. A indicación de sus Cuerpos Directivos, la Organización ha proporcionado apoyo y asistencia para el mejoramiento de las condiciones habitacionales, especialmente de grupos de bajos ingresos en zonas rurales y urbanas. Además de los funcionarios zonales y de los países, se dispone de un asesor regional en vivienda encargado de los problemas especializados. El aumento demográfico y las migraciones rurales y urbanas han causado serios problemas habitacionales, razón por la cual se ha otorgado alta prioridad al sector en toda la América Latina. Es alentador el hecho de que en muchos de los países de la América Latina se estén estableciendo entidades de ahorro para la vivienda, que contribuyen sustancialmente al financiamiento privado para la

construcción de unidades habitacionales. Sin embargo, esta fuente de recursos sirve muy poco al sector de muy bajos ingresos, por lo que son de importancia vital el subsidio y la asistencia de parte de los Gobiernos.

En los programas de vivienda de la OPS se presta especial atención al drenaje local adecuado y a la provisión de agua potable y eliminación de desperdicios. La Organización está colaborando con entidades nacionales e internacionales en las técnicas de enfoque colectivo con las cuales se podrá proporcionar viviendas adecuadas teniendo en cuenta la realidad económica de la población. El programa incluye también una amplia gama de problemas conexos, tales como el desarrollo urbano, las instalaciones comunitarias, y la planificación. Se ha otorgado especial atención a la organización de las comunidades y a los proyectos de autoayuda como medio de mejorar las condiciones habitacionales inadecuadas.

5. Desarrollo de recursos hidráulicos y control de la contaminación del agua. El desarrollo y la planificación conjunta de las cuencas fluviales se han vuelto más importantes a medida que aumenta la competencia por el uso de los recursos hidrográficos. Los países de la Cuenca del Río de la Plata, con plena conciencia del carácter cambiante de los problemas ambientales, han establecido una comisión internacional para encarar en forma integral los problemas de la Cuenca. La OPS/OMS contribuye a esta tarea mediante la provisión de consultores, y el auspicio de seminarios y cursos de adiestramiento para profesionales y personal técnico.

La Cuenca del Río Santa Lucía, parte de la del Río de la Plata, ha sido objeto de un estudio conjunto especial de la Organización de los Estados Americanos, la OPS y el Gobierno del Uruguay. Este estudio fue preparado con un doble propósito: establecer un plan específico para el aprovechamiento máximo de los recursos hidrográficos de la Cuenca, y para servir de modelo para proyectos similares. Otros Gobiernos Miembros han solicitado a la Organización asistencia de ese mismo tipo, para el desarrollo de otras cuencas, como la de Guayas, en el Ecuador; Lerma, en México; Bogotá, en Colombia; Huallaga, en el Perú, y dos áreas hidrográficas principales que incluyen a Río de Janeiro y São Paulo.

La aceleración del desarrollo económico en la Región ha afectado sustancialmente los valores y usos de las tierras y las aguas. El aprovechamiento de los recursos hidrográficos y el control de la contaminación del agua constituyen los principales problemas de la región. La administración de la calidad del agua se vuelve más compleja a medida que avanza el desarrollo económico, pudiéndose citar como ejemplos, los siguientes factores:

a) La contaminación del agua es un "subproducto" del desarrollo económico, una prueba no deseada del adelanto tecnológico. Las aguas servidas provenientes de alcantarillas municipales e industriales, las aguas



provenientes de las calles, los drenajes de áreas en construcción y explotaciones agrícolas, en conjunto perturban el equilibrio biológico y deterioran las reservas hidrográficas.

b) El concepto del tratamiento mínimo y la asimilación máxima es ya anticuado en los Estados Unidos de América y va a serlo en la América Latina. Esta idea debe dar paso a una escala diferente de valores con respecto a las aguas y las tierras, a medida que el desarrollo avanza y se incrementa la riqueza. Los índices y parámetros tradicionales deben ser modificados de manera que se otorgue la importancia apropiada a la contaminación, a los desperdicios, y a los residuos químicos.

c) El control de la calidad del agua debe ser una parte integrante del desarrollo de las cuencas hidrográficas, junto con una cuantificación y documentación apropiada de los costos y beneficios.

d) En la mayoría de las zonas desarrolladas, la opinión pública y las exigencias de la población en relación con la contaminación se encuentran más adelantadas que las acciones y planes de los profesionales. Esto no es indicio de que el público comprenda claramente los factores relacionados con el costo y beneficio, pero sí indica que las aspiraciones del público van creciendo. Se necesitan evaluaciones nacionales, por cuencas, de las posibilidades del control de la contaminación, con indicación del precio que costaría realizar cada una de las etapas de ese control. Con estos datos, y con la comprensión del público en cuanto a los costos y los valores, puede que sea más visible el punto donde deben converger las aspiraciones y las políticas públicas.

e) En los centros altamente industrializados y muy densamente poblados, la tecnología tradicional para el tratamiento de los residuos está llegando al punto de ser inadecuada. Sería apropiado formular las siguientes preguntas: ¿Es suficientemente grande nuestro esfuerzo de investigación? y ¿se encuentra adecuadamente encaminado para corregir esta deficiencia? El control de la contaminación del agua va a requerir una inversión cada vez mayor dentro del cuadro de las obras públicas. Estos gastos inmensos deben basarse en investigaciones bien llevadas, métodos modernos de control, sistemas eficaces de tratamiento, buena administración, y calidad del agua y su costo. Para la mayoría de los países, esta es una necesidad económica.

f) El concepto de la relación entre la contaminación del agua y la salud pública está cambiando. La preocupación tradicional, en el pasado se ha concentrado en el aspecto biológico. Se consideraban esencialmente los mismos estándares para las aguas dulces como para las saladas. Las pruebas epidemiológicas están proporcionando actualmente las bases sobre las cuales debe hacerse una diferenciación entre los peligros para la salud en las aguas dulces y en las de mar. Los

patrones biológicos de la calidad del agua han sido similares e igualmente estrictos con respecto al agua para beber, nadar, o para la producción de alimentos. Los patrones químicos se han referido principalmente a los elementos químicos inorgánicos. Los métodos convencionales de tratamiento del agua no están diseñados para controlar esa clase de contaminación, lo que da énfasis a la cuestión de la toxicidad.

g) El control de la contaminación del agua en América Latina afronta una tenaz competencia por obtener fondos. Se necesitan urgentemente recursos para estimular el desarrollo económico. La industrialización es esencial para encarar el desempleo en las ciudades, para obtener capital de exportación y satisfacer las demandas internas de consumo. En el ambiente urbano, los programas de abastecimiento de agua y de alcantarillado pueden hacer frente a esta competencia, mientras que los de control de la contaminación no pueden hacerlo. Generalmente se aplican sólo aquellas medidas que son indispensables para evitar un gran peligro para la salud o para prevenir una interferencia grave al progreso económico. En resumen, no parece existir ninguna solución sencilla o política operativa que pueda ser aplicada de manera uniforme a la administración de la calidad del agua en los países en desarrollo.

6. Desechos sólidos. El servicio de recolección y eliminación de desechos sólidos constituye un problema económico de primordial importancia en todas las áreas metropolitanas. En las ciudades de América Latina se gasta hasta un 40% del presupuesto municipal para costear este servicio. El programa de asistencia de la OPS/OMS comenzó en los años de 1960, y durante esa década, las solicitudes de asistencia técnica sobrepasaron las disponibilidades de recursos. Se han realizado estudios preliminares y evaluaciones de las condiciones existentes, y se están dictando actualmente cursos breves y seminarios acerca del tema, en las universidades de varios países. Se ha concedido asistencia técnica a más de 30 ciudades en la Argentina, Barbados, Bermuda, Brasil, Curaçao, Chile, Jamaica, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana y Venezuela, además de varias ciudades fronterizas de los Estados Unidos de América. Ocho cursos breves o seminarios se llevaron a cabo en la Argentina, Brasil, Chile, México, Panamá, Perú y Venezuela. La mayor parte de los esfuerzos realizados por la Organización han sido dirigidos a la provisión de asistencia para el mejoramiento de los métodos y procedimientos administrativos y operacionales.

7. Insectos vectores. Los problemas de salud que se relacionan con los insectos vectores tienen una importancia evidente en muchas áreas de América Latina. Un programa especializado de erradicación de la malaria se está llevando a cabo en estrecha colaboración con la OPS/OMS y como parte del esfuerzo mundial de erradicación de dicho mal. La enfermedad de Chagas se encuentra muy extendida y requiere también esfuerzos especiales de control. Los funcionarios que trabajan en programas rurales de vivienda están prestando su colaboración a estos programas. La bilharziasis también se encuentra

extendida y su importancia ha aumentado con el desarrollo de las cuencas hidrográficas y la ampliación de los sistemas de riego. El control del vector Aedes aegypti es también una actividad especializada bajo un programa de erradicación de alcance regional.

8. Educación, adiestramiento e investigación. En los primeros años de la década de 1960, se hizo evidente que los programas continentales de gran alcance en el sector del agua potable y alcantarillado y la creciente magnitud de los de control ambiental, requerirían personal especializado en cantidad y calidad que excedían con creces el número requerido normalmente, y que se necesitarían además laboratorios e instalaciones que aún no existían.

Respondiendo a esta necesidad, la OPS/OMS inició una activa campaña en dos amplios frentes: el fortalecimiento de las escuelas de ingeniería (especialmente en los programas de ingeniería sanitaria), y el establecimiento de una red continental de facilidades de adiestramiento profesional y técnico. Los dos proyectos involucraron una estrecha colaboración con las universidades, y ambos se han realizado con éxito.

El programa de educación a nivel de no graduado incluye la ingeniería sanitaria dentro de los programas de estudio de ingeniería civil. Este sistema se sigue actualmente en 28 universidades latinoamericanas, y nueve universidades cuentan ya con programas de ingeniería sanitaria para postgraduados. Un resultado interesante del proyecto ha sido el aumento del número de profesores a tiempo completo en las escuelas de ingeniería - de menos de diez en 1962 a aproximadamente 50 actualmente.

Tres proyectos (en Venezuela, Brasil y Chile), financiados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, son los precursores de los grandes adelantos en el campo de la educación y la investigación. Otros seis proyectos de este tipo se encuentran en diversas etapas de elaboración.

En forma paralela a estos programas, se ha establecido un sistema coordinado para la prosecución de la educación profesional, que también proporciona adiestramiento al personal técnico. El desarrollo y la ampliación de estos proyectos son prueba de la acogida favorable que han tenido. En el primer año de operación (1963), se efectuaron cuatro cursos de actualización en dos universidades, financiados en su mayor parte por la OPS. Actualmente 37 universidades en 22 países forman parte de esta red, y en ellas se llevan a cabo unos 60 a 70 programas de adiestramiento que benefician a aproximadamente 2,000 profesionales y técnicos anualmente.

Estas breves referencias a la operación de los programas y a las actividades de educación y adiestramiento son hechas a manera de ilustración del alcance y magnitud de las tareas que se realizan en la América Latina y en el Area del Caribe, y de los esfuerzos que se llevan a cabo para mantener el orden y el equilibrio dentro de la misión en general.

En cuanto a las necesidades de investigación, falta información referente a factores técnicos, sociales, económicos, a los grandes programas de agua potable y alcantarillado y a otras medidas ambientales. La acogida favorable que de parte de los Gobiernos y las instituciones han recibido los esfuerzos realizados en educación y adiestramiento, ha creado una atmósfera de optimismo con relación a lo que pudiera lograrse en el campo de la investigación aplicada a los objetivos de la misión.

Hasta el presente, la actividad de investigación se ha concentrado en la aplicación de los principios básicos a los problemas y condiciones de la América Latina. En el futuro inmediato, parecería impráctico el gastar energías en la investigación teórica, dado que los gastos per cápita empleados en el mejoramiento de los niveles de vida son ya tan grandes, considerando los modestos recursos disponibles. Para la realización de estos programas, además de los de control de la contaminación del agua y del aire, los de desarrollo de cuencas fluviales, de vivienda, eliminación de residuos sólidos, higiene industrial, y otras necesidades ambientales relacionadas, se requerirán complejas obras de ingeniería que entrañan tremendos gastos (unos \$3,000 millones durante la próxima década). Creemos que la influencia y los modestos recursos de que dispone la OPS/OMS servirán mejor a los pueblos si son utilizados para promover programas concretos antes que ser utilizados para la investigación de cuencas hidrográficas.

Existen razones para ser optimistas en relación con las perspectivas que tiene la investigación en América Latina. La red de adiestramiento continental ha estimulado el establecimiento de una colaboración muy estrecha entre las universidades y Ministerios de Salud y de Obras Públicas. En muchos casos, estos ministerios están manteniendo laboratorios de servicio y de enseñanza que funcionan bajo la jurisdicción de las universidades. En otros casos, están costeadando el trabajo de profesores a tiempo completo y facilitando becas a estudiantes. Los profesores a tiempo completo, los laboratorios y los estudiantes son los tres ingredientes que, funcionando como parte de un nuevo sistema de educación a nivel de graduado, no solamente hacen posible la investigación, sino que constituyen las fuerzas que la impulsan.

Parecería que el próximo paso lógico debería ser la demostración de la capacidad que tiene la estructura universitaria para la realización de un buen trabajo de investigación. Para apoyar esta labor, la OPS está actualmente proporcionando una modesta ayuda para el adiestramiento en la investigación y para 20 proyectos que abarcan una amplia variedad de problemas de ingeniería ambiental.

No ha de estar muy lejos el día en que muchas universidades sean los organismos encargados de la investigación aplicada, para las entidades gubernamentales responsables de establecer, operar y mantener las instalaciones y servicios ambientales. Cuando las universidades respondan a este llamado con

la presentación de trabajos de alta calidad, atraerán indudablemente el apoyo más amplio de los organismos internos, de la misma manera como ya lo han hecho con los programas de adiestramiento y educación.

En Lima, Perú, el nuevo Centro de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, constituye el tercer engranaje importantísimo de la maquinaria de la OPS para el adiestramiento, la educación y la investigación. Además de las otras funciones que desempeña, el Centro tiene a su cargo una importante misión en el desarrollo de la capacidad de investigación de las universidades, y continuará ayudando a los Países Miembros a establecer y operar centros de investigación y enseñanza de elevada calidad.

En los próximos años, la OPS/OMS contempla apoyar el desarrollo de la investigación práctica, con miras a dilucidar los criterios de diseño; establecer enfoques y prácticas operativas que estén dentro de los límites de la capacidad administrativa y la realidad económica de los Gobiernos; enriquecer la información disponible acerca de los problemas que van surgiendo en esta era de la tecnología, y proveer una visión más clara de las consecuencias físicas, mentales y sociales que acarrea la rapidez del cambio. Si pueden lograrse estas metas con eficacia, se habrá prestado un servicio muy necesario a los pueblos de las Américas.

Es inevitable, a la vez que apropiado, que en América Latina existan centros de investigación. El grado en que sean establecidos, sin embargo, dependerá de la dedicación, competencia y capacidad de los investigadores mismos. Estos profesionales no deben sentirse desalentados, sino al contrario, deben ser optimistas, pues la asociación de biólogos, químicos, físicos y otros hombres de ciencia con los ingenieros, con miras de resolver los problemas prácticos de nuestro ambiente, estimularán su imaginación en la formulación de las preguntas básicas para las cuales sus colegas buscarán las respuestas.

El mismo principio fundamental seguido en los programas de educación y adiestramiento se aplica actualmente a la investigación, con el fin de estimular, más bien que avalar, el desarrollo de instituciones indígenas confiadas en sí mismas. Así pues, los conceptos, enfoques y motivaciones tienen precedencia sobre la asistencia financiera internacional.

Una revisión de las tendencias actuales demuestra que los problemas ambientales aún son considerados mayormente en términos de morbilidad y mortalidad, más bien que en el contexto más amplio del significado que tienen para la salud, la sociedad y la economía. Hasta el punto que esto sea verdad, el principio cardinal seguido actualmente parece ser no solamente realista, sino imperativo.

\* \* \* \* \*

Los comentarios precedentes, especialmente los que se relacionan con la educación, el adiestramiento y la investigación, se presentan aquí porque conciernen la "esencia" misma de los programas actuales de la OPS/OMS. Y aunque esos comentarios en su mayor parte reflejan las experiencias, las tendencias y las condiciones prevalecientes en los Países Miembros de la OPS/OMS, parecería que fueran comunes denominadores para todas las regiones del mundo. La misión de la OPS/OMS es la de estimular, apoyar y asistir a los Gobiernos Miembros con programas que mejoren la salud y el bienestar de sus pueblos. Debemos tener presente permanentemente que la definición de salud dada por la OMS es bastante amplia, extendiéndose más allá del simple control y prevención de las enfermedades contagiosas. La autoridad y responsabilidad en los programas descansa exclusivamente en las estructuras de los gobiernos nacionales. Es por esta razón que parecería imperativo que los recursos de la OPS/OMS fueran utilizados principalmente para el establecimiento de estructuras administrativas bien organizadas; el mejoramiento de las prácticas administrativas; el fortalecimiento de las instituciones nacionales, especialmente aquellas encargadas de la educación, el adiestramiento y la investigación, y el desarrollo de sistemas apropiados de comunicación internacional y de intercambio de información. La clave es la asistencia técnica otorgada a pedido de los Gobiernos Miembros.

#### Algunas observaciones relacionadas con las actividades de la OPS/OMS

Es probable que la magnitud y la complejidad de los cambios ambientales continúen siendo más pronunciados en Norteamérica que en América Latina. En el futuro inmediato el factor tiempo favorece a Latinoamérica, dado que el ritmo de cambio es más lento. Es evidente que al hacer esta afirmación se incurre en una generalización a nivel continental. En algunas regiones de América Latina, el deterioro que ha sufrido el ambiente es casi tan severo como en América del Norte. Es indudable que tiene cierto mérito la observación general de que el grado de contaminación ambiental tiene relación directa con el ritmo de desarrollo económico. A medida que aumenta la disponibilidad de los bienes materiales, se incrementa asimismo la contaminación del aire, el agua y la tierra; las posibilidades de contaminación per cápita aumentan en forma paralela al estándar de vida.

Existe una creciente preocupación acerca de las modalidades y caracteres cambiantes de los factores ambientales y la influencia que ejercen sobre la salud y el bienestar general de las personas. La responsabilidad de los gobernantes consistirá en definir clara y enfáticamente las influencias positivas y negativas que ejercen las condiciones ambientales, y proporcionar una conducción decidida que permita alcanzar las mejores condiciones ambientales posibles.

1. Parámetros de evaluación de las tensiones ambientales. Teniendo en cuenta las tensiones a las que se encuentra sometido el hombre en la vida moderna, se requieren nuevos puntos de referencia para evaluarlas. Las condiciones de la salud pública y los adelantos alcanzados han sido considerados

desde hace tanto tiempo en relación con parámetros tan tradicionales como el promedio de vida, la mortalidad infantil y las estadísticas de mortalidad y morbilidad en relación con las enfermedades transmisibles. Estos parámetros e índices no tienen en cuenta los efectos que para la salud tienen las condiciones ambientales, con excepción de factores tan generales como el suministro de agua, la eliminación de desechos, el saneamiento alimentario, y las condiciones generales de limpieza. En las sociedades urbanizadas y altamente mecanizadas, la influencia que sobre las personas pueden tener las diversas tensiones ambientales son de naturaleza muy sutil, y existe una relación muy amplia entre causa y efecto.

Existen, sin embargo, índices claramente establecidos para los factores ambientales relacionados con la transmisión de las enfermedades y con determinados efectos tóxicos (en particular con las sustancias tóxicas inorgánicas).

2. Posibilidades de la contaminación. Considerando la celeridad de los cambios y el carácter y la magnitud de los contaminantes ambientales, existe una necesidad urgente de establecer métodos que permitan anticipar las posibilidades de contaminación, basadas en las proyecciones de desarrollo económico.

Hasta que podamos disponer de métodos concretos que nos permitan medir los peligros ambientales, será necesario depender de indicadores generales. La contaminación del ambiente y el deterioro causado por ella guardan relación directa con toda la actividad humana y los residuos producidos por ella. Al fijar los parámetros a utilizarse en la predicción de las posibilidades de contaminación se deben tener en cuenta determinados factores tales como el desarrollo de la región. En otras palabras, un simple índice podría expresarse como exponente del producto así, por ejemplo, multiplicando la población por el estándar de vida tendríamos como resultado el consumo de energía per cápita. En una región de cierta extensión, tal operación daría como resultado una expresión tosca de las posibilidades de contaminación, tanto desde el punto de vista industrial como personal.

Podría citarse el siguiente ejemplo: Si se anticipa que la población de un país dado se duplicará en el término de 25 años, y a la vez su estándar de vida se cuadruplicará, entonces las posibilidades de contaminación aumentarán en un 800 por ciento. Esto significa que será necesario llevar a cabo una acción correctiva o reparadora que reduzca la contaminación en un 90%, sólo para mantener un cierto grado de equilibrio. Al detenernos a considerar estos hechos, debemos tener presente que estamos afrontando condiciones de contaminación ambiental progresivamente más difíciles de eliminar en términos de eficacia y economía dado que estas cifras comprenden causas muy generales de contaminación, no solamente las que se relacionan con la eliminación de desechos, las chimeneas industriales y los tubos de escape de los vehículos automotores. Otro aspecto que debe tenerse en cuenta es el siguiente: dado que el interés de la OPS/OMS se extiende a todo el Continente (principalmente a la América Latina), y que la aplicación de la

tecnología avanzada será incrementada en los países en vía de desarrollo en varias magnitudes, se necesitará tener en cuenta otro elemento multiplicador de la contaminación.

El propósito de exponer este concepto es el de señalar que en el futuro el deterioro ambiental debe enfocarse sobre la base de una progresión geométrica, teniendo en cuenta la extraordinaria celeridad del cambio y considerando el ambiente en su totalidad. Además, problemas tales como el ruido excesivo, las tensiones, la congestión, y otras condiciones ambientales adversas, aumentarán en proporción similar.

Las estructuras que revisten las organizaciones y las políticas administrativas que las rigen son también importantes en toda consideración de los factores ambientales. Los organismos de salud podrán alcanzar con más eficacia sus objetivos si adoptan una mayor ductilidad y flexibilidad en sus relaciones de trabajo e imprimen a sus actividades una visión más clara de la realidad económica y política.

3. Medios de comunicación. Es evidente la importancia de emplear los medios de comunicación normales utilizados por las entidades internacionales. Así, el medio por el cual la OPS/OMS responde a las solicitudes de asistencia de los Gobiernos Miembros es el ministerio de salud correspondiente. En la mayoría de los países, sin embargo, los programas mediante los cuales se regulan o controlan las condiciones ambientales se encuentran bajo la jurisdicción de ministerios distintos de los de salud. En el transcurso de la última década, la OPS/OMS ha establecido, a través de sus oficinas zonales o nacionales, relaciones eficaces de trabajo con una serie de entidades, cuerpos directivos y ministerios responsables del control y vigilancia de las condiciones ambientales.

En todo el Continente, los ministerios de salud han demostrado una gran eficiencia en la utilización del mecanismo proporcionado por la OPS/OMS. La eficacia de los programas ambientales de la OPS/OMS ha consistido en la habilidad de aprovechar todos los medios de operación apropiados, para el cumplimiento de su misión.

El hombre tiene actualmente a su alcance un potencial tecnológico que le permite no sólo conformar el ambiente a sus necesidades, sino transformar la naturaleza misma. Hasta hoy, ese potencial ha sido utilizado sólo en forma dispersa, ya sea para conservar los recursos naturales, o para evitar el deterioro excesivo del ambiente. En la actualidad los adelantos científicos y la capacidad tecnológica se utilizan principalmente para explorar nuevas fronteras, transformar la materia, ampliar y acelerar el transporte y las comunicaciones, e incrementar la producción y distribución global de los bienes y servicios.

La inquietud del hombre por el descubrimiento de nuevas tecnologías y su insaciable afán de investigar, descubrir, y explorar la naturaleza, han excedido con creces la aplicación de medidas de protección y conservación de los insustituibles recursos ambientales.



4. Cobertura ambiental por el sector de la salud. Los profesionales de la salud continúan debatiendo vivamente acerca de la línea de acción apropiada y realista que debieran seguir las entidades de salud en relación con los cambiantes problemas del ambiente en que vive el hombre. En primer lugar, debe tenerse en cuenta que no se trata de un problema ambiental único; existen, más bien, una múltiple variedad de dificultades, algunas de ellas de alcance local y otras de importancia nacional; otras son internacionales, o aun mundiales. Existe una preocupación creciente de que los cambios ambientales deben ser considerados en relación con el sistema ecológico del mundo en su totalidad.

Más allá de las consideraciones geológicas, el profesional de la salud debe otorgarles la importancia que les corresponde a los aspectos biológicos, físicos, químicos, y sociales del ambiente en que vive el hombre, y al papel que cada uno de estos factores desempeña en el sistema ecológico que el hombre comparte con los demás seres vivientes. En la mayoría de los casos, los organismos de salud se han preocupado de cuestiones periféricas, principalmente acerca de los componentes biológicos del ambiente, evitando afrontar directamente los problemas esenciales. Con el fin de ampliar el área de influencia de los profesionales de la salud, el administrador debe, dentro del área bajo su jurisdicción, evaluar primeramente la verdadera naturaleza y magnitud de los cambios ambientales, tanto para el presente como para el futuro. Debe considerar los resultados de sus evaluaciones en relación con los efectos que ejercen sobre la salud y el bienestar de las personas y con otras necesidades urgentes de salud. En tanto que debe definir el bienestar del hombre como algo más que la mera ausencia de enfermedad, debe asimismo evitar la formulación apresurada de programas que surjan como resultado de la histeria producida por presiones infundadas e irreales. Es este un criterio que no es fácil de mantener.

5. Enfermedades causadas por tensiones. A mediados del presente siglo y en épocas anteriores, antes de que tuvieran lugar los adelantos de la inmunización y las drogas terapéuticas, el hombre amenazaba a la comunidad con la transmisión de los males contagiosos como la tuberculosis, las enfermedades venéreas y otras. Hoy día, con los avances logrados con las vacunas y las drogas, la comunidad ya no se ve amenazada por el hombre, sino que por el contrario, la comunidad misma constituye un peligro para la vida humana, a causa de la contaminación atmosférica, el ruido, las condiciones inadecuadas de vivienda, la radiación, etcétera. Es así como se ha invertido el ciclo de la transmisión de las enfermedades.

En la década de 1970, las condiciones variables del ambiente serán reflejadas en las enfermedades, cuyas modalidades van transformándose aceleradamente de infecciosas a las producidas por tensiones. Las enfermedades que tienen su origen en las tensiones - algunas motivadas por las presiones y el histerismo de la época actual, y otras producidas por un ambiente de progresiva complejidad química - causarán relativamente mayores estragos. En momentos en que se está creando un ambiente sintético que escapa a cualquier evaluación que quiera hacerse de su significado biológico, está surgiendo una generación cuyo ciclo de vida habrá transcurrido en su totalidad

en un ambiente creado por la tecnología. A través de las pocas pruebas disponibles, obtenidas mayormente mediante métodos tradicionales, nos damos cuenta de que las circunstancias que rodean este hecho no son del todo buenas. Es necesario ampliar el papel que desempeñan actualmente los biólogos que investigan los secretos de la célula humana; que diagraman las estructuras genéticas de los cromosomas, y aportan conocimientos nuevos acerca de los aspectos químicos y biológicos de la célula. Se ha demostrado a través de nuevos experimentos que el agregar a la célula una sustancia química in vivo, puede alterar la secuencia de los nucleótidos en la molécula DNA. Pronto comenzarán los hombres de ciencia a manipular el material genético; esperemos que lo hagan guiados por las necesidades sociales. Tales habilidades, aplicadas a problemas que surgen de la tecnología química y física, podrían proporcionar instrumentos de alta sensibilidad y poder, que sirvan para medir los efectos biológicos inmediatos y remotos de los cambios que estamos experimentando actualmente y que tendremos que afrontar en mayor escala en el futuro. No cabe duda que se necesitan con urgencia orientaciones de ese tipo.

\*\*\*\*\*

Los programas que actualmente lleva a cabo la OPS/OMS - dotados de bastante amplitud y cobertura más bien extensa - se encuentran razonablemente adelantados. Las medidas tomadas por los Cuerpos Directivos de la Organización han apoyado y fortalecido este enfoque. La OPS/OMS se encuentra, en consecuencia, dispuesta a llevar a cabo con energía, cualquier orientación específica que los Cuerpos Directivos establezcan para los programas.

Es difícil elegir el camino a seguir. En relación con los problemas ambientales, se nos presentan alternativas muy desfiguradas. Aquéllos que desearían restringir el sector de la salud a los problemas ambientales cuyas consecuencias para la salud individual son conocidas, deben encarar la inquietante pregunta de si podría o no esperarse hasta tener pruebas indudables del daño que puede causar el elemento sospechoso, ya sea éste de origen químico, físico, o biológico y para los que sueñan con una completa utopía ambiental, surgen los hechos reales. Es indudable que el camino elegido tendrá que variar de país a país. La superpoblación, las consideraciones económicas, y otras realidades concretas de la vida serán los elementos determinantes de las decisiones que se tomen.

## Plan para la década de 1970

### Análisis general

Cualquiera sea el conjunto de actividades ambientales que los organismos de salud decidan llevar a cabo en la década de 1970, el objetivo principal debe ser siempre el hombre, su salud y su bienestar. Esta es la característica que distingue a los organismos de salud de las entidades, que buscan sólo establecer para sí mismas un "nicho ecológico" en el universo ambiental.

Deben establecerse metas claramente definidas para la década que se inicia. ¿Cuáles son las condiciones específicas humanas o ambientales que se desean alcanzar? ¿Cuáles son las actividades concretas mediante las cuales puedan lograrse los objetivos propuestos? ¿Cuáles los plazos? Son estos los tipos de especificaciones que deben ser establecidos habiendo problemas difíciles en su determinación.

El hombre constituye en el ambiente en que vive un ser de existencia continua, tan amplio como el horizonte, y tan extenso como las galaxias. Posee una amplia gama de posibilidades para la realización de actividades significativas - desde proveerse un vaso de agua pura, hasta crear las condiciones necesarias para una verdadera utopía de bienestar físico y espiritual.

El concepto total de la salud ambiental tiene más magnitud que la suma de las partes que lo componen. Se incluyen en él la ingeniería, medicina, economía, derecho, sociología, y muchas otras ciencias. Individualmente consideradas, estas disciplinas prestan contribuciones sustanciales; colectivamente, es incommensurable el bien que pueden producir, hasta llegar a crear una calidad de vida que ninguna definición puede abarcar en su totalidad.

El ambiente en que vive el hombre presenta aspectos tanto de orden interno como externo, alimentado y sustentado por sistemas vivientes y de sostenedores de vida. La salud puede ser ofendida directa o indirectamente. En cualquiera de los dos casos, sin embargo, el hombre es el objeto y la víctima del deterioro de las condiciones ambientales, que se vuelven progresivamente hostiles a sus aspiraciones de vivir una vida mejor.

Los programas que actualmente se llevan a cabo en la OPS/OMS para el control de la calidad del ambiente son amplios y cuentan con bases firmes. Durante la década de 1960, los Gobiernos Miembros trabajaron con energía y eficacia para alcanzar esta situación de éxitos sin precedente. Se fortalecieron las entidades de los países y se estableció una estrecha colaboración entre los diversos ministerios nacionales empeñados en realizar actividades de control. Como se indicó en el informe, se han establecido bases sólidas para los programas de educación, adiestramiento e investigación, los cuales se llevan a cabo sin contratiempos.

Es indudable que todos estos mecanismos nacionales e internacionales serán indispensables en la década de 1970. Se está logrando un progreso

notable en salud ambiental; los programas nacionales y continentales cuentan con el número adecuado de funcionarios, y la organización operativa es flexible.

Lo que se necesita es crear, adoptar y establecer un programa definido de acción, que incluya subprogramas concretos, de realización práctica y que cuenten con suficientes recursos financieros y la colaboración de médicos, ingenieros y otros profesionales.

Para lograr estos objetivos se requiere un cambio de actitud de parte de todas las personas involucradas en los programas, así como modificaciones en los métodos tradicionales de llevar a cabo los proyectos de salud pública. La palabra clave, sin embargo, es la "acción" - acción en una amplia gama de actividades ambientales, que van desde la epidemiología y la vigilancia, hasta la regulación y el control. Ningún aspecto del programa debe competir con otro, pues cada uno de ellos es esencial.

Para que la salud pública logre preservar su independencia y, en sentido más específico, para que dentro de ella sobreviva, a su vez, la salud ambiental, es menester que se tomen algunas medidas enérgicas, entre las que figuran:

Establecer redes regionales de vigilancia destinadas a localizar perturbaciones ambientales, bajo la responsabilidad de los organismos de salud. Estas redes deben estar conectadas a sistemas globales, que utilicen los mismos métodos de muestreo, análisis e interpretación de datos.

Sincronizar los planes nacionales para programas ambientales con los planes económicos y sociales generales del país, atendiendo que estén dotados de los mecanismos estructurales necesarios para una acción conjunta internacional. Esto reviste especial importancia, puesto que la contaminación, las más de las veces, no respeta fronteras.

Establecer prácticas de utilización integrada de los recursos de la OPS/OMS con el fin de obtener el mayor aprovechamiento posible. Por ejemplo, dentro de un programa determinado, como el abastecimiento de agua, los funcionarios de la Oficina de Washington, los de la zona o país, y los del centro de ingeniería sanitaria, deben trabajar en forma coordinada, con miras a lograr objetivos establecidos en forma conjunta y basados en la comprensión colectiva. La red de investigación, educación, y adiestramiento de nivel universitario, auspiciada conjuntamente por la OPS/OMS, debe ser aprovechada al máximo, y las becas deben ser programadas con otros recursos.

Suministrar a los países conocimientos tecnológicos modernos de manera más eficaz y en forma más extensa. Deben ser preparados trabajos críticos acerca de los materiales publicados de manera que se disponga de "resúmenes de los conocimientos" e "informes sobre el estado actual de las materias" para cada región o subregión del programa (sobre temas como la vigilancia de la contaminación, tratamiento de las aguas, investigaciones de salubridad industrial). Deben ser confeccionados textos de referencia, manuales, y otros

materiales de información técnica. En la medida en que sea necesario, deben llevarse a cabo o auspiciarse trabajos de investigación con miras a adaptar a las condiciones particulares de la región ciertos conocimientos básicos originarios de otras partes. Para los problemas que presenten dificultades inusitadas, debe haber facilidades de asesoría técnica. El Centro de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente debe proporcionar las directivas necesarias para llevar la tecnología moderna a los países que la necesiten y suministrarles asesoría técnica especializada.

Proporcionar asistencia permanente para el establecimiento de centros universitarios a nivel de graduado para estudios, adiestramiento técnico e investigación. Debe establecerse nuevamente un programa en pequeña escala destinado a financiar el adiestramiento en investigación. El resultado de los programas que se lleven a cabo en América Latina para el mejoramiento del ambiente físico dependerá, en gran medida, de la calidad de sus centros universitarios de ingeniería y ciencias del ambiente.

Apoyar y estimular el establecimiento de mecanismos de acción, tales como los proyectos de desarrollo de cuencas fluviales de manera que puedan ser utilizados al máximo por los organismos de salud. Estos proyectos ofrecen excelentes oportunidades de incorporar los programas de saneamiento necesario al desarrollo de dichas cuencas.

Gestionar más vigorosamente la obtención de recursos externos. La Organización debe proporcionar una mayor asistencia a los países, con miras a obtener recursos de origen externo para financiar el establecimiento de las instalaciones y servicios afines necesarios. Dentro de tal asistencia se incluiría la preparación de información básica para la formulación de solicitudes de préstamo, estudios de factibilidad, determinación de la época más conveniente de diseño y programación de construcciones, con el fin de lograr un máximo aprovechamiento de los fondos adquiridos en préstamo. Este mismo tipo de asistencia debe ser suministrada a los Gobiernos Miembros para la preparación de solicitudes de fondos provenientes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; recursos disponibles para asistencia bilateral, y finalmente, asistencia financiera proveniente de otras instituciones.

Debido a que el programa de acción debe ser lo suficientemente definido para ser específico, y además bastante amplio como para cubrir diversos proyectos y arreglos administrativos, el Plan para la Década de 1970 se expresa aquí en términos de "enfoques" y metas para la década, sujetos todos a ser considerados por los Cuerpos Directivos de la Organización. Teniendo en cuenta las grandes diferencias que se presentan en relación con las necesidades de control ambiental de los países, es de esperar que cada país continúe adaptando los programas a sus propias necesidades y posibilidades. Es así como un país determinado puede adoptar ideas provenientes de cualquiera de los tres enfoques sugeridos.

Uno de estos enfoques podría consistir en prestar mayor atención a los elementos esenciales del ambiente, que son las condiciones físicas. En principio este enfoque sería la prolongación del papel tradicional que desempeñan

los organismos de salud pública. En su alcance, sin embargo, tendría mayores perspectivas; en su contenido sería más variado y complejo. Sus elementos principales podrían ser los siguientes:

a) Actividades básicas

Abastecimiento de agua  
Eliminación de desechos  
Residuos sólidos  
Protección de los alimentos  
Salud ocupacional

Las características epidemiológicas fundamentales de estos determinantes ambientales se encuentran bastante bien definidas. Se necesita, sin embargo, un mayor refinamiento en la evaluación de los aspectos químicos y microbiológicos.

b) Actividades complementarias

Contaminación del aire  
Contaminación del agua  
Higiene habitacional  
Radiaciones ionizantes

Las características epidemiológicas de estas actividades no se encuentran tan bien definidas, con excepción, naturalmente, de los contaminantes microbiológicos. Es necesario efectuar además una mejor cuantificación de la importancia de los elementos químicos, especialmente las sustancias orgánicas complejas que se presentan en la contaminación del aire y el agua; los efectos que ejercen sobre la salud las condiciones de vivienda inferiores a los estándares prescritos, y el daño causado por dosis menores de radiación por períodos prolongados de tiempo.

c) Bienestar general en condiciones ambientales óptimas, sitios estéticamente satisfactorios, espacios abiertos, e instalaciones que permitan el empleo adecuado del tiempo libre de que dispongan las personas. En resumen, condiciones vigorosas y estimulantes, además de agradables y de fácil acceso.

Si se optara por tal enfoque, el énfasis principal sería puesto en las actividades a) y b). La organización estructural existente podría ser suficiente, siempre que se disponga de los recursos necesarios.

Un segundo enfoque podría consistir en un plan amplio de ataque, considerando las condiciones ambientales como factores esenciales de cada uno de los programas de la OPS/OMS. En este caso, sería necesaria una transformación fundamental del concepto. El ambiente sería el núcleo alrededor del cual

operarían las actividades de los programas categóricos. Se requerirían cambios estructurales, especialmente destinados a alcanzar una coordinación adecuada. A no ser que se dispusiera de mayores recursos, los esfuerzos se verían dispersos en un terreno demasiado amplio, lo que motivaría la vulnerabilidad de los organismos de salud ante las críticas de otras entidades auspiciadoras de programas más vigorosos en otras fases categóricas del control ambiental.

Con el fin de llevar a la práctica este enfoque, sería menester examinar cada programa para investigar la manera cómo podrían ser incorporadas a ellos las consideraciones ambientales. Sería necesario formular actividades específicas para los programas y suministrar los recursos necesarios. Tendría que establecerse además algún tipo de supervisión para coordinar los elementos diversos del programa.

Si se eligiera este segundo enfoque, se pondría especial atención inicialmente a la definición de las relaciones de salud; a la evaluación de los efectos producidos sobre la salud, y a la formulación de los criterios necesarios para planificar o llevar a cabo las medidas preventivas o correctivas. Es aquí donde se presenta la brecha de mayor magnitud en los programas ambientales de hoy día, y es la principal causa de que los organismos de salud se hayan vuelto progresivamente más débiles como factores en los programas ambientales. La clave del restablecimiento de una posición de influencia para estos organismos consiste en relacionar cuantitativamente las condiciones ambientales con la salud y el bienestar de las personas. Es en esta actividad donde el organismo de salud debe ser la autoridad incuestionable y experta. El término "salud" encuentra en estas consideraciones su más clara definición.

Un tercer enfoque consiste en situarse en un punto intermedio, otorgando el énfasis principal a las condiciones ambientales físicas, considerándolas como la esencia del programa, pero comenzando a extender las consideraciones ambientales a otros programas donde su aplicación sea valedera. Este enfoque requeriría sólo transformaciones menores en la estructura, destinadas principalmente a permitir la realización de esfuerzos coordinados. Los recursos adicionales necesarios para esta alternativa serían menores que los requeridos para el segundo enfoque.

En los programas médicos se debería poner especial atención en la definición de los efectos que las condiciones ambientales producen sobre la salud, y en la evaluación de ellos. Teniendo en cuenta la celeridad del cambio, la epidemiología ambiental debe ser retrospectiva y tener asimismo una visión del futuro.

Los organismos internacionales de salud, por su misma naturaleza, tienen la obligación de considerar los problemas que afronta la salud, tanto desde un punto de vista regional como mundial. Una organización regional como la OPS/OMS tiene ante sí la responsabilidad fundamental de analizar introspectivamente los problemas y las necesidades de salud del Hemisferio, y en forma complementaria, considerar las relaciones externas existentes entre la salud regional y la mundial. Estas últimas relaciones son de naturaleza recíproca: las actividades que se efectúan en una región pueden afectar las condiciones

de salud tanto intrarregionales como interregionales, e inversamente, las actividades de fuera de la región pueden tener influencia sobre la salud dentro de ella. En ambos casos existen responsabilidades imperativas que atender.

#### Objetivos y elementos del programa

PRIMER ENFOQUE. Trata principalmente de la esencia misma del programa ambiental, que son las condiciones físicas. Se sugiere que los principales recursos sean dedicados a los elementos más básicos y mejor comprendidos de la actividad ambiental, utilizando los recursos menores para los elementos menos claramente definidos, considerados epidemiológicamente. Se presenta a continuación un bosquejo de este enfoque:

Suministro de agua en sectores urbanos - Objetivos para la década de 1970: Abastecimiento de agua corriente de presión continua para cada unidad habitacional.

#### Actividades principales:

- Extender a las ciudades medianas y pequeñas la asistencia que han recibido las ciudades más grandes.
- Ayudar a los Gobiernos Miembros a llevar a cabo estudios de factibilidad y a recolectar los datos necesarios para obtener financiamiento externo.
- Estimular y asistir en la formulación de planes nacionales de suministro de agua en relación con los planes nacionales de desarrollo.
- Incluir la administración ejecutiva en los programas de adiestramiento administrativo-gerencial.
- Formular programas de adiestramiento y facilitar la asistencia de los ingenieros y operadores de plantas de tratamiento de agua.
- Estimular el establecimiento de programas de vigilancia de la calidad del agua a través de laboratorios de control.
- Poner al alcance de la industria del suministro de agua la moderna tecnología de tratamiento del agua.

Un ejemplo de esta tecnología es el nuevo método de tratamiento del agua por el cual pueden ahorrarse millones de dólares mediante la ampliación de la capacidad de tratamiento de las instalaciones existentes, efectuando modificaciones de bajo costo en los procedimientos de sedimentación, filtración y coagulación.



Suministro de agua en zonas rurales - Objetivos para la década de 1970:  
Abastecimiento de agua para la comunidad en cada uno de los sitios donde existan "centros de servicios comunitarios" o donde se anticipa su establecimiento. Debe estimularse la creación de diseños y planos de centros de servicios comunitarios en los lugares donde se disponga de los servicios básicos de la vida rural moderna. Un objetivo secundario consistiría en suministrar agua en zonas de la periferia, para abastecer a las poblaciones urbanas que se encuentran dispersas.

Actividades principales:

- Continuar proporcionando asistencia para el mejoramiento y la instalación de sistemas de agua en zonas rurales, a través del método del "enfoque colectivo".
- Redactar y publicar datos informativos acerca de sistemas de suministro de agua que sean sencillos y de bajo costo.
- Evaluar los mecanismos de fondos rotatorios e incorporar mejoras en ellos, basadas en la experiencia adquirida. Ayudar al establecimiento de nuevos sistemas de fondos rotatorios.
- Confeccionar manuales de información básica acerca de la preparación de solicitudes de asistencia financiera externa.

Servicios de alcantarillado urbano - Objetivos para la década de 1970:  
Instalaciones de eliminación de desechos a base de agua corriente para cada unidad habitacional en las áreas urbanas consolidadas e incorporadas, y servicios sanitarios mínimos en zonas urbanas no incorporadas.

Actividades principales:

- Fomentar la aplicación de los mismos principios de organización, administración, finanzas, operación, y mantenimiento que han resultado eficaces para las instalaciones urbanas de abastecimiento de agua. Promover el concepto de una administración integrada de suministro de agua y servicios de alcantarillado.
- Estimular y apoyar la formulación de planes de alcance nacional para proporcionar servicios de alcantarillado.
- Prestar asistencia en las gestiones de financiamiento.
- Facilitar adiestramiento, teniendo en cuenta las necesidades más urgentes de cada país.
- Traducir y publicar los manuales de tratamiento de desechos referentes a las industrias principales.

- Promover la investigación acerca de la adaptación de lagunas de desechos y otros métodos de tratamiento de bajo costo.

Servicios de alcantarillado rural - Objetivos para la década de 1970:  
Instalaciones de eliminación de desechos a base de agua corriente para todos los "centros de servicios comunitarios", en forma paralela con el suministro de agua, en un 75% de las comunidades existentes; e instalaciones sanitarias mínimas para las unidades habitacionales que se encuentran dispersas y desorganizadas.

Actividades principales:

- Diseñar sistemas de bajo costo para la eliminación de desechos en las comunidades rurales.
- Emplear un método de "enfoque colectivo" para el establecimiento de tales sistemas, además de un mecanismo de fondo rotatorio para facilitar el financiamiento necesario.
- Preparar información para ser utilizada en las gestiones destinadas a obtener financiamiento externo.

Desechos sólidos - Objetivos para la década de 1970: Servicios de recolección permanente de desechos y eliminación sanitaria para todas las ciudades grandes y medianas; recolección permanente de desechos y sistemas regulados de eliminación para las demás ciudades.

Actividades principales:

- Ayudar en el establecimiento de estructuras institucionales sólidas y autoabastecidas, para el suministro de servicios de eliminación de desechos.
- Prestar asistencia en la obtención de financiamiento inicial para tales servicios.
- Poner a disposición de los países la nueva tecnología en el tratamiento de desechos.

Salud ocupacional - Objetivos para la década de 1970: Programas nacionales de salud ocupacional que sean factibles y promuevan el desarrollo industrial en cada país. (Los países más pequeños quizá deseen compartir ciertos servicios e instalaciones, tales como laboratorios, u obtener los servicios necesarios de los países más grandes.)

Actividades principales:

- Prestar asistencia en la preparación de programas en aquellos países que no dispongan de ellos, ya sea en relación con la legislación, la

estructura, el personal y otros recursos, adiestramiento, ordenamiento de actividades del programa y métodos de financiamiento.

- Preparar manuales técnicos y otros materiales útiles, para llevar a cabo estudios de problemas de salubridad industrial, muestreo y análisis, métodos de control y evaluación.
- Llevar a cabo, a pedido de la parte interesada, evaluaciones de programas que se encuentran en ejecución.
- Organizar y patrocinar programas de adiestramiento.
- Solicitar el apoyo de instituciones que financien programas de desarrollo industrial, con miras a proveer protección de la salud ocupacional, como condición de dicha asistencia.

Protección de los alimentos - Objetivos para la década de 1970: Evaluación del significado que tienen para la salud las etapas sucesivas de la manipulación de los alimentos, a partir de la fuente de donde provienen, y a través de su elaboración, distribución, almacenamiento, preparación y presentación al público, bajo las condiciones existentes en los respectivos países; establecimiento de medidas concretas de protección de la salud en cada una de dichas etapas; integración de estas medidas en programas de aplicación práctica, estimulando su adopción de parte de las entidades nacionales, estatales y locales.

Actividades principales:

- Formular, llevar a cabo y estimular estudios epidemiológicos de los contaminantes microbiológicos y químicos (incluyendo sustancias aditivas) en los alimentos, y del significado que revisten para la salud las operaciones de manipulación de los alimentos.
- Convertir los descubrimientos epidemiológicos en medidas prácticas de prevención y vigilancia.
- Adiestrar al personal a nivel profesional y a otros niveles en las técnicas de prevención de enfermedades de origen alimentario, incluyendo su control y vigilancia.
- Establecer programas especiales destinados a prevenir a los turistas contra los peligros que ofrecen ciertos alimentos, y protegerlos especialmente contra las enfermedades más graves de origen alimentario, como lo son la hepatitis, la disentería, la fiebre tifoidea y la brucelosis humana.

Contaminación del aire - Objetivos para la década de 1970: Un programa nacional de aplicación práctica contra la contaminación del aire para

cada uno de los países más extensos, y un programa activo de control para cada ciudad grande y mediana, donde la contaminación del aire constituya problema principal.

Actividades principales:

- Preparar un manual de investigación de la contaminación del aire a nivel municipal, incluyendo la demostración práctica de su uso.
- Estimular el establecimiento de una red regional de vigilancia de la contaminación del aire, y continuar prestando asistencia en la instalación de sistemas nacionales y locales de vigilancia.
- Proseguir con la preparación y distribución de manuales de muestreo y análisis de los contaminantes del aire.
- Poner al alcance de los países los adelantos tecnológicos modernos para el control de la contaminación del aire.
- Patrocinar seminarios y ayudar en la planificación y dirección de cursos de adiestramiento técnico.

Contaminación del agua - Objetivos para la década de 1970: Un programa nacional de aplicación práctica para cada país de gran extensión, y un programa de control eficaz de la contaminación en cada ciudad grande y mediana donde la contaminación del agua constituya un problema de grandes proporciones.

Actividades principales:

- Preparar y distribuir manuales que sirvan para llevar a cabo investigaciones acerca de la contaminación del agua.
- Formular y proporcionar modelos de legislación y reglamentos que sirvan para regir programas de control de la contaminación del agua.
- Confeccionar manuales referentes a los desechos producidos por cada industria principal.
- Estimular y ayudar al desarrollo de planes integrados de administración de la calidad del agua, en consonancia con los objetivos nacionales de desarrollo.
- Asistir en la planificación de programas de estudios universitarios referentes a la contaminación del agua.
- Promover y apoyar programas de estudio e investigación de problemas de la contaminación del agua, especialmente acerca de aquéllos que revistan una importancia más amplia.

- Patrocinar el establecimiento de una red regional de control de la calidad del agua, que disponga de laboratorios de análisis.
- Preparar y distribuir un manual de procedimientos de muestreo y análisis para uso del personal que trabaja con la red, y otras personas interesadas.

Vivienda - Objetivos para la década de 1970: Determinación de la importancia que tienen para la salud los diversos tipos y modelos de unidades habitacionales y barrios, y teniendo en cuenta estos resultados, confeccionar un programa de vivienda apropiado para el organismo de salud respectivo.

Actividades principales:

- Llevar a cabo estudios acerca de la importancia que tienen para la salud las condiciones de vivienda con miras a determinar el grado de importancia de los diversos componentes de la vivienda en relación con la salud y el bienestar de los ocupantes, y según la opinión de ellos mismos.
- Preparar manuales referentes a la autoayuda, que presenten dibujos sencillos, ilustraciones e instrucciones acerca de cómo llevar a cabo mejoras tendientes a superar en forma sustancial las características insalubres e indeseables de las viviendas inadecuadas.
- Confeccionar programas de autoayuda mutua destinados a un mejoramiento progresivo de las unidades habitacionales, de acuerdo a una lista de prioridades acorde con la disponibilidad de recursos.
- Participar en proyectos en escala experimental con el fin de demostrar la aplicación práctica del enfoque de autoayuda mutua en diversas situaciones tipo, y bajo distintos grados de asistencia y orientación.
- Ayudar en la formulación de planes para la obtención de los recursos necesarios para financiar programas de mejoramiento habitacional.

Ruidos, vibraciones, congestiones, ritmo de vida y otras tensiones - Objetivos para la década de 1970: La formulación de criterios determinados, basados en los efectos que estas tensiones producen sobre la salud y el bienestar de las personas, con miras a regularlas en forma práctica, e iniciar la aplicación de medidas de control.

Actividades principales:

- Evaluar los efectos perjudiciales de los ruidos, y recomendar criterios que determinen el grado hasta donde puedan ser expuestos a ellos el individuo y la comunidad.

- Examinar los tipos más comunes de vibraciones producidas por la industria y otros efectos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, y establecer las limitaciones apropiadas.
- Mantenerse informado acerca de las condiciones prevalecientes y del material informativo disponible sobre otros riesgos físicos, tales como los rayos "laser", sonidos de alta frecuencia y las radiaciones, de manera que puedan establecerse las medidas de protección necesarias.
- Estudiar, en colaboración con otras entidades sociales, la congestión, el ritmo de vida y otras características de la vida urbana, con miras a comprender los efectos que producen sobre la salud física y mental de las personas, en grado suficiente como para identificar las medidas preventivas y correctivas requeridas.
- Promover, mediante programas de educación médica, el adiestramiento básico de médicos y personal técnico en el empleo de los rayos X y otros métodos radiológicos, con el fin de reducir a un mínimo la posible exposición del hombre a la radiación.
- Establecer criterios según los cuales se puedan determinar mediante programas de investigación acerca de la salud ocupacional, del cáncer y las enfermedades crónicas, los efectos causados por la exposición a los agentes químicos, en forma individual o en combinación con otros elementos. Deben investigarse también los efectos producidos por la exposición a sustancias químicas del ambiente y el suministro colectivo de medicamentos (aspirina, sedantes, antihistamínicos y probablemente el alcohol).
- Establecer las limitaciones habitacionales y espaciales necesarias para fomentar condiciones de salud mental. Deben definirse, además, los efectos que producen el ritmo de vida, la congestión y la delincuencia.

En resumen, los diversos programas categóricos de salud deben ser objeto de extensa investigación epidemiológica con miras a definir cualitativa y cuantitativamente los efectos que las condiciones ambientales producen sobre la salud. Los organismos de salud deben establecer los criterios limitativos, si no los estándares mismos, que rijan la salud de las personas, con lo que mucho se lograría para que los mismos puedan situarse de nuevo a la vanguardia de los programas de salud ambiental. Si esto no se logra, los organismos de salud deben resignarse a sufrir una progresiva decadencia en el ámbito de la salud ambiental.

**SEGUNDO ENFOQUE.** En este enfoque, que consiste en establecer un frente amplio de ataque al ambiente y a la interacción del hombre con él, se seguirían manteniendo las condiciones físicas del ambiente como núcleo

esencial. Se sumarían al primer enfoque una serie de actividades destinadas a lograr condiciones ambientales óptimas para el desarrollo humano. El segundo enfoque proporcionaría el programa ambiental mejor equilibrado y más eficaz. Requerirá nuevos mecanismos de coordinación, recursos adicionales considerables, y métodos de acción interdisciplinaria, que incluyan la participación de todos los profesionales sin distinción. Lo que es más importante, la profesión médica deberá prestar su pleno apoyo a este principio y su filosofía.

En el segundo enfoque se pondría de relieve un conocimiento más profundo de las relaciones del hombre con el ambiente en que vive. En lugar del concepto de "crisis", según el cual se recurre a la acción sólo cuando las circunstancias alcanzan proporciones serias, el programa prescribiría una acción preventiva basada en un conocimiento más acabado de la relación entre causa y efecto. Con el fin de adquirir dicho conocimiento, sería necesario llevar a cabo una serie de estudios bien planificados, que en algunos casos se prolongarían durante varios años. No debe subestimarse la dificultad que presentaría la formulación y ejecución de tales estudios. Una labor difícil de investigación es, por ejemplo, la evaluación de los efectos que produce el exponerse al mismo tiempo a los contaminantes químicos contenidos en el aire, el agua, los alimentos, y a las condiciones ocupacionales. Cada año es mayor el número de sustancias químicas modificadas que se introducen en el ambiente de la producción y el consumo. Hasta que los programas de investigación puedan proporcionarnos información más concreta, serán los profesionales los encargados de establecer los criterios. Ambas actividades, sin embargo, se encuentran sin lugar a dudas dentro de la esfera de responsabilidad de los organismos de salud.

En la aplicación de este enfoque, será necesario examinar en cada programa importante de salud, los perjuicios que las tensiones ambientales causan al hombre. Los siguientes ejemplos pueden servir de ilustración:

1. Dentro de los programas que tratan de las enfermedades transmisibles, sería necesario establecer más claramente las condiciones bajo las cuales se transmiten los virus al hombre a través del agua, los alimentos y otras circunstancias previsibles. Por ejemplo, la hepatitis infecciosa, que actualmente es ampliamente endémica en varias regiones, constituye una amenaza creciente a las poblaciones indígenas y puede acarrear consecuencias económicas importantes en relación con el turismo.

2. Es necesario estudiar en forma conjunta, dentro de los programas de nutrición, de los de enfermedades transmisibles, y los de saneamiento ambiental, las pérdidas que causan en el aprovechamiento de los alimentos, ciertas enfermedades previsibles, como la disentería y otros males producidos por bacterias y parásitos.

3. Los programas de atención médica deben ser la fuente de información para la evaluación de la carga que representan para los hospitales las enfermedades previsible que se originan en el agua y la suciedad, y deben formar parte activa de los esfuerzos para prevenir dichas enfermedades.

TERCER ENFOQUE. Ocupa una posición intermedia entre los otros dos y es el que se recomienda. Esencialmente, con él se otorga la misma importancia que en el primero a las condiciones físicas del ambiente, pero se acometen con menos intensidad los objetivos de los otros programas categóricos de salud.

Se recomiendan cambios estructurales menores con el fin de lograr una coordinación adecuada. Los recursos adicionales necesarios serían muy inferiores a los del segundo enfoque. En cada uno de los programas categóricos se examinarían las repercusiones ambientales motivadas por sus actividades; se tendrían en cuenta estas repercusiones mediante la aplicación de medidas específicas en las zonas de mayor importancia, y se establecería un programa continuo destinado a llevar a cabo las tareas más importantes en un período de tiempo razonable. Podría considerarse este enfoque como de múltiples etapas, realizables en función del apoyo que reciba el programa, y su ritmo de avance se conformaría al volumen de recursos disponibles.

#### Imperativos regionales

A medida que sobrevienen los cambios económicos y sociales a nivel nacional y regional, y que la investigación y las innovaciones tecnológicas crean nuevos problemas, a la vez que nuevas maneras de solucionarlos, los organismos internacionales de salud también deben transformarse. Deben modificar no solamente sus procedimientos técnicos, sino estar asimismo preparados para cambiar sus conceptos, su estructura institucional, y sus filosofías fundamentales.

Quizá el aspecto más importante de los programas de salud ambiental y otros programas categóricos, es si la salud pública podrá sobrevivir como parte importante de la esfera de la medicina, o si, como la civilización maya, desaparecerá en la selva.



RESOLUCION XXXIV

LA RELACION ENTRE EL HOMBRE Y SU AMBIENTE

LA XVIII CONFERENCIA SANITARIA PANAMERICANA,

Habiendo examinado el informe especial del Director sobre la relación entre el hombre y su ambiente (Documento CSP18/10), y habida cuenta de las Resoluciones WHA23.59 y WHA23.60, aprobadas por la 23a Asamblea Mundial de la Salud;

Reconociendo que el rápido crecimiento de la población y los adelantos tecnológicos cada vez más acelerados en las sociedades en proceso de urbanización están ejerciendo un efecto sin precedente en el ambiente total del hombre, y que la rapidez, magnitud y complejidad de esos factores intensifica los problemas tradicionales y crea una serie de nuevas tensiones físicas y síquicas;

Teniendo presente que la característica que distingue a los Ministerios de Salud de otros organismos en lo que respecta a la situación ambiental es su interés por la salud y el bienestar de los pueblos y la significación de los cambios ambientales para el hombre; y

Observando con satisfacción las medidas dinámicas y eficaces adoptadas por los Gobiernos Miembros para fortalecer las instituciones nacionales y alcanzar las metas consignadas en la Carta de Punta del Este relacionadas con un ambiente humano de alta calidad,

RESUELVE:

1. Felicitar al Director por el informe presentado sobre la relación entre el hombre y su ambiente (Documento CSP18/10), y por su iniciativa de mantener a los Gobiernos informados acerca de los problemas que surgen en relación con el saneamiento del medio.
2. Recomendar al Director:
  - a) Que la Organización intensifique su programa de asistencia a los Gobiernos estableciendo técnicas y enfoques nuevos o más eficaces para controlar los peligros del ambiente.
  - b) Que la Organización prosiga sus actividades para colaborar con los Gobiernos en el fortalecimiento de las redes continentales de educación, adiestramiento e investigación; instituir y aplicar sistemas prácticos para vigilar la contaminación del ambiente; y mejorar la organización y administración de los servicios de control del ambiente.
  - c) Que la Organización continúe prestando especial atención en sus programas a las necesidades de salud de la población rural, con especial referencia a la organización de la comunidad, conceptos de auto-ayuda y organismos del tipo de fondo rotatorio a fin de reforzar las técnicas de enfoque colectivo para facilitar servicios de abastecimiento de agua y alcantarillado y vivienda e introducir mejoras en los servicios ambientales conexos.
  - d) Que prosiga su encomiable labor, en colaboración con organismos internacionales bilaterales y multilaterales, con el objeto de facilitar apoyo financiero y técnico que permita a los Gobiernos proveer un ambiente saludable.

3. Pedir al Director que prepare, para presentación a la XX Reunión del Consejo Directivo, proyecciones sobre el ambiente en su relación con la salud para el decenio de 1970, incluso propuestas concretas y objetivas a largo plazo y el diseño de programas que la Organización y los Gobiernos podrían adoptar para seguir el curso de las tendencias de la polución y llevar a la práctica medidas esenciales correctivas y de control.

(Aprobada en la décima sesión plenaria,  
celebrada el 8 de octubre de 1970)