



ED-87/CONF.402/4
PARIS, mayo de 1987
Original: Inglés

**CONGRESO INTERNACIONAL UNESCO-PNUMA
SOBRE LA EDUCACION Y LA FORMACION RELATIVAS AL MEDIO AMBIENTE**

(Moscú, URSS, 17-21 de agosto de 1987)

**LA EDUCACION Y LA FORMACION EN SUS RELACIONES
CON EL MEDIO AMBIENTE**

ED-87/CONF.402/COL.3

RESUMEN

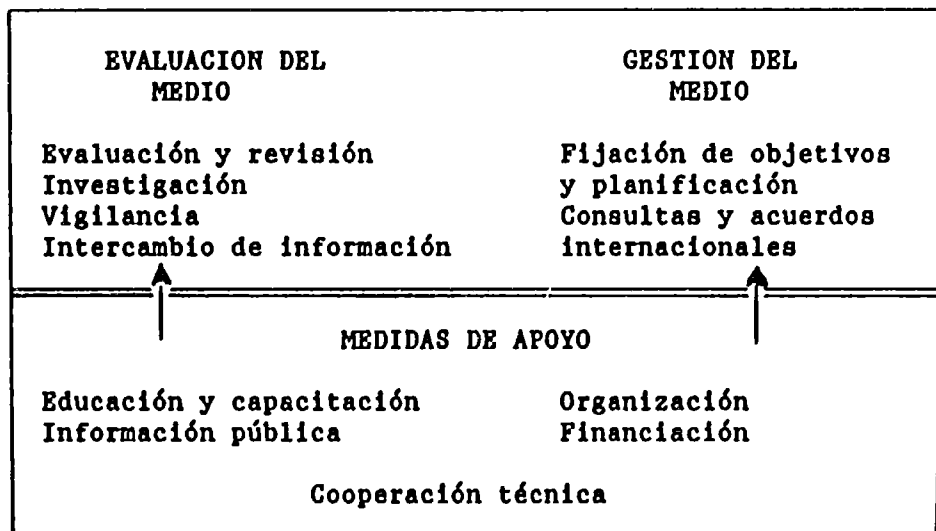
1. La estructura del Plan de Acción del PNUMA comprende los tres aspectos siguientes: evaluación ambiental, gestión ambiental y medidas de apoyo. La evaluación proporciona datos a escala mundial relativos al estado del medio y permite determinar cómo ha de realizarse el intercambio internacional de conocimientos relativos al medio ambiente, sus problemas y las técnicas de gestión. La gestión apunta a una planificación integral, a la protección y al mejoramiento del medio en beneficio de las generaciones venideras. Las medidas de apoyo comprenden tres elementos, a saber: educación; formación e información del público y disposiciones de tipo organizativo y cooperación técnica.
2. La educación y la formación relativas al medio ambiente constituyen uno de los componentes de las medidas de apoyo. La educación a todos los niveles, sea formal o no formal, sensibiliza a las personas de cualquier edad respecto del medio ambiente y los problemas relacionados con éste, y las prepara para que actúen para resolver esos problemas y prevenir otros nuevos. El Programa Internacional de Educación Ambiental, que iniciaron conjuntamente en 1975 el PNUMA y la Unesco, es una importante actividad de fomento de la educación ambiental general en los planos nacional, regional y mundial. Gracias a ese programa, se ha logrado que 40 países incorporen la educación ambiental en sus sistemas de enseñanza y en sus planes de estudios.
3. La formación ambiental se propone incorporar de manera sistemática componentes ambientales en las actividades de formación de los profesionales y de los decisores y responsables de la adopción de políticas. El objetivo principal de la formación es promover un desarrollo sostenido. Se brinda formación general al personal responsable de la adopción de decisiones y políticas y formación especializada a las personas cuya actividad puede tener una influencia considerable sobre el medio. A través de la colaboración con otras instituciones (organismos de las Naciones Unidas, gobiernos, etc.), se ha impartido formación general a unas 15.000 personas y formación especializada a unas 10.600.
4. Para cumplir con su función de "Vigilancia mundial", el PNUMA prepara informes anuales sobre el estado del medio ambiente; en dichos informes se han abordado alrededor de 30 temas. Se han completado 50 proyectos y están en curso otros 20, con lo que las actividades se han extendido a 150 países. Los distintos países, sobre todo partes en desarrollo, han de dar una utilización concreta a la información facilitada por el programa de vigilancia mundial. Los proyectos deben seguir ciertos criterios adaptados.
5. El ritmo de utilización de los recursos biológicos de la tierra es más rápido que el de su posible renovación. Para hacer frente a este problema se ha puesto en marcha la Estrategia Mundial de la Conservación. La deforestación trae consigo inundaciones, erosión, desaparición de especies animales y vegetales, desprendimiento de tierras, inundaciones, encenagamiento de las reservas de agua, pérdida de capacidad hidroeléctrica y desertificación.
6. Con fines de conservación se han establecido programas de acción relativos a las especies genéticas, a los bosques, a la desertificación, a la hidrología y al medio marino, cada uno de los cuales incluye componentes de educación o formación destinados a promover un desarrollo sostenido.

7. La principal labor es integrar la Estrategia en los programas nacionales, para lo cual cada país adopta su propia estrategia. La Estrategia deberá integrarse en el contexto educativo a fin de: a) hacer que los especialistas nacionales comprendan la situación ambiental mundial; b) mostrar la vinculación existente entre los problemas mundiales y locales, y entre las soluciones mundiales y locales; c) iniciar un proceso de aprendizaje sobre la enseñanza de la Estrategia. Será preciso, como parte de la Estrategia, dar formación especializada a profesionales locales.
8. La población está íntimamente relacionada con el desarrollo y con el medio. En las regiones en desarrollo, como Africa y América Latina, el crecimiento demográfico ha ido acompañado paralelamente con el empeoramiento del nivel de vida. Hay un acusado paralelismo entre una alta densidad de población y un alto riesgo de degradación ambiental, en particular por lo que se refiere a la desertificación, la deforestación y la falta de agua potable y de leña. Los programas educativos sobre planificación familiar sólo han tenido éxito en un reducido número de países en desarrollo. Para ser eficaces, los programas de educación en materia de población deberán: a) ampliar su alcance a fin de englobar la alfabetización, la educación general y la concientización de hombres y mujeres; b) utilizar al personal existente de los servicios de extensión; c) adaptar los programas a los usos y costumbres locales; d) brindar un asesoramiento que permita una toma de decisiones bien fundada.
9. Si bien las condiciones sanitarias generales a nivel mundial han evolucionado positivamente, los países en desarrollo siguen padeciendo enfermedades debido a insuficiencias del proceso de desarrollo; enfermedades transmisibles de las que mueren miles de personas, en particular niños. Las que causan mayor mortalidad son las diarreas, el paludismo, la oncocercosis, la esquistosomiasis y las enfermedades del sistema respiratorio. Son especialmente graves los problemas de salud generados por el hacinamiento en las grandes ciudades. Los programas de educación sanitaria han de tener por objeto beneficiar a la mayoría de la población y deberán a ese efecto: a) ser pequeños y locales y responder a las necesidades; b) suscitar la participación activa de la población; c) estar dirigidos por personas enteramente dedicadas a ese trabajo; y d) ser parte integrante de programas comunitarios.
10. La contaminación amenaza los ríos, el suelo, los lagos, los bosques, la atmósfera y la vida del hombre. A este respecto, las implicaciones educativas son: a) una intensa labor educativa a desarrollar con los trabajadores del campo y de la industria; b) una mayor actividad para incitar al sector financiero y bancario a que incorporen elementos ambientales en todos los proyectos que financien; c) una mejor coordinación de los esfuerzos que en materia de educación y formación relativas al medio ambiente despliegan los organismos de las Naciones Unidas y las organizaciones internacionales gubernamentales.
11. Un desarrollo sostenido implica atender a las necesidades básicas de toda la población y brindar a todos la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor. Tal desarrollo se basa en la voluntad política y sólo podrá lograrse si todos disfrutan de paz y seguridad. Por consiguiente, la educación para la paz deberá formar parte de los programas educativos de todos los países.

1. INTRODUCCION

La Conferencia de Estocolmo (1972) elaboró un Plan de Acción para el medio humano, que, contenido en el informe de la Conferencia, fue presentado a la Asamblea General de las Naciones Unidas en el otoño de 1972 y fue refrendado por la Asamblea General en la Resolución 2994 (XXVII) del 15 de diciembre de 1972. Las recomendaciones del Plan se dividen en tres grupos que tratan respectivamente de la evaluación del medio, su gestión y las medidas de apoyo (Fig. 1).

Figura 1 - Estructura del Plan de Acción



Fuente: Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Naciones Unidas, Nueva York, 1973

La evaluación del medio (función de la "Vigilancia mundial") requiere un proceso de evaluación y revisión que conduzca a un "sistema de información" a nivel mundial que permita describir el estado del medio ambiente en el mundo, así como de un instrumento de intercambio internacional de los conocimientos sobre situaciones, problemas y técnicas de gestión ambiental. La información obtenida en esa forma habría de examinarse de modo crítico, a fin de evaluar la importancia de los cambios detectados y alertar a los gobiernos respecto de las acciones que puedan ser necesarias. El proceso de acopio y evaluación de información habrá de estar respaldado por la investigación, con el fin de obtener nuevos conocimientos y mejorar la evaluación.

El objetivo general de la gestión ambiental es promover una planificación integral del medio ambiente, protegerlo y mejorarlo en beneficio de las generaciones venideras. Recibieron prioridad las actividades encaminadas a proteger los mares y océanos contra la contaminación y se hizo un llamamiento para que se realizaran actividades internacionales con el fin de preservar el patrimonio genético del mundo, ya que dicho patrimonio es vital como fuente de nuevas plantas cultivables y animales domésticos.

Las medidas de apoyo tienen a su vez tres componentes. La primera es la educación, la capacitación y la información del público, ya que se constató que en muchos países había una gran necesidad de especialistas, de profesionales de formación interdisciplinaria y de personal técnico. La segunda es la organización y la tercera la financiación y la cooperación técnica.

En el presente documento se examinará brevemente el papel que desempeñan la educación y la formación relativas al medio ambiente en cuanto al mejoramiento del entorno; se revisará luego el estado del medio ambiente en algunas zonas y seguirá un debate sobre las consecuencias de cada uno de esos elementos en los diferentes aspectos de la educación y la formación relativas al medio ambiente.

2. PAPEL DE LA EDUCACION Y LA FORMACION EN EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES

2.1 La educación ambiental, formal o no formal, y cualquiera que sea su nivel, sensibiliza a las personas respecto de los problemas relativos al medio ambiente y les imparte conocimientos teóricos y prácticos que contribuyen a hacerles participar, individual y colectivamente, en la solución de los problemas ambientales existentes y en la prevención de otros nuevos.

Como coordinador y catalizador de las actividades educativas en este campo, el PNUMA basa su acción en las recomendaciones de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, celebrada en Tbilisi en octubre de 1977. Dichas recomendaciones subrayan la importancia de integrar la dimensión ambiental en los sistemas y programas nacionales de educación, así como en los planes de trabajo de instituciones nacionales, regionales e internacionales. En 1975 el PNUMA y la Unesco iniciaron conjuntamente el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) que se convirtió desde entonces en el programa principal de fomento de la educación general relativa al medio ambiente en los planos nacional, regional y mundial. En la década siguiente, el PIEA formó profesores, organizó conferencias, seminarios y talleres regionales e internacionales; preparó y difundió publicaciones sobre educación ambiental; y prestó asistencia técnica a los gobiernos interesados en incorporar la educación ambiental en sus sistemas y programas educativos. A finales de 1985, 130 países contaban con actividades del PIEA y más de 40 países de las distintas regiones habían incorporado oficialmente la educación ambiental en sus sistemas y programas de educación. Dichas actividades se han llevado a cabo en todos los niveles de la educación formal y no formal - enseñanza primaria y secundaria y educación superior, así como en las instituciones de formación de profesores, las de enseñanza técnica y profesional y las universidades, al igual que en los programas de educación extraescolar de jóvenes y adultos.

2.2 La formación relativa al medio ambiente está orientada hacia la incorporación de componentes ambientales en las actividades de capacitación. Su objetivo principal es propiciar un desarrollo sostenible. Tiene dos formas: a) formación general para personal directivo (administradores, planificadores, ingenieros, arquitectos, industriales, dirigentes sindicales y agrónomos) y b) formación especializada para aquellos cuyas actividades guardan una estrecha relación con el medio (biólogos, economistas, ecologistas, hidrólogos, meteorólogos, toxicólogos, especialistas en ciencias de la tierra, agrónomos, ingenieros forestales, oceanógrafos, arquitectos paisajistas, limnólogos e ingenieros sanitarios). El PNUMA participa en la organización de actividades de ambos tipos. Además, en colaboración con otros organismos de las Naciones Unidas, gobiernos, organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales e instituciones educativas, el PNUMA participa en la formulación y preparación de actividades de formación y en su seguimiento sistemático con el fin de determinar su efectividad¹⁾.

Durante este periodo de tiempo recibieron formación general unas 15.000 personas y formación especializada unas 10.600. En esta última se incluye la función de "Vigilancia mundial" o evaluación de las condiciones ambientales.

3. VIGILANCIA DEL MEDIO AMBIENTE EN EL MUNDO

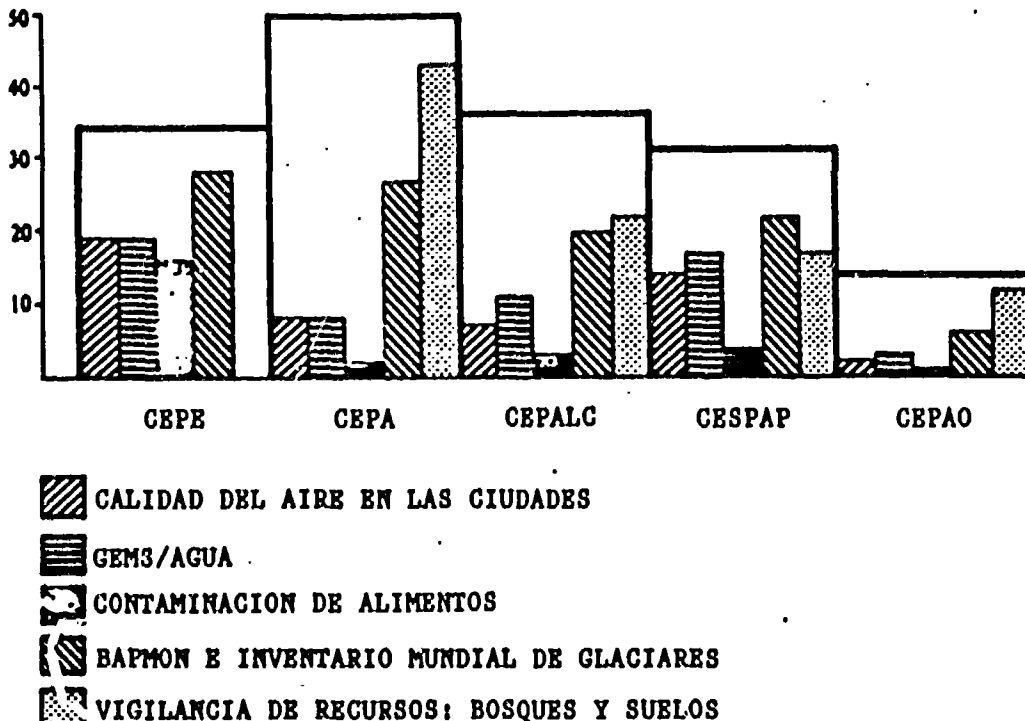
Una de las principales funciones asignadas al PNUMA y confirmada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su Resolución 2997 (XXVII) del 15 de diciembre de 1972 es la siguiente:

"Tener continuamente bajo estudio las condiciones ambientales en todo el mundo, con el fin de conseguir que los problemas de vasta importancia internacional que surjan en esa esfera reciban apropiada y adecuada consideración por parte de los gobiernos".

En cumplimiento de esa resolución, el Director Ejecutivo del PNUMA prepara cada año un informe sobre el estado del medio ambiente. Se han preparado informes sobre unos 30 temas diferentes: atmósfera (2); agua potable (1); agricultura y alimentación (4); medio ambiente y salud (7); energía (3); contaminación ambiental (6); el hombre y el medio ambiente (5); logros en la gestión ambiental (2)².

La labor de evaluar la situación del medio ambiente en el mundo se inició en 1974. Desde entonces se han completado en el marco de la Vigilancia mundial unos 50 proyectos y están en curso otros 20. En total unos 150 países participan en una o más de las redes de vigilancia del programa "Vigilancia mundial" - Sistema Mundial para Vigilancia del Medio Ambiente (GEMS) (Fig. 2).

Figura 2 - Distribución de los países de las cinco regiones de las comisiones de las Naciones Unidas, que participan en las principales actividades del GEMS. Los recuadros muestran el número total de países por región



A fin de que la información y los datos facilitados por el programa de Vigilancia mundial tengan repercusiones prácticas, los distintos países, en particular los países en desarrollo, deberán aplicarlos en la planificación y la gestión³). Valga el ejemplo del proyecto piloto de vigilancia de los ecosistemas de zonas de pastoreo del Sahel⁴) ejecutado por la FAO en colaboración con el PNUMA. A raíz de dicho proyecto, se elaboró una descripción completa de la utilización de las tierras y la productividad de los ecosistemas de esa zona tanto por estación como por año, con mapas, cuadros e información computadorizada. Estos y otros datos obtenidos gracias al proyecto se han utilizado para elaborar, junto con la Oficina de las Naciones Unidas para la Región Sudanosaheliana (ONURS), proyectos de seguimiento a largo plazo. Muchos de los resultados técnicos del proyecto piloto han encontrado aplicación inmediata a nivel nacional. Así, el organismo senegalés encargado de la ordenación de las zonas silvestres y de pastoreo utilizaron los datos para predecir las repercusiones de varios proyectos de desarrollo y propusieron estrategias para mejorar la ganadería⁵). No obstante, debido a diversas razones, no había suficiente personal senegalés calificado para continuar la labor una vez que se retiró el personal internacional al término del proyecto. Otro proyecto sobre vigilancia de la degradación de las tierras y desertificación en el Perú⁶), iniciado en 1984, ha permitido formar a personal peruano en la metodología necesaria para su ejecución; ese personal está llevando a cabo la vigilancia y los análisis pertinentes.

Son seis los criterios de formación en los ejemplos citados, a saber: a) definición clara de los objetivos de la formación; b) contribución del proyecto a un desarrollo sostenido; c) aplicación de los resultados del proyecto a otras situaciones; d) publicaciones y formación de personal nacional que continúe el proyecto; e) seguimiento del personal que se ha formado; y f) evaluación del proyecto. Estos seis aspectos constituyen el núcleo de todo proyecto satisfactorio de formación relativa al medio ambiente.

4. ESTRATEGIA MUNDIAL DE CONSERVACION - MARCO DE REFERENCIA DE UN DESARROLLO SOSTENIDO

4.1 Se ha tomado conciencia de que los recursos biológicos del mundo, aparentemente inmensos -aire, agua, suelo, plantas, selvas, bosques, océanos, fauna y recursos genéticos-, pueden agotarse debido a demanda incontrolada, consumo excesivo, desperdicio y crecimiento demográfico demasiado rápido. Ante esta situación, la UICN, con la plena cooperación del PNUMA y el FMN, lanzó en 1980 la Estrategia Mundial de la Conservación⁷).

La Estrategia puede ser considerada como un marco de referencia, con el cual la comunidad mundial está en condiciones de determinar en qué medida ha tenido éxito la idea de iniciar y mantener un desarrollo sostenido. En pocas palabras, la Estrategia se propone alcanzar tres objetivos principales en cuanto a la conservación de los recursos biológicos: a) mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas de apoyo a la vida (por ejemplo, regeneración de los suelos, recuperación de nutrientes y depuración de aguas); b) preservar la diversidad genética, es decir, la diversidad de material genético encontrado en los distintos organismos; c) velar por una utilización sostenido de las especies y los ecosistemas, en particular peces y otros animales, bosques y tierras de pastoreo, ya que de ello depende la existencia misma de millones de comunidades rurales así como de importantes industrias.

Habrán de lograrse los objetivos anteriores, y esto con la mayor urgencia, ya que la capacidad de la tierra para alimentar a la población está disminuyendo irreversiblemente; en los países en desarrollo, cientos de millones de campesinos y marginales urbanos viven en condiciones de miseria y, por consiguiente, para poder sobrevivir, se ven obligados a destruir la base de los recursos; los costos de energía, bienes y demás servicios están aumentando y la base de los recursos de las principales industrias disminuyendo.

En esta sección se examinarán cuestiones relativas a bosques y especies genéticas, a suelos, a los recursos hídricos y al medio marino. Se analizará además el papel que pueden desempeñar la educación y la formación relativas al medio ambiente en la aplicación de la Estrategia.

4.2 Deforestación y merma de las especies genéticas

La deforestación ha adquirido en los países en desarrollo proporciones alarmantes. A consecuencia de ella se producen gastos muy elevados debidos a inundaciones⁸⁾, erosión del suelo, desprendimientos, anegamiento, encenagamiento de las reservas de agua y pérdida de capacidad hidroeléctrica. Al talar los bosques se eliminan también especies de plantas y animales y se deteriora la diversidad biológica⁹⁾.

Se considera que están en vías de extinción 25.000 especies vegetales y más de 1.000 especies y subespecies de vertebrados. Cerca de las dos terceras partes de la totalidad de las especies terrestres y la mayoría de las especies que están en peligro se encuentran en los países en desarrollo. En los países desarrollados más de un tercio del aumento de productividad de las cosechas durante los últimos decenios se ha atribuido a programas de hibridación en que se utilizan materiales genéticos de variedades afines de plantas, muchas de las cuales se encuentran en los países en desarrollo. Muchos de los principales cultivos de los países desarrollados tienen en la actualidad una base genética limitada. Por ejemplo, más de la mitad de las llanuras canadienses en que se cultiva trigo están dedicadas a una sola variedad, Neepawa, que se obtuvo con plasma germinal de Kenya; el 72% de la papa producida en Estados Unidos se reduce a cuatro variedades; y toda la industria estadounidense de la soja se deriva de seis variedades asiáticas¹⁰⁾.

En diversos niveles internacionales se han venido realizando actividades para contener la reducción de especies genéticas y se han concluido distintos acuerdos internacionales para proteger las especies en peligro. Figuran entre esos acuerdos los siguientes: la Convención sobre los Humedales, la Convención sobre el Patrimonio Mundial, la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), la Convención sobre especies migratorias y la Convención sobre el Derecho del Mar.

4.3 Erosión

Otro problema es que en cerca de 50% de los 117 países en desarrollo con agricultura de bajo rendimiento se ha sobrepasado la capacidad de producción de la tierra¹¹⁾. El estudio de la FAO muestra además los riesgos ambientales, en particular la erosión del suelo, causados por la excesiva densidad de población.

Pese a los esfuerzos por conservar los suelos, la erosión ha alcanzado enormes proporciones. Se calcula que cada año se pierden cerca de 23.000 millones de toneladas de tierra cultivable. A este ritmo, 20% de las tierras de cultivo alimentadas por la lluvia podría quedar reducido a tierras marginales y por consiguiente menos productivas. Se calcula que en la zona de Africa

situada al Norte de la línea ecuatorial, el 35% de la tierra se ve afectada por el viento, la erosión y la salinización. Esa proporción sería del 65% en Asia Occidental¹²). La desertificación avanza seis millones de hectáreas por año y el ritmo al que la tierra disminuye a cero o a productividad neta negativa ha pasado de 20 a 21 millones de hectáreas por año. Aumenta la desertificación de las zonas de pastoreo. En la actualidad hay más de tres millones de hectáreas afectadas¹³).

La disponibilidad de leña es otra indicación de las relaciones entre crecimiento demográfico y modificación del entorno. En los países en desarrollo, 1.300 millones de personas dependen de la leña como combustible. Está comprobado que se corta leña a un ritmo más rápido que el que sigue su renovación, en particular en África y Asia, con los graves problemas que esto conlleva para las familias, en especial las mujeres¹⁴). Por ello, se están estudiando otras fuentes de energía como la eólica, la solar y de la biomasa.

4.4 Agua

El agua dulce, básica para la vida, se ha hecho en el curso de este decenio escasa y difícil de conseguir para millones de personas. Algunas de las razones que explican esta situación son las siguientes: las aguas de tierra firme se presentan en un volumen estrictamente limitado (los ríos, lagos y pantanos contienen menos de 0,01% del agua de la tierra) y están sujetas a las fluctuaciones propias de una estación o un año particular, así como a los cambios causados por la actividad humana en cuanto a su cantidad física y calidad biológica. Como consecuencia de la actividad humana disminuyen los recursos hídricos locales; su utilización excesiva para atender a la creciente demanda ha producido una disminución de los recursos hídricos de algunas zonas, incluso en las regiones húmedas. Esta reducción se ve agudizada por el deterioro de la calidad del agua debido a la agricultura, la industria y los desechos.

Para solucionar el problema planteado ha sido política general del PNUMA promover un desarrollo sostenido y una gestión racional de los recursos de agua dulce. El objetivo a largo plazo es alentar a algunos países en desarrollo a que incorporen componentes ambientales en los planes de aprovechamiento y ordenación de los recursos hídricos. En consecuencia las actividades se han centrado en: la preparación de un programa global sobre recursos hídricos; la gestión sostenida de las cuencas y sistemas hídricos internacionales; la formación ambiental especializada sobre la gestión sostenida de los recursos hídricos; y el apoyo al logro de los objetivos del Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental.

En base a ello, durante el decenio se ha tomado cada día una mayor conciencia de la necesidad de administrar mejor los recursos hídricos y considerar las cuencas de los ríos como sistemas unitarios¹⁵). Así se inició un programa global para una gestión racional del agua dulce (ríos, mantos freáticos, pantanos, etc.), el EMINWA. Las actividades se concentraron en los siguientes campos: aspectos ambientales de la gestión de los recursos hídricos; apoyo a las actividades realizadas en el marco del Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental; ecosistemas de agua dulce; y preparación de un programa global de recursos hídricos. Se ha dado prioridad a África debido a la grave sequía que esa región padece.

En 1985 se inició la primera actividad en el marco de EMINWA, sobre la gestión ambiental del sistema fluvial del Zambeze. La finalidad es preparar un Plan de Acción del Zambeze para la gestión ambientalmente adecuada del sistema fluvial por parte de los países de esa cuenca hidrológica: Zambia, Zimbabwe, Botswana, Malawi, Tanzania, Angola y Mozambique.

Durante el decenio fueron problemas especiales las graves sequías de Africa, el hambre y las guerras. Como consecuencia de ello, se reconoció la importancia de las estrategias relativas a la gestión de los recursos hídricos, así como la necesidad de vincular la gestión de esos recursos a la planificación de la utilización de la tierra. Se vio, por ejemplo, que las nuevas perforaciones o la traída de aguas de superficie no impedían necesariamente la escasez en periodos de baja pluviosidad. Algunos resultados obtenidos en zonas de Sudán y el Sahel demuestran que el incremento de los recursos hídricos conduce al aumento de las cabezas de ganado y a la destrucción de las zonas de pastoreo cercanas. Se precisa de una cuidadosa combinación de muchas medidas, entre ellas, el abastecimiento de agua, la regulación de la densidad y los modelos de pastoreo, el mejoramiento de las prácticas de cultivo y la producción de forraje en zonas de riego. No obstante, la mayor deforestación produjo una aguda falta de agua debido a una mala gestión agrícola y al exceso de cabezas de ganado, lo que interrumpe el ciclo hidrológico, produce erosión, sequía, desertificación y, en último término, falta de lluvias. Este círculo vicioso puede romperse mediante programas de repoblación forestal y cambios en la densidad de las zonas de pastoreo y en los estilos de vida. Las soluciones importadas tendrían pocas probabilidades de éxito.

4.5 El medio marino

En el decenio de 1970 progresó considerablemente el conocimiento científico de las propiedades físicas y químicas de los océanos, así como de la circulación de sus aguas, elementos importantes que determinan la dispersión de los contaminantes y la productividad de la industria pesquera. En la mayor parte de las zonas, la contaminación más inquietante ha sido la producida por los alcantarillados, los productos químicos agrícolas, el petróleo y elementos metálicos. Las concentraciones metálicas eran elevadas en las aguas costeras y en las poblaciones de peces y mariscos que viven en ellas: En algunas zonas el porcentaje de mercurio en especies como el atún era tan elevado que el pescado era inapto para el consumo, pero parte de ese mercurio provenía de procesos naturales y no de la contaminación. Parte de la contaminación provenía de los ríos: hierro, manganeso, cobre, zinc, plomo, estaño y antimonio. Otros contaminantes se debían a precipitaciones atmosféricas. Se explotaron aún más los recursos minerales, en particular el petróleo. El aprovechamiento de las regiones costeras afectó a extensas zonas de manglares y arrecifes coralinos. La contaminación producida por el petróleo causó la muerte de millares de aves marinas, ensució las playas y afectó al turismo. La guerra entre Irán e Irak aumentó el porcentaje de contaminación de la zona correspondiente del medio marino, con las consecuencias que de ello se desprenden. En todas partes se pudo comprobar un cierto grado de contaminación química y las mayores concentraciones se encontraron en los estuarios y zonas costeras cerradas de las regiones industriales, en las que cambios ecológicos fueron evidentes¹⁶⁾.

Durante el decenio, el Programa de Mares Regionales del PNUMA continuó sus actividades con la participación de más de 120 Estados litorales, más de 30 organizaciones mundiales y regionales y una red de unas 250 instituciones nacionales. A finales de 1985 se habían adoptado planes de acción en nueve regiones¹⁷⁾ y firmado convenios regionales en siete¹⁸⁾; los últimos son el Convenio y Plan de Acción de Africa Oriental.

El 6 de diciembre de 1982 se firmó el Convenio sobre el Derecho del Mar, que constituye un instrumento para lograr un nuevo orden internacional de los océanos. El Convenio sustituye el sistema tradicional de libertad basada en el "laissez faire" por un nuevo sistema de ordenación. En ella se prevé que 40% del océano y el fondo contiguo a las costas de los continentes y las islas están sujetos a la jurisdicción de los Estados a los que pertenecen dichas

costas. Reserva el 60% restante de la superficie y el fondo del océano para la libertad marítima tradicional, pero asigna la riqueza del fondo del océano, 42% de la superficie de la tierra, al patrimonio mundial de la humanidad. La Convención facilita un marco mundial para la protección del medio marino, un nuevo régimen para la investigación relativa a los océanos y un sistema global para la solución de conflictos. En 1982 la Comisión Internacional sobre la Pesca de las Ballenas aprobó una moratoria de la pesca comercial de la ballena, que habría de comenzar en 1986. Un proyecto conjunto FAO/PNUMA elaboró un Plan Mundial de Acción para la conservación y utilización de los mamíferos marinos, plan que en 1983 fue refrendado por el Comité de la FAO sobre Pesca y en 1984 por el Consejo de Administración del PNUMA¹⁹).

4.6 Implicaciones de la Estrategia en cuanto a educación y formación

Son inmensas las consecuencias de la Estrategia por lo que se refiere a educación. Pero se podrían reflejar en el aforismo de René Dubos: "Piensa en términos mundiales y actúa en términos locales". Para que la Estrategia tenga las repercusiones deseadas, deberá situarse en un contexto educativo basado en los tres objetivos siguientes²⁰):

1. Hacer comprender a los especialistas del medio ambiente que trabajan a nivel local la situación ambiental mundial y las prioridades que de ella se desprenden.
2. Demostrar la vinculación entre problemas mundiales y problemas locales, entre soluciones mundiales y soluciones locales.
3. Iniciar el proceso de aprender cómo enseñar la Estrategia.

En último término, la Estrategia sólo tendrá éxito si es utilizada también como guía de las actividades a nivel local. El proceso de llegar a una síntesis de lo local y lo mundial deberá, por consiguiente, ser preocupación primaria de los profesores. En efecto, es la síntesis de lo global y lo local, y no su yuxtaposición, lo que garantiza que la Estrategia se convierta en una guía útil para la formulación de las políticas locales relativas al medio ambiente.

La medida más importante es formar en cada país un núcleo de personal calificado que presente la Estrategia a los educadores. Por lo tanto, es necesario hacer de la documentación una parte importante del plan de estudios de la enseñanza primaria y secundaria, así como de la enseñanza superior en facultades y universidades, especialmente de los países en desarrollo. La educación no formal, por medio de los programas de educación de adultos y las organizaciones no gubernamentales, tiene un papel fundamental que desempeñar para catalizar la sensibilización y preocupación de la población respecto del entorno y fomentar su participación activa en las medidas de conservación y las actividades de vigilancia.

La conservación de las especies y los recursos genéticos requiere un esfuerzo concertado a nivel nacional e internacional. Ninguna actividad de conservación podrá tener éxito si no existen ni estrategia ni directrices nacionales. Así, la adopción de una estrategia nacional de conservación se convierte en medio para lograr un desarrollo sostenido. Toda estrategia nacional debería cumplir las siguientes funciones:

1. Contribuir a la determinación de las necesidades prioritarias para el logro de objetivos nacionales que lleven a un desarrollo sostenible.
2. Contribuir a la determinación de los campos prioritarios para la gestión de los recursos naturales, así como de los obstáculos con que se tropieza para cumplir con los requisitos que, según la Estrategia, son necesarios para un tal desarrollo.
3. Encontrar los recursos necesarios (humanos, financieros y políticos) para la aplicación de la Estrategia y proponer los métodos más eficaces de aplicación²¹).

Habrá que impartir una formación especial a científicos y técnicos en cuanto a las estrategias de gestión necesarias para una utilización sostenible y la conservación de especies y recursos genéticos en campos clave como los siguientes: a) protección del hábitat para la conservación de especies animales y vegetales silvestres, a fin de preservar unidades ecológicas o hábitat; b) un tratamiento de los ecosistemas que atribuya prioridad a la conservación de especies y recursos genéticos con el fin de preservar la diversidad, y no hacerlo incidentalmente para optimizar una o pocas clases de organismos; c) un tratamiento de las especies que seleccionen una de ellas o un grupo de especies, estrechamente asociadas, que requieran de especial protección para sobrevivir en un ambiente natural; d) políticas integradas de aprovechamiento de la tierra que incorporen en la planificación y gestión los resultados de las evaluaciones de impacto ambiental, en los cuales se habrán determinado las especies en peligro que requieren medidas inmediatas de protección; e) documentación científica, como planos y mapas de diversos tipos de hábitat; inventarios de especies de los principales grupos en relación con los tipos de hábitat; acopio, revisión y catalogación de documentación científica; registro de todo acontecimiento importante que pueda cambiar las políticas de aprovechamiento de la tierra y, por consiguiente, influir en el hábitat; f) formación de juristas especializados en legislación ambiental a fin de proteger el entorno.

5. POBLACION, DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE

5.1 El problema inmediato

Como se mencionó anteriormente, el rápido incremento demográfico es un factor que contribuye a la disminución de los recursos. Según la Conferencia Internacional de Población, celebrada en Ciudad de México en agosto de 1984, el mayor problema inmediato de la humanidad es el desequilibrio entre los índices de cambio en cuanto a la población y los cambios en cuanto a recursos, medio ambiente y desarrollo²²).

Población, medio ambiente y desarrollo interactúan de diversa manera en los distintos países. En muchos de ellos, especialmente en África, el rápido crecimiento demográfico del último decenio ha ido acompañado de una disminución constante del nivel medio de vida, lo que se refleja en el ingreso per cápita. También ha ido acompañado de una disminución de la calidad de vida, según muestran ciertos indicadores, como la disponibilidad per cápita de alimentos, agua potable, alojamiento y servicios sanitarios.

La población actual del mundo es de cerca de 5 mil millones y se calcula que en el año 2000 será de 6 mil millones. Se ha constatado una disminución importante del índice de crecimiento demográfico en Asia Oriental, Asia Sudoriental, América Central y el Caribe. Por el contrario, en África ha

aumentado el índice de crecimiento demográfico en 3%, aproximadamente. En Asia, estos índices presentan diferencias significativas de una región a otra. Durante el último decenio, en China, donde vive la cuarta parte de la población mundial, disminuyó el índice de crecimiento de la población en 50%. Hay una correspondencia importante entre las zonas de alta densidad de población y las zonas con graves riesgos de degradación ambiental, en particular desertificación, deforestación y falta de leña y de agua potable. Las regiones que presentan signos de repercusiones ecológicas son los países del Sahel, el Cuerno de África, los Andes, el Noroeste del Brasil, El Salvador, Guatemala, Haití, una gran parte de Asia Sudoccidental, Afganistán, ciertas zonas de Asia Meridional, Java y Filipinas. En muchos países en desarrollo el progreso tecnológico ha avanzado muy lentamente, debido a políticas nacionales inadecuadas y a un orden económico internacional parcializado en favor de los países ricos del Norte. Además, los beneficios del crecimiento económico no se han distribuido tan ampliamente como sería necesario para que no se siga extendiendo la pobreza absoluta. Ese hecho ha tenido, a su vez, consecuencias negativas en el crecimiento económico, las condiciones ambientales y la eficacia de las políticas económicas, y ha tendido a minar las bases ambientales del desarrollo económico, lo que ha llevado a situaciones en que es imposible un crecimiento sostenido.

5.2 Principales problemas de las políticas de población y de la educación en materia de población

Se reconoce en la actualidad que el número de habitantes y el índice de crecimiento no pueden controlarse independientemente del desarrollo socioeconómico. Durante el decenio, se generalizó el interés gubernamental e internacional por los programas de población y de planificación familiar, lo que llevó en 1984 a la Conferencia Internacional de Población, en la que se reconoció que las políticas demográficas y de desarrollo se sustentaban mutuamente.

En la actualidad (Informe SOE de 1985), en 87 países que representan 90% de la población de los países en desarrollo los programas de planificación familiar reciben subsidios del Estado. En los países en desarrollo se gastan cada año en planificación familiar cerca de dos mil millones de dólares (tasa del dólar de 1980). Aunque se han generalizado, los programas de planificación familiar no han permitido avanzar con rapidez hacia las tasas deseadas de crecimiento de la población.

Para que sean eficaces, los programas de educación en materia de población habrán de tener en cuenta que es necesario: a) ampliar su alcance para abarcar la alfabetización y la educación general, incluida la sensibilización de mujeres²³⁾ y hombres; b) relacionar la difusión de la información sobre planificación familiar y los servicios correspondientes con la acción de los trabajadores sociales, las cooperativas, los trabajadores de la salud, y los maestros²⁴⁾; c) adaptar la planificación familiar a las condiciones locales (religión, costumbres y creencias); d) facilitar una información que permita a las personas tomar decisiones adecuadas y debidamente fundadas. Cabe recordar que los problemas relacionados con la planificación familiar son no tanto técnicos como humanos.

6. MEDIO AMBIENTE Y SALUD²⁵⁾

La salud de la persona es la base de una sociedad sana y el medio ambiente, en cuanto afecta a la salud del individuo, es la base del desarrollo. Durante la última década la salud ha mejorado a nivel mundial. La mortalidad infantil ha disminuido y la esperanza de vida ha aumentado en 147 de los 150 países cuyos datos fueron tabulados por la OMS. Aunque se están logrando parcialmente los objetivos de "La salud para todos en el año 2000", persisten, sin embargo, grandes diferencias entre las condiciones de salud y ambientales en los países desarrollados y en desarrollo. Por ejemplo, un niño que nace en un país en desarrollo corre riesgos diez veces mayores de morir antes de cumplir el primer año de vida que uno que nace en un país industrializado. La mortalidad infantil se ha reducido en los países desarrollados mucho más que en los países en desarrollo; por otra parte, un europeo o un norteamericano vivirá con toda probabilidad unos veinte años más que una persona nacida en Africa o Asia Sudoriental.

6.1 Los países en desarrollo sufren principalmente de enfermedades debidas a la falta de desarrollo, en particular enfermedades transmisibles como diarrea, paludismo, oncocercosis y esquistosomiasis, a las que es atribuible alrededor de 31% de la mortalidad. Por el contrario, en los países desarrollados la mortalidad se debe en su mayor parte a las llamadas enfermedades degenerativas (75%), y en particular a las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, por comparación con el 26% en los países en desarrollo.

Cada año mueren en los países en desarrollo 46 millones de niños menores de 5 años debido a enfermedades diarreicas transmisibles por el agua. Todos los niños del Tercer Mundo padecen en promedio tres ataques de diarrea por año, lo que lleva a la desnutrición, que impide a su vez el crecimiento físico y mental. Dos millones de personas mueren anualmente de paludismo y otros 100 millones contraen infecciones. Dos millones de personas mueren de paludismo cada año y el número de personas infectadas anualmente asciende a cien millones. Doscientos millones de personas de Africa, Asia y América Latina sufren de esquistosomiasis, enfermedad endémica en 74 países. Al igual que el paludismo, la esquistosomiasis se debe a un saneamiento deficiente y puede controlarse creando las debidas condiciones ambientales.

Se aproxima a 20.000 el número anual de casos de tripanosomiasis, enfermedad del sueño, que afecta de modo considerable al ganado, reduce su productividad y deja sin ganadería unos 10 millones de kilómetros cuadrados de Africa.

El caso de la oncocercosis (ceguera de los ríos) es muy diferente. La acción conjunta de la comunidad internacional en la Cuenca del Río Volta, Ghana, en la que estaban infectados 700.000 kilómetros cuadrados, ha reducido prácticamente a cero el riesgo de ceguera en 90% de las zonas previamente infectadas y las ha abierto a la agricultura y al desarrollo socioeconómico. De gran importancia durante el periodo fue la erradicación de la viruela en 1980.

Debido a enfermedades respiratorias agudas mueren más de 4 millones de niños menores de 5 años y 90% de esas muertes corresponde a los países en desarrollo. Tales enfermedades son en gran medida consecuencia de un entorno familiar malsano, debido entre otros factores a la contaminación producida por el humo, las malas condiciones alimentarias y la falta de servicios médicos.

6.2 La contaminación de los alimentos por aflatoxinas representa un grave peligro en los países de clima cálido y húmedo, si las condiciones de almacenamiento son inadecuadas o si las cosechas se dejan en el campo expuestas a la humedad antes de la recolección. Una exposición prolongada a las aflatoxinas puede ser un importante factor etiológico de cáncer primario del hígado, uno de los más comunes en Asia y Africa y tal vez el más generalizado en Africa al Sur del Sahara.

6.3 Hay además las enfermedades producidas por los contaminantes químicos y radiactivos. Cada año se intoxica con plaguicidas y herbicidas cerca de un millón de personas, de las cuales mueren entre 5.000 y 20.000, la mayoría en los países en desarrollo en los que se utilizan los productos químicos de manera intensiva en cultivos de cosecha rápida, sin tomar las debidas precauciones.

6.4 Mediante estudios y observaciones experimentales de grupos que por su trabajo están expuestos a productos químicos se ha comprobado que muchos de ellos son cancerígenos. A fin de elaborar las estrategias necesarias para limitar el número de agentes perjudiciales a niveles que no produzcan riesgos inaceptables, actividades como las del Programa Internacional PNUMA/OIT/OMS de seguridad química y la revisión de sustancias cancerígenas a cargo del Centro Internacional de Investigación sobre el Cáncer tienen como objetivo garantizar que la información reunida en el mundo se acopie y evalúe de manera uniforme y objetiva; el Registro internacional de productos químicos potencialmente tóxicos tiene el papel de facilitar el intercambio rápido y completo de la información relativa a todos los productos químicos de importancia para el medio ambiente.

6.5 Virosis

Se han registrado en muchas partes del mundo seis importantes virosis: fiebre amarilla, sarampión, rabia, encefalitis transmitida por garrapatas y fiebre del Rift Valley. Como se señaló anteriormente, la viruela quedó totalmente erradicada y la mayoría de las demás enfermedades han perdido intensidad en diferentes regiones, si bien es cierto que en Nigeria se produjo un brote epidémico de fiebre amarilla que ocasionó la muerte de centenares de personas. No obstante, la enfermedad vírica, más importante durante el periodo estudiado es el SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida), que destruye el sistema inmunológico del organismo y, en la mayoría de los casos, produce la muerte. Se ha establecido la existencia de esta enfermedad en muchos países. Se cree que la transmisión se produce de persona a persona por la relación sexual, la transfusión de sangre infectada, la utilización de agujas y jeringas sin esterilizar, así como de la madre al feto.

6.6 En un periodo de veinte meses se produjeron tres graves accidentes. En diciembre de 1984, una emisión de gases químicos altamente tóxicos en Bopal, India, causó daños a decenas, tal vez centenares, de miles de personas y ocasionó la muerte de más de 2.500. El 26 de abril de 1986 se incendió un reactor nuclear en Chernobyl, URSS, lo que causó la muerte inmediata de dos personas y de once más en las tres semanas siguientes. Fue preciso evacuar a 90.000 habitantes de la región. Una nube de material radiactivo invadió Europa durante tres semanas por lo menos e incrementó de modo considerable la radiación a la que están expuestas las personas, los animales y las plantas. Además en Basilea, Suiza, un incendio destruyó parte de una fábrica de productos químicos, en su mayoría plaguicidas destinados al Tercer Mundo, con lo que llegaron al Rin y al Mar Báltico toneladas de material químico altamente tóxico. Este accidente modificará la vida biótica del Rin durante los próximos años. Debido a una emanación producida en el lago volcánico Nyos, Camerún, se liberaron gases tóxicos que causaron la muerte de más de 2.000 personas. Se

produjeron otros muchos accidentes industriales, aunque no de las mismas proporciones, que pusieron de relieve la necesidad de manejar cuidadosamente los productos químicos, para evitar accidentes aún más graves.

6.7 Problemas de salud ambiental característicos del rápido crecimiento de los núcleos urbanos en los países en desarrollo

Los principales problemas de las ciudades de los países en desarrollo se deben a que la economía industrial urbana de la mayor parte de ellos no crece al ritmo necesario para brindar empleo a toda la población, ni se genera riqueza suficiente para garantizarle agua potable, alcantarillado, transporte y vivienda, así como recreación, atención médica y educación. En consecuencia, se deterioran las condiciones económicas y es cada día mayor el número de personas que van a vivir en zonas ilegalmente ocupadas o en las calles y a buscar su subsistencia en el sector económico no estructurado, recurriendo a la mendicidad, al aprovechamiento de los vertederos de basura y a la pequeña delincuencia²⁶).

En esas condiciones de hacinamiento causan estragos ciertas catástrofes naturales como huracanes, terremotos, erupciones volcánicas, desprendimientos e inundaciones, que cobraron 10.000 vidas en 1982, 5.000 en 1983, 7.000 en 1984 y dejaron sin techo a 9,6 millones, 0,7 millones y 1,8 millones, respectivamente, en esos mismos años²⁷). El número de catástrofes y de víctimas es superior en los países más pobres. No obstante, todas esas pérdidas podrían disminuirse mediante la utilización de técnicas apropiadas de construcción, la planificación y la debida reubicación de los asentamientos humanos de las zonas de peligro y, lo que es más importante, mediante una información fiable y oportuna sobre la inminencia del peligro para evacuar a la población.

Los servicios de conducción de agua a las viviendas de evacuación de excretas son inadecuados, lo que genera un ciclo infeccioso de contaminación oral-fecal. Se comprobó en un estudio que la incidencia de las enfermedades diarreicas era cinco veces superior en los asentamientos carentes de conducciones de agua a las viviendas. Se están llevando a cabo nuevas actividades para mejorar el abastecimiento de agua potable en el marco del Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental 1980-1990. Según el informe correspondiente al primer lustro, los logros son lentos y modestos²⁸).

6.8 Consecuencias de los programas integrados de salud en la educación y la formación

La salud para todos en el año 2000 se ha convertido en el objetivo de la OMS y de la mayoría de los países. Ese objetivo mundial es merecedor de un máximo esfuerzo. Se ha logrado mucho en los 10 ó 15 últimos años y se han invertido sumas enormes. No obstante, en la mayoría de los países en desarrollo sigue aumentando el número de personas que padecen enfermedades transmisibles o de prevención posible.

Si se quiere que los programas de salud beneficien a la mayoría de la población -la población pobre-, habrán de responder a los siguientes criterios:

- a) ser pequeños, locales, de ejecución gradual y de evolución adaptada a las necesidades de las diferentes comunidades;
- b) hacer participar a la población local, especialmente los pobres, en cada una de las fases del programa;

- c) considerar la planificación como un proceso de aprendizaje. En otras palabras, en algunos casos ni el contenido del programa ni la formación del personal de salud seguirá un plan enteramente preestablecido. Por el contrario, la planificación se va desarrollando como parte del proceso de aprendizaje con la participación de la comunidad. Será posible así que el programa evolucione y se adapte constantemente y atienda mejor a las diferentes necesidades de la población. La planificación es pues local y flexible;
- d) contar con líderes cuya primera responsabilidad sean los pobres. Algunos programas de salud de reconocido éxito han estado bajo la responsabilidad de líderes muy comprometidos en la causa de una sociedad más justa;
- e) reconocer que sólo podrá lograrse una buena salud ayudando a las personas a mejorar en su conjunto las condiciones de vida. Los buenos programas vinculan las actividades de salud a otros aspectos del desarrollo social. Quiere ello decir que para ser completamente sana toda persona precisará una clara comprensión de sí mismo en relación con los demás y con los factores que influyen en el bienestar general. En muchos de los programas más eficaces de salud, las actividades que contribuyen a despertar una sensibilidad crítica se han convertido en parte esencial de la educación, la formación y el trabajo de la comunidad²⁹⁾, 30).

7. CONTAMINACION

Se conocen más de 5 millones de sustancias químicas; de ellas están comercializadas unas 70.000 y de éstas sólo la mitad en cantidades industriales. No sólo está aumentando rápidamente el número de sustancias, sino que la cantidad producida aumenta con igual celeridad.

Estados Unidos es el mayor productor de sustancias químicas y genera cada año unos 60 millones de toneladas de desechos peligrosos. El término de "desecho peligroso" está limitado a los desechos de los procesos químicos y los producidos al limpiar o cerrar lugares de producción o lugares contaminados. Según lo establecido en las leyes de los países desarrollados, se consideran desechos, entre otros, el cianuro y los residuos de pintura, los residuos del refinado y el acabado de metales, los gases de chimeneas, los cienos cloacales, los disolventes orgánicos, los desperdicios oleosos, los asbestos, el arsénico, el mercurio, el cadmio, los fenoles de plomo, los herbicidas, los plaguicidas, los ácidos y los álcalis³¹⁾. No obstante, el mayor número de toneladas de productos químicos son los ácidos inorgánicos comunes, álcalis, metales y cloro, que también pueden ser peligrosos.

La eliminación irresponsable de desechos puede producir incendios, explosiones y contaminación del aire, el agua y la tierra. Tal vez el accidente más importante es la "enfermedad Minamata" en Japón. El metilo de mercurio arrojado al mar por una fábrica, o bien producido en el mar por descargas inorgánicas de mercurio, contaminó el pescado que comía la población de la aldea de Minamata, lo que tuvo como consecuencia trastornos neurológicos³²⁾. Casos similares de intoxicación se han presentado en Puerto Rico, Brasil y Malasia. El Rin y el Mississippi son ejemplos clásicos de ríos contaminados continuamente por desechos industriales. A esa contaminación podría unirse el hecho de que en las personas que utilizan las aguas de esos ríos se encuentran índices de cáncer algo más elevados de lo que podría esperarse. El Ganges en la India está sometido a una contaminación semejante.

En la mayoría de los países desarrollados rigen en la actualidad leyes que controlan la eliminación de los desechos peligrosos. Lo que se requiere de inmediato es garantizar que se apliquen de manera rentable y ambientalmente sana. La falta de personal calificado es otro de los problemas, especialmente en los países en desarrollo, que dificulta la elaboración de la legislación correspondiente y su aplicación.

Cuando el control se ha hecho más severo en los países desarrollados, las industrias químicas han tenido que pagar más por la eliminación de los desechos. Con el fin de evitar esos gastos extraordinarios, muchas de esas industrias están trasladándose a los países en desarrollo o exportado los desechos a esos países, en los que las leyes no son tan estrictas.

Sería necesario desarrollar procesos que produzcan menos desechos, diseñar otros en que se incorpore la eliminación de desechos, buscar técnicas de reciclaje y otras medidas que minimicen la cantidad de desechos producidos y mejoren la forma de tratarlos.

7.1 Otros desechos industriales, así como los de las centrales de energía, se vierten a la atmósfera en forma de gases y materiales formados de partículas; pueden transformarse en "smog", que tiene graves consecuencias para la salud de muchas personas, o bien volver a la tierra en forma de "lluvia ácida". En un estudio sobre la influencia de la contaminación del aire en la salud de la población de la zona industrial de Zheng Zhvang (China) se comprobó que la incidencia de rinitis crónica, faringitis, bronquitis, conjuntivitis y amigdalitis era mucho mayor en la muestra de esa zona que en la de una región no contaminada por la industria³³).

La acidificación es un problema ambiental que afecta entre 5 y 15 millones de Km² de América del Norte y Europa. La industria arroja a la atmósfera cada año entre 70 y 100 millones de toneladas de óxido de azufre y cerca de 20 millones de toneladas de óxidos de nitrógeno, debido principalmente a la combustión de combustibles fósiles en centrales eléctricas, fábricas y automóviles. La lluvia cae en forma de ácido sulfúrico y ácido nítrico diluidos, mata peces y otras especies de vida acuática y corroe edificios, entre ellos algunos de los más importantes monumentos del mundo como el Taj Mahal, Venecia, Roma, Atenas, etc. Ha dañado cosechas y destruido bosques en Alemania, Escandinavia y los Grandes Lagos de Estados Unidos y Canadá. Se cree que la lluvia ácida implica otros riesgos indirectos para la salud que serían causados por metales, como plomo, cobre, zinc, cadmio, mercurio, que emanan de los suelos y de los sedimentos debidos al exceso de acidificación y pueden contaminar las aguas subterráneas, así como los lagos y ríos que son las fuentes de agua potable, y entrar en esa forma en la cadena alimentaria hasta llegar al hombre.

Con el fin de remediar los efectos de la "lluvia ácida", los representantes de 21 países reunidos en Estocolmo en junio de 1982 convinieron en que debían adoptarse medidas de urgencia tomando como base la Convención sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia, para establecer programas coordinados con miras a reducir las emisiones tanto de azufre como de nitrógeno, utilizando tecnologías mejores y menos costosas; para intensificar la investigación y el desarrollo de tecnologías complejas de control; y para mejorar todavía más las medidas de ahorro de energía³⁴).

7.2 Otros muchos problemas derivados de la industria moderna afectan seriamente al medio ambiente. El aumento de dióxido de carbono en el aire y sus efectos sobre el clima del mundo, así como las consecuencias de la contaminación en la capa de ozono, son problemas que han de resolverse con urgencia.

La formación de dióxido de carbono, que implica cambios climatológicos, el llamado "efecto de invernadero", es una de las cuestiones prioritarias que precisan una acción inmediata organizada a nivel mundial. Según investigaciones recientes, la concentración de dióxido en la atmósfera, debida en particular a la utilización de combustibles fósiles, podría causar durante el próximo siglo un recalentamiento de la atmósfera con los consiguientes cambios climatológicos. Uno de los problemas específicos que se plantean a este respecto es que, si se posponen las acciones preventivas hasta que se perciban algunos de sus efectos, podría ser demasiado tarde para evitar importantes cambios climatológicos con todo lo que éstos implicarían. En la actualidad, los países desarrollados producen más de las dos terceras partes del total de dióxido de carbono generado por combustión.

Hay pruebas de que la capa de ozono está disminuyendo debido a los clorofluorocarbonos emitidos hacia la atmósfera. Investigaciones recientes demuestran que el ozono se ve afectado rápidamente por la acción de otros gases, en un conjunto de complejas interacciones. Al disminuir la capa de ozono en 1% y permitir una mayor penetración de los rayos ultravioleta B, los casos de cáncer no melanómicos de la piel aumentan en 4%. Además, la disminución del ozono afectará el crecimiento de las plantas. Según los últimos estudios, la modificación del ozono y los cambios climatológicos son problemas que han de estudiarse conjuntamente³⁵).

7.3 Consecuencias para la educación y la formación

Según lo anterior, la mayor parte de la contaminación industrial -nacional o transfronteriza-, producida por pequeñas o grandes industrias, públicas o privadas, constituye una verdadera amenaza para el medio ambiente. La Oficina del PNUMA para industria y medio ambiente en Europa y la OIT, han establecido programas para sensibilizar a industriales, patrones de empresa, gerentes y líderes sindicales respecto de las cuestiones relacionadas con el medio ambiente³⁶). Con esas actividades se han logrado resultados alentadores, entre ellos la publicación de un manual para patrones de empresa y dirigentes sindicales en el que figuran módulos sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente³⁷). No obstante, quedan aún por abordar cuestiones importantes, como son las siguientes:

- a) una intensa campaña educativa de los trabajadores tanto industriales como agrícolas, sobre todo en los países en desarrollo, con el fin de que exijan mejores condiciones ambientales de trabajo;
- b) labor educativa entre los trabajadores de la industria y el campo a fin de sensibilizarlos respecto de los efectos nocivos de los desechos industriales y agrícolas sobre el medio ambiente;
- c) más campañas de los bancos multilaterales y nacionales para que se incluyan consideraciones ambientales en todos los proyectos que financian;
- d) una acción más coordinada de los organismos de las Naciones Unidas para incorporar consideraciones ambientales en todas sus actividades, así como en las de las organizaciones internacionales gubernamentales, en particular el GATT y la UNCTAD.

8. CONCLUSION

8.1 Ha tenido por objeto el presente estudio esbozar el estado del conocimiento respecto de los cambios que se han producido durante el decenio 1977-1986 en algunos aspectos relacionados con el medio ambiente. Se ha intentado demostrar que el proceso de un desarrollo ambientalmente sano y sostenido requería no sólo el mejoramiento de la riqueza material de una sociedad, sino además educación y formación con el fin de que se adoptaran mejores prácticas. Se ha demostrado también que un desarrollo sostenido no es posible sin conservación y que la conservación no lo es sin el desarrollo. Tal es el mensaje central de la Estrategia Mundial de Conservación.

8.2 La paz y la seguridad son esenciales si se quiere que el desarrollo mantenga su ritmo. Con las guerras más o menos intensas que en la actualidad azotan todas las regiones de los países en desarrollo (más de 20)³⁸⁾ y los preparativos bélicos, se están desperdiciando recursos que, si se emplearan debidamente, podrían contribuir en gran medida a remediar la pobreza y mejorar las condiciones de vida de millones de personas. Por consiguiente, en todas las sociedades se precisa una educación relativa a la paz y el desarrollo, a fin de lograr que los decisores recurran a métodos pacíficos para resolver los contenciosos nacionales e internacionales³⁹⁾ y las personas y las comunidades observen las mismas normas en sus relaciones cotidianas interpersonales e intercomunitarias.

8.3 El concepto de desarrollo sostenido supone que hay límites impuestos a los recursos ambientales por la situación actual de la tecnología y la organización social y por la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de la actividad del hombre. Un desarrollo sostenido implica atender a las necesidades básicas de toda la población y brindar a todos la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones respecto de una vida mejor, sin comprometer las de las futuras generaciones. Un mundo en el que la pobreza es endémica siempre será propenso a las catástrofes ecológicas o de otra índole, por ejemplo, la violencia. Sólo será posible un desarrollo sostenido si el número de habitantes y su índice de crecimiento están en armonía con el potencial productivo de los ecosistemas, que puede variar. Requiere además que las naciones y las personas más ricas adopten estilos de vida en que se consuman menos recursos ecológicos y se adapten a lo que las fuentes de recursos pueden producir de modo sostenido. Esta equidad estaría apoyada por un sistema político que garantice la efectiva participación de los ciudadanos. En consecuencia, el desarrollo sostenido depende de la voluntad política.

8.4 Los pasos iniciales hacia un desarrollo estable comienzan con la persona a través de la educación. La educación sensibiliza respecto de las cuestiones ambientales y crea conciencia de la responsabilidad ante el entorno, mientras que una formación adecuada facilita los conocimientos y técnicas necesarias para abordar los problemas ambientales. Ya se han dado los primeros pasos en cuanto a educación y formación relativas al medio ambiente, pero aún queda mucho por hacer. Cabe esperar que este Congreso Internacional sobre la Educación y la Formación relativas al Medio Ambiente proyectará nuevos derroteros para un futuro mejor de la humanidad.

REFERENCIAS

- 1) UNEP (1986) UNEP Environmental Training Policy, UNEP Nairobi.
- 2) UNEP - The World Environment 1972-1982 (1982), Edited by M. Holdgate, M. Kassas and G. White. Tycooly International, Dublin.
- 3) Informe Anual del PNUMA, 1985.
- 4) Proyecto FF/4101-79-01 del PNUMA.
- 5) Informe Anual del PNUMA, 1985.
- 6) Proyecto FP/4101-83-02 del PNUMA.
- 7) Estrategia Mundial de la Conservación (1980), PNUMA, UICN, FMN, 1980. Aunque escrita en 1980, encarna la filosofía y las aspiraciones de los ambientalistas.
- 8) Ji-Zheng Sun, An Analysis of "81.7" disastrous flood in Sichuan Province, in: - Ecosystem Management in Developing Countries - UNEP Centre for Protection and Improvement of Environment of the Ministry of Environmental Protection and Water Management of the German Democratic Republic, Berlin, 1986.
- 9) Norman Myers, Genetic resources in jeopardy, Ambio, Vol. XIII, N° 3, 1984. Pat Roy Mooney, The law of the seed - Another development and plant genetic resources, Development Dialogue, 1983: 1-2. Maury-Lechon, G. (Edit). The significance of species diversity in tropical forest ecosystems, Biology International - Special Issue - 6, IUBS, Paris, 1984.
- 10) UNEP, The State of the Environment, 1984.
- 11) Tierras, alimentos y población, FAO, Roma, 1984.
- 12) Harrison, P. y Rowley, J. (1984), Human Numbers and Human Needs, IPPS, Londres.
- 13) Evaluación general de los progresos alcanzados en la ejecución del Plan de Acción para combatir la desertificación, 1978-1984, UNEP/GC 12/9 y Corr.
- 14) Ayensu, E., Desertification in Africa, Biology International - Special Issue - 1, IUBS, Paris, 1983.
- 15) UNEP (1982) The World Environment, 1972-1982, Chapter 4 - Inland Waters, Tycooly International Dublin.
- 16) Ambio Vol. VI N° 6, 1977 - The Mediterranean - A Special Issue.
Vol. X N° 6, 1981 - The Caribbean.
Vol. XII N° 6, 1983 - The Indian Ocean.
Vol. XIII Nos. 5-6, 1984 - The South Pacific.
- 17) Las regiones son: el Mediterráneo, Kuwait, el Caribe, Africa Occidental y Central, Africa Oriental, Asia Oriental, el Mar Rojo, el Golfo de Adén, el Pacífico Sur y el Pacífico Sudoriental.

- 18) Aún no han afirmado las Convenciones: los mares del Asia Meridional, la región del Pacífico Meridional y las regiones del Asia Oriental. PNUMA, Informe Anual del Director Ejecutivo.
- 19) Elizabeth M. Borgese. The Law of the Sea, Scientific American. March, 1983, Volume 248 N° 3 pp. 28-35.
- 20) Thibodeau F. and Field, H. The World Conservation Strategy: Environmental Strategy and Local Initiative, in: The Environmentalist, Vol. 2 N° 1, 1982.
- 21) Muchiru, S. (1985) Conservation of Species and Genetic Resources, Environmental Liaison Centre, Nairobi.
- 22) Informe de la Conferencia Internacional de Población, 1984. (Publicación de las N.U. Número de venta S 84-XIII-8).
- 23) A.P. Barvasian, Planificación de la familia: una medida sanitaria preventiva, Salud Mundial, junio de 1984.
- 24) Svend Briger, Salud, población y desarrollo, Salud Mundial, junio de 1984.
- 25) UNEP, The State of the Environment, 1986: Environment and Health. La mayor parte del material presentado en esta sección procede de este informe.
- 26) World Bank, World Development Report, 1985, New York, Oxford University Press, 1985.
- 27) UNEP (1986), The State of the Environment, 1986.
- 28) WHO (1984), The International Drinking Water Supply and Sanitation Decade: Review of National Baseline Data, Geneva.
- 29) Warner, D. and Bower, B. (1982), Helping Health Workers Learn. The Hesperian Foundation, P.O. Box 1692, Palo Alto, California, EE.UU.
- 30) Korten, D., Community Organization and Rural Development: A Learning Process Approach, in: Public Administration Review September/October 1980, p. 480-510.
- 31) UNEP (1984), The State of the Environment, 1984.
- 32) UNEP (1983), The State of the Environment, 1983.
- 33) Chu Tan, An investigation report on air pollution in the Zheng Zhvang Zi Region in Hodong District (China) in: Ecosystem Management in Developing Countries, UNEP and GDR, 1986.
- 34) Nigel Sitwell, Acid rain, Science Digest, September, 1984.
- 35) Unesco (1980), Environmental Education in the Light of the Tbilisi Conference, Unesco, Paris.
- 36) Proyectos FP/3102-82-03 and FP/3102-84-01 del PNUMA.
- 37) UNEP-ILO (1986), Environmental Management Training (5 Vols.) ILO, Geneva.

- 38) En la actualidad hay guerras en los 22 países siguientes: Nicaragua, El Salvador, Perú, Guatemala, Líbano, Sahara Occidental, Chad, Sudán, Etiopía, Uganda, Angola, Mozambique, Namibia, Afganistán, Kampuchea, Sri Lanka, Irán-Irak, Timor Oriental, Filipinas, Birmania, Irlanda del Norte y Zimbabwe.

- 39) Helen Kekkonen (1984), A Window onto the Future, Association of Finnish Adult Education Organizations, Helsinki, Finlandia. En el libro se aborda el problema de la paz mundial. Se examina en qué medida puede contribuir a la paz mundial la educación relativa a la paz, se analiza el estado de este aspecto de la educación y se formulan sugerencias sobre el contenido y el enfoque didáctico de la educación para la paz.