

en\_foco

## Salud UN ENFOQUE ECOSISTÉMICO

en\_foco

La colección *En\_foco* del IDRC está dedicada a temas actuales y urgentes del desarrollo internacional sostenible. Cada publicación sintetiza la experiencia investigadora del IDRC con el fin de extraer lecciones, observaciones y recomendaciones importantes para quienes toman las decisiones y analizan las políticas. Cada una de ellas es el punto central de un sitio Web del IDRC, que explora con mayor profundidad cada tema concebido para satisfacer las diferentes necesidades de información de los lectores del IDRC. En el sitio [www.idrc.ca/En\\_foco](http://www.idrc.ca/En_foco) se puede hallar una lista completa de los sitios Web de *En\_foco*. A través de [www.idrc.ca/booktique](http://www.idrc.ca/booktique) se puede ver y comprar en línea cualquier libro de *En\_foco*.

El IDRC agradece cualquier aporte a esta publicación.

Por favor, dirija sus comentarios al editor a [pub@idrc.ca](mailto:pub@idrc.ca).

en\_foco

## Salud UN ENFOQUE ECOSISTÉMICO

Jean Lebel

Prólogo de Pierre Dansereau



Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo  
Ottawa • El Cairo • Dakar • Montevideo • Nairobi • Nueva Delhi • Singapur

Primera edición en castellano: enero 2005

Copyright © Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo

Publicado conjuntamente por:

**Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo**

PO Box 8500 Ottawa, ON, Canadá K1G 3H9

[www.idrc.ca/info@idrc.ca](http://www.idrc.ca/info@idrc.ca)

ISBN 1-55250-174-4

**Alfaomega Colombiana, S.A.**

Calle 106A No. 22-56, Bogotá, Colombia

E-mail: [sciente@alfaomega.com.co](mailto:sciente@alfaomega.com.co)

ISBN 958-682-549-3

Título original en inglés: *Health: an ecosystem approach*

Copyright © International Development Research Centre 2003

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistemas magnéticos recuperables, en ninguna forma ni por ningún sistema, sea electrónico, mecánico, de fotocopiado o cualquier otro, sin el permiso del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. La mención de un nombre patentado no constituye respaldo del producto y se da sólo para información.

IDRC Books hace todo lo posible porque sus publicaciones sean respetuosas del medio ambiente. Todo el papel usado es producto de reciclaje y a su vez es reciclable. Todas las tintas y cubiertas proceden de productos vegetales.

**Esta publicación puede leerse en línea en el sitio Web [www.idrc.ca/booktique](http://www.idrc.ca/booktique) y sirve como punto central de la página Web temática del IDRC sobre: enfoques ecosistémicos en Salud Pública: [www.idrc.ca/ecosalud](http://www.idrc.ca/ecosalud)**

## Contenido

Prólogo – *Pierre Dansereau*

[vii](#)

**Prefacio** [xi](#)

**Capítulo 1. El tema** [1](#)

¿Puede la gente ser saludable en un mundo enfermo? Muchos desastres ecológicos pueden estar directamente relacionados con la explotación descuidada del ambiente, con el ser humano como perpetrador y luego víctima. Nuestra salud refleja exactamente la salud de lo que nos rodea: esta es la base del enfoque de Ecosalud, que reconoce los intrincados nexos entre los seres humanos y sus ambientes biofísicos, sociales y económicos y su influencia en el estado de salud de la población.

De Estocolmo a Johannesburgo [3](#)

Salud del ecosistema = salud del ser humano [5](#)

Más allá de la biofísica [6](#)

**Capítulo 2. Los enfoques** [9](#)

La reconciliación de la salud de un ecosistema con la salud de los humanos que lo habitan es una nueva área de investigación que requiere la colaboración de científicos, grupos de la comunidad, de quienes toman las decisiones y de otras partes interesadas. Este capítulo describe los tres pilares metodológicos del enfoque de Ecosalud: transdisciplinariedad, participación comunitaria e igualdad de sexos.

Enfoque transdisciplinario [10](#)

Definición del lenguaje común [12](#)

Los desafíos de la transdisciplinariedad [17](#)

Enfoque participativo [19](#)

Aumento de la participación [22](#)

Desafíos del enfoque participativo [24](#)

Género y equidad [26](#)

**Capítulo 3. Enseñanzas y éxitos** [33](#)

El crecimiento de la agricultura, de la minería y urbano: tres áreas con fuertes impactos tanto sobre la salud humana como sobre el ambiente, particularmente en los países en desarrollo del Sur. Las investigaciones que usan el enfoque de Ecosalud han dado resultados prometedores en cada una de estas tres áreas.

Minería [33](#)

Agricultura	<a href="#">43</a>
El ambiente urbano	<a href="#">49</a>
Resultados comprensibles y soluciones sostenibles	<a href="#">55</a>
<b>Capítulo 4. Recomendaciones y directrices futuras</b>	<a href="#">61</a>
El enfoque de Ecosalud presenta nuevos desafíos y oportunidades para los investigadores, los grupos comunitarios y los que toman las decisiones. Quienes toman las decisiones, en particular, se pueden beneficiar usando los resultados de la investigación de Ecosalud, para formular las políticas y proponer las soluciones que van a ser inmediatamente visibles y sostenibles, a largo plazo.	
Primer reconocimiento	<a href="#">61</a>
Desafío para los científicos	<a href="#">64</a>
Desafío para quienes toman las decisiones	<a href="#">64</a>
Las promesas del enfoque de Ecosalud	<a href="#">65</a>
<b>Apéndice: Fuentes y recursos</b>	<a href="#">71</a>
<b>El editor</b>	<a href="#">89</a>

## Prólogo

### ¡Por fin la ecosalud!

Para un ecólogo de la vieja guardia, la aparición de la ecosalud es un hito histórico. Esto involucra la apropiación del conocimiento y la metodología ecológicos por un sector preceptivo de las ciencias sociales. En efecto, hasta los años 50, la ecología estaba monopolizada por la biología: el Programa Internacional de Biología (International Biological Programme –IBP) confinó claramente el alcance de sus estudios exclusivamente al comportamiento de los animales y plantas "silvestres". Esta postura se justificaba porque había muy pocos artículos sobre investigaciones ecológicas dedicados explícitamente al estudio de espacios ocupados por el ser humano.

Sin embargo, la ecología de los bosques se mantuvo aunque estuviera ligada a consideraciones económicas. La ecología agrícola ha hecho algunas incursiones. La ecología humana permaneció en la oscuridad, a pesar del excelente tratado escrito por su fundador (Thomas Park en 1924), y a duras penas existía la ecología urbana.

Tuvimos que esperar el dramático ingreso de los antropólogos, sociólogos, economistas, arquitectos y urbanistas para romper el monopolio de los biólogos. Esta ciencia maestra, así

como la física, se sumergía en el "corazón de la materia", en la biología molecular. Los botánicos y los zoólogos ya no respiraban el aire marino, ni tampoco humedecían sus pies, ni estaban sometidos al calor del trópico o al frío de los Alpes. Creían que los trabajos de la taxonomía y la ecología de campo ya estaban hechos.

Las ciencias humanas, por otra parte, se fueron apropiando, con justicia, del arsenal de hechos y procesos descubiertos por los ecólogos y las interpretaciones que ellos ofrecían. Con ocasión de un simposio (Future Environments of North America) Ambientes Futuros de Norteamérica llevado a cabo por la Conservation Foundation of Washington en 1965, el gran economista Kenneth Boulding exclamó vehementemente: "¡Ecologistas, ustedes no saben la maravilla que tienen!".

Según Jean Lebel, la salud no es la ausencia de enfermedad. Está mejor definida como una participación armónica en los recursos del medio ambiente, que permite a los individuos el desarrollo pleno de sus funciones y aptitudes. Difícilmente podremos mantenernos si, como explotadores que somos, no asumimos la total responsabilidad por una economía vigilante.

Esta generación está amenazando gravemente el patrimonio de sus descendientes. En este texto se describen con habilidad los daños que se pueden ver en el ámbito global. Resalta la ayuda que ofrece el IDRC en todos los rincones del planeta, en espacios donde la natalidad incontrolada inhibe la sabiduría tradicional que debe ajustarse a la percepción de la ciencia.

Este es un enorme paso fuera del paternalismo misionero. Sin embargo, deberíamos hacer una comparación entre la problemática ambiental de los países industrializados con la del Tercer Mundo para asegurarnos de que eviten nuestros errores.

La lectura de este libro es tan provechosa que anima a ampliar el radio de estudio. Si el autor hubiera decidido ponerse más en evidencia en el libro, nadie lo hubiera culpado. Rehaciendo su propio itinerario podría haber puesto en perspectiva el trasfondo de las realizaciones canadienses.

Es muy útil leer un informe objetivo como éste, en una época en que la ayuda de los países industrializados a las áreas pobres pretende el aumento del poder adquisitivo y no una reinversión de las ganancias logradas. Jean Lebel, actor y testigo, nos ofrece un análisis verdaderamente innovador.

***Pierre Dansereau***  
Profesor de Ecología  
Instituto de Ciencias del Ambiente  
Universidad de Quebec en Montreal

*Pierre Dansereau*, profesor emérito de ecología de la Universidad de Quebec en Montreal, ha recorrido una larga trayectoria, desde los años 40 hasta hoy, en la enseñanza y la investigación. Ha ocupado varios puestos en las Universidades de Montreal, Michigan, Columbia (Nueva York), Lisboa y Dunedin (Nueva Zelanda). Fue director asistente del Jardín Botánico de Nueva York y es autor de muchos libros y artículos en los campos de la taxonomía y la genética vegetal, la ecología vegetal, la biogeografía y la ecología humana.

*This page intentionally left blank.*

## **Prefacio**

La salud humana no se puede considerar aisladamente. Depende enormemente de la calidad del ambiente en que la gente vive: para que la gente esté sana se necesita un ambiente sano.

El programa de Enfoques Ecosistémicos en Salud Humana del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá (IDRC) –resultado de muchos años de colaboración entre Canadá y los países del Sur– es una respuesta innovadora a los problemas de la salud humana, causados por la transformación o manejo del alto riesgo tanto de ésta como del ambiente. Este programa se basa en lo que se conoce ahora como el enfoque de Ecosalud.

El propósito de este libro es presentar el enfoque de Ecosalud, proporcionar ejemplos de cómo se aplica y sacar algunas conclusiones que deberían estimular su uso por parte de los que toman las decisiones. Esta práctica de la salud humana ubica a los seres humanos en el centro: el objetivo es lograr avances duraderos en la salud de la humanidad por medio del mantenimiento o de la mejora del ambiente. Sus proponentes trabajan tanto por el medio ambiente como por la gente.

En el IDRC, el programa sobre Enfoque Ecosistémico en Salud Humana refleja muchos años de evolución en el apoyo a la investigación para la salud. Al comienzo, la investigación patrocinada era principalmente biomédica: vacunas, estrategias para el control de enfermedades y control de la natalidad. Más tarde, el IDRC comenzó a tener en cuenta el medio ambiente y a la comunidad. En 1990, el programa se llamó Salud, Sociedad y Ambiente pero, a pesar de que involucraba a especialistas en diferentes disciplinas trabajando juntos, sólo pretendía mejorar la salud humana, no el ambiente.

El IDRC creó el programa de Ecosalud en 1996. Este novedoso programa invita a los científicos, a quienes toman las decisiones y a los miembros de la comunidad a trabajar para mejorar la salud de la comunidad y del medio ambiente. Este fue el primer paso para adoptar la práctica deliberadamente transdisciplinaria en el programa del IDRC. Desde entonces el programa ha patrocinado unos setenta proyectos en cerca de treinta países de Latinoamérica, África, el Medio Oriente y Asia.

El enfoque de ecosalud es antropocéntrico –la gestión de los ecosistemas se plantea como la búsqueda del equilibrio óptimo de la salud y el bienestar del ser humano, no tan sólo la protección del medio ambiente. Por lo tanto, su objetivo no es preservar el medio ambiente como era antes que aparecieran los asentamientos humanos. Así pues, el objetivo no es preservar el medio ambiente tal como era antes de que aparecieran los asentamientos humanos. La presencia de los seres humanos creó una nueva dinámica en la que deben considerarse las aspiraciones sociales y económicas de la gente, particularmente porque la gente tiene el poder del control, del desarrollo y del uso de su ambiente de manera sostenible, o de abusar de él. Este es un aspecto original de este enfoque.

Otro aspecto original es la adopción de un proceso de investigación que no está restringido a los científicos, de manera que los conocimientos adquiridos puedan integrarse a la vida de las personas. La efectividad y la sostenibilidad de este proceso son el núcleo central de nuestro interés. El desafío es satisfacer las necesidades humanas sin modificar o sin arriesgar el ecosistema a largo plazo –e idealmente mejorarlo.

Las numerosas solicitudes que hemos recibido nos han convencido de la importancia de exponer nuestro Enfoque Ecosistémico en Salud Humana. Este es el principal objetivo de este libro; también, compartiendo los hallazgos y las enseñanzas de la investigación, el IDRC espera contribuir al desarrollo de una perspectiva y unas herramientas que quienes toman las decisiones puedan usar, en colaboración con las comunidades, para la formulación de las políticas ambientales y de salud.

Quiero agradecer de todo corazón a los miembros del grupo de Enfoque Ecosistémico en Salud Humana (Ecosystem Approaches to Human Health) del IDRC, especialmente a Roberto Bazzani, Ana Boischio, Renaud De Plaen, Kathleen Flynn-Dapaah, Jean-Michel Labatut, Zsafia Orosz y Andrés Sánchez por su contribución a este libro; así como a Gilles Forget y Don Peden por su trabajo durante el primer año de nuestro programa. También estoy profundamente agradecido de todos los participantes del programa de Ecosalud en todo el mundo, quienes ayudaron a desarrollar los enfoques ecosistémicos en salud humana y trabajaron con diligencia para ponerlos en práctica. Este libro no hubiera sido posible sin su colaboración. Finalmente, agradezco a Danielle Ouellet, editora de la revista *Découvrir*, en Montreal, quien elaboró el primer borrador del libro, y a Jean-Marc Fleury y su equipo en la División de Comunicaciones del IDRC, por su paciencia en la espera de ver completo este proyecto.

*Jean Lebel*

*Jean Lebel* obtuvo el grado de máster en ciencias de la salud ocupacional y el diplomado en higiene ocupacional de la Universidad de McGill en Montreal, así como el grado de PhD en ciencias del ambiente (1996) de la Universidad de Quebec en Montreal (UQAM).

Actualmente es el jefe del equipo de la iniciativa programática del Enfoque Ecosistémico a la Salud Humana (Ecosystem Approaches to Human Health). Como especialista de la salud ambiental, ha pasado en la región amazónica de Brasil gran parte de los cuatro años del estudio encaminado a la obtención de su PhD. Con un equipo transdisciplinario estudió los efectos de la contaminación de bajo nivel, especialmente por mercurio, en la salud humana. En abril de 2001 recibió, de parte de la Facultad de Ciencias, el primer premio de reconocimiento de la UQAM por el trabajo en que él "fue pionero en la ayuda a los países en desarrollo para preservar el equilibrio de sus ecosistemas y proteger la salud de sus ciudadanos".

## **Capítulo 1**

### **El tema**

¿Puede la gente ser saludable en un mundo enfermo? ¿Qué clase de ambiente vamos a legarles a nuestros hijos? ¿Cómo podemos explotar los recursos no renovables sin dañar nuestra salud? ¿Cómo puede equilibrarse el beneficio inmediato de explotar los recursos naturales con el costo de su efecto en el futuro sobre el ambiente y la salud humanos? ¿Cómo podremos vivir en ciudades superpobladas sin envenenarnos unos a otros?

En las regiones montañosas de los Andes, el Himalaya o en Etiopía, los campesinos se ganan la vida a duras penas trabajando la tierra y ocasionalmente les sobra algo para vender en el mercado. Sus técnicas de cultivo con frecuencia conducen a una degradación de los suelos. A veces, ocurre un envenenamiento colectivo debido al mal uso de los pesticidas. En el Amazonas, las familias que se esfuerzan por limpiar su pequeña parcela, en la selva, liberan el mercurio que ha permanecido confinado en los suelos durante cientos de miles de años. Mediante un proceso muy largo, el mercurio se vuelve tóxico y se abre paso en su cuerpo y en el de sus hijos. En Ciudad de México y en Katmandú, la gente, a pesar de su pobreza o quizá debido a ella, llega a producir la suficiente contaminación como para reducir su esperanza de vida. En las regiones ricas en minerales de los Andes o de la India, la industria minera local produce muchos empleos necesarios, pero en ocasiones a costa del envenenamiento de los suelos, que contamina los alimentos de los mineros y sus familias.

Los efectos ambientalmente dañinos en los países en desarrollo, causados desde hace muchos años por la deforestación y el pastoreo excesivo, ahora se ven agravados por las desastrosas consecuencias de la industrialización y la modernización. El ecosistema sufre la agresión de las dos. Inicialmente, la explotación del ecosistema reduce automáticamente su capacidad de recuperación o su habilidad de reponerse. Cuando el ecosistema tiene que soportar también el crecimiento acelerado de la población humana que se halla sometida a la adopción de estrategias básicas de supervivencia, su capacidad de recuperación se ve mortalmente debilitada. Pero aún antes de esto, es posible que se haya activado una cantidad de mecanismos dañinos, que ponen en peligro la salud de las poblaciones.

Los enfoques ecosistémicos en salud humana –el enfoque de Ecosalud– son nada menos que la ubicación de la humanidad en el medio ambiente. Como lo expresa Mariano Bonet, director del programa de rehabilitación de la parte más antigua de La Habana: "El enfoque de Ecosalud reconoce que hay nexos inextricables entre los humanos y su ambiente biofísico, social y económico, que se reflejan en la salud del individuo".

El Enfoque Ecosistémico en Salud Humana estuvo relacionado con el desarrollo global de la ecología durante la segunda mitad del siglo XX. La aparición de esta disciplina ha influenciado el pensamiento de médicos como el doctor Bonet, y también el de otros especialistas, incluyendo ambientalistas, urbanistas, agrónomos, biólogos y sociólogos, tanto en los países en desarrollo como en el mundo industrializado. Al comienzo la ecología adoptó una perspectiva basada principalmente en los aspectos biofísicos de un ecosistema. En efecto, todavía algunas personas consideran que la ecología es la manera de restaurar los ecosistemas a su estado primitivo. Frente a la realidad de una población mundial de unos 6 300 millones de habitantes y que puede llegar a ser de 90 00 ó 10 000 millones en los próximos 50 años, es muy difícil excluir a los humanos de la ecuación ecológica. Por eso ahora, cada vez con más frecuencia, se incluye a las comunidades humanas en la descripción de los ecosistemas contemporáneos.

Para aquellos con una visión holística, la humanidad, con sus aspiraciones y su universo cultural, social y económico, está en el centro del ecosistema, con una posición igual a la de los parámetros biofísicos. Los elementos vivos y no vivos de la naturaleza interactúan con un equilibrio dinámico que, mejor manejado, debería asegurar el desarrollo sostenible de las comunidades humanas.

## **De Estocolmo a Johannesburgo**

En 1972, el ambiente aparece por primera vez en la agenda mundial en la Conferencia de las Naciones Unidas, sobre el Ambiente, en Estocolmo. De allí nació el concepto de "ecodesarrollo". Luego, en 1987, el informe Brundtland –Our Common Future (Nuestro Futuro Común)– introdujo la idea del desarrollo sostenible como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades". A pesar de que se reconoce el papel de la gente en el cambio ecológico, transcurrieron otros cinco años antes que se explicitara la conexión entre el ambiente y la salud humana durante una gran conferencia internacional.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente y el Desarrollo, en Río de Janeiro en 1992, adelantó el concepto de "desarrollo sostenible" y especificó la posición de hombres y mujeres en tal desarrollo: "Los seres humanos están en el centro de los intereses del desarrollo sostenible".

La Agenda 21, adoptada por 185 gobiernos en la conferencia de Brasil, estableció claramente la estrecha relación entre la salud humana y el ambiente. En efecto, un capítulo entero de la Agenda está dedicado a la protección y promoción de la salud humana. Puesto en palabras sencillas, si la gente no tiene buena salud, el desarrollo no puede ser sostenible. La Agenda destacó la conexión entre la pobreza y el subdesarrollo, por un lado, y entre la protección del ambiente y el manejo de los recursos naturales, por otro. Esta nueva noción atrajo la atención internacional. La Agenda 21 también identificó los numerosos participantes involucrados en la implementación de estas medidas: niños, mujeres, jóvenes, población indígena, obreros, granjeros, científicos, profesores, empresarios, los que toman las decisiones, y las organizaciones no gubernamentales (ONG).

La Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (World Summit on Sustainable Development) de Johannesburgo, en agosto–septiembre de 2002, puso mucho más énfasis en los aspectos sociales y económicos del desarrollo sostenible. La salud fue una de las cinco prioridades. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha asumido la responsabilidad de un plan de acción de la salud y el ambiente. Este plan comprende varios asuntos donde se cruzan los dominios de la salud, el ambiente y el desarrollo, tales como el manejo de las sustancias tóxicas y la contaminación del agua y del aire.

El programa de Enfoque Ecosistémico en Salud Humana del IDRC participó en este giro hacia un mayor interés en la relación entre la salud y el ambiente. Se creó donde se cruzan los caminos del desarrollo de las prácticas de salud pública y de la salud del ecosistema. En el programa se usa un enfoque holístico y dinámico que se desarrolla con la experiencia de

los participantes, tanto del Norte como del Sur, quienes trabajan en áreas del desarrollo que afectan a las comunidades.

## **Salud del ecosistema = salud del ser humano**

Los descubrimientos en el campo de la salud y el progreso en las prácticas de curación han reducido considerablemente la tasa de enfermedades infecciosas en los países industrializados y, en menor grado, en los países en desarrollo. La práctica biomédica de la salud se basa en métodos de diagnóstico y tratamiento de patologías específicas: un patógeno = una enfermedad. Sin embargo, la biomédica no tiene en cuenta las conexiones entre la enfermedad y factores socioeconómicos, tales como la pobreza y la desnutrición y aún menos la relación entre la enfermedad y el ambiente en donde vive la gente enferma. En general, la práctica biomédica de la salud humana muestra la misma falta de atención al impacto de los factores culturales en el comportamiento de alto riesgo, y la particular vulnerabilidad de algunos grupos.

A pesar de algún progreso, los factores ambientales todavía afectan de manera dramática la salud de mucha gente. La OMS estima que cerca de tres millones de niños mueren anualmente por causas relacionadas con el ambiente, y más de un millón de adultos muere por enfermedades o por accidentes relacionados con el trabajo. Entre el 80% y el 90% de los casos de diarrea son causados por factores ambientales. Entre 2 000 y 3 500 millones de personas, en los países en desarrollo, usan combustibles que emiten gases y otras sustancias dañinas. En las áreas rurales, la técnica de cría de animales es deficiente, y resulta en la proliferación de enfermedades transmitidas por los animales y en la resistencia a los antibióticos.

Por muchas razones, los métodos tradicionales no han podido mejorar el bienestar, la salud y las condiciones sanitarias de la gente que vive en el Sur. Estas falencias preocupan a los científicos, gobiernos, organizaciones internacionales y a otras agencias donantes. Se necesita hacer cambios en los programas y políticas, y en la perspectiva de mirar más allá de las prácticas de salud convencionales. Para comenzar, se requiere ir más allá de las características biofísicas de los ecosistemas.

## **Más allá de la biofísica**

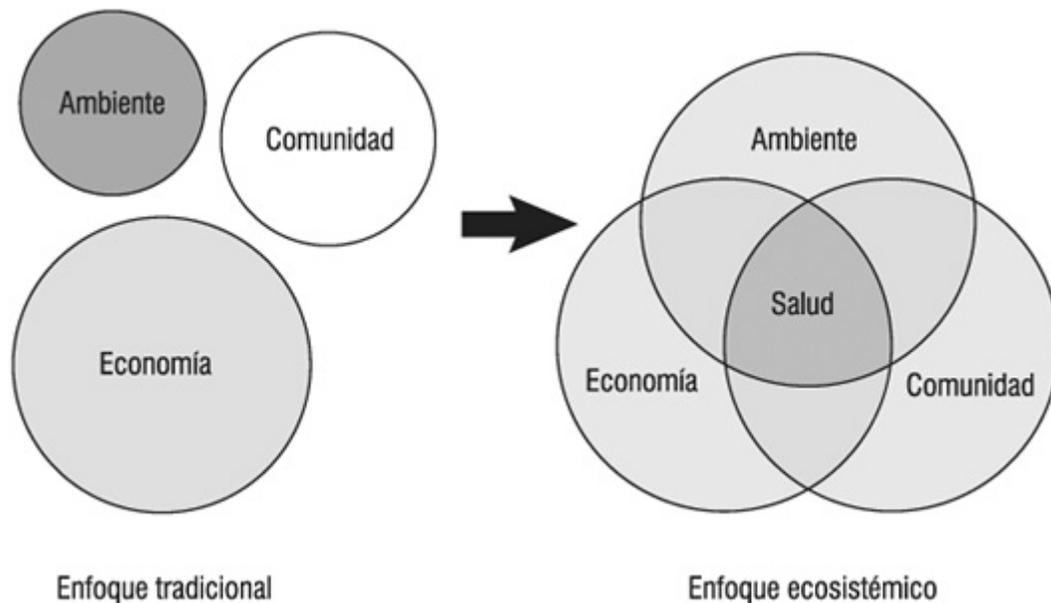
La predicción de las consecuencias sobre la salud de las múltiples interrelaciones entre los distintos componentes del ecosistema es un gran desafío. La mayoría está de acuerdo en que estas interrelaciones son muy complejas y que abarcan mucho más que los parámetros biofísicos; los científicos tienen que revisar sus métodos de investigación y abrirse a las nuevas formas de cooperación.

El impacto de los factores ambientales en la salud humana—particularmente en la salud de las personas del Sur— ya está bien establecido. En África del Norte, por ejemplo, el 70% de las plantas silvestres tiene uso doméstico, tanto para medicina como para alimentación. Pero a pesar de su importancia, las selvas africanas, que cubren el 22% del continente, perdieron 50 millones de hectáreas entre 1990 y 2000. Por su parte, América Latina

contribuyó con 190 de los 418 millones de hectáreas de selvas perdidas en todo el mundo durante los últimos 30 años. La pérdida de diversidad biológica asociada con semejante desaparición puede tener consecuencias directas en la salud humana, porque el 75% de la población usa medicinas tradicionales, derivadas directamente de los recursos naturales. En los "nuevos" ambientes urbanos, los sistemas de alcantarillado, donde existen, están repletos con los desechos domésticos e industriales producidos por las poblaciones de las ciudades que se expanden a una tasa de 2% anual.

En este contexto, es imposible mejorar el ambiente sin incluir a los humanos, junto con los inherentes problemas sociales, culturales y económicos, en el manejo de los recursos naturales (figura 1). En efecto, mientras más se trata de equilibrar el ecosistema con medidas externas tales como irrigación, drenaje, fertilizantes o pesticidas, más disminuye su capacidad intrínseca de regeneración. La técnica sectorial ya no es adecuada: es esencial que la actividad humana y el ambiente se manejen conjuntamente. Este reto requiere que las disciplinas se combinen para estudiar juntas la relación humanos-ambiente.

**Figura 1. En el enfoque ecosistémico se da igual importancia al manejo ambiental, los factores económicos y las aspiraciones de la comunidad. Los métodos tradicionales tienen más en cuenta los últimos dos, en detrimento del ambiente (adaptado de Hancock 1990).**



La economía, el ambiente y las necesidades de la comunidad afectan la salud del ecosistema. Enfocándose en uno solo de esos factores en detrimento de los otros, se compromete la posibilidad de un ecosistema sostenible. El enfoque de Ecosalud es entonces parte del proceso de desarrollo sostenible. Promueve la acción positiva en el ambiente y mejora la salud y el bienestar de la comunidad. La hipótesis que sustenta el enfoque de Ecosalud radica en el hecho de que los programas que genera serán menos costosos que muchos tratamientos médicos o intervenciones en atención primaria de salud.

Las sociedades y sus dirigentes suelen enfrentar con frecuencia una decisión muy difícil: recurrir a un método simple, rápido y a veces costoso de resolver problemas complejos, que puede fallar en el largo plazo –tal como el uso del DDT como panacea para la lucha contra la malaria–, o invertir en el desarrollo, social y económicamente efectivo, sostenible a largo plazo. Para encarar apropiadamente las causas de degradación del ambiente y trabajar con todos los principales involucrados, es esencial ir más allá de las simples perspectivas ambientales o de salud.

## Capítulo 2

### Los enfoques

Para conseguir un equilibrio entre la salud de los ecosistemas y la de la gente que los habita se requiere un método nuevo de investigación –un esquema que incluya no sólo a los científicos, sino también a los miembros de la comunidad, representantes del gobierno y otros interesados.

El nuevo método de investigación propuesto en este libro y descrito en detalle en este capítulo se llama "Enfoque Ecosistémico en Salud Humana" –Ecosalud, para abreviar. Pero, antes de describir este enfoque, se debe recalcar que cada actividad o programa de Ecosalud, intrínsecamente, involucra a tres grupos de participantes: investigadores y otros especialistas; miembros de la comunidad, incluyendo a ciudadanos comunes, campesinos, pescadores, mineros, ciudadanos y a quienes toman las decisiones. Esta última categoría incluye a todos los que tienen poder decisorio, no sólo a los representantes del gobierno u otros grupos de protagonistas, sino también a aquellos con influencia informal basada en su conocimiento, experiencia y reputación. La meta de toda actividad de Ecosalud es incluir estos tres factores.

Además de la necesidad de la participación de estos tres grupos, el enfoque de Ecosalud se basa en tres pilares metodológicos: transdisciplinariedad, participación y equidad.

- La *transdisciplinariedad* implica una visión de amplio alcance de los problemas de salud relacionados con el ecosistema. Esto requiere total participación de los tres grupos mencionados arriba y valida su completa inclusión.
- Con la *participación* se pretende lograr consenso y cooperación, no sólo dentro de la comunidad, de los científicos y de quienes toman las decisiones, sino también entre ellos.
- La *equidad* comprende el análisis de los respectivos papeles de hombres y mujeres y de los diferentes grupos sociales. En la evaluación del género se reconoce que los hombres y las mujeres tienen diferentes responsabilidades y diferentes grados de influencia en las decisiones: por tanto es importante tener en cuenta el género cuando se trata de tener acceso a los recursos. Por otra parte, las diferentes castas, los grupos étnicos y las clases sociales, a veces, viven en mundos completamente separados: estas separaciones tienen su propia repercusión en la salud y en el acceso a los recursos.

En las siguientes secciones se trata de cada uno de los pilares y se presentan ejemplos de su aplicación.

## **Enfoque transdisciplinario**

Cuando los científicos de varias disciplinas le dan participación tanto a los individuos de la comunidad que estudian como a quienes toman las decisiones, se puede decir que operan dentro de un esquema transdisciplinario. Los científicos que usan el enfoque transdisciplinario envían una señal clara de que van a considerar los diferentes aspectos del problema, dando activa participación en su trabajo a la población local, así como a quienes toman las decisiones.

Si los problemas sociales se pueden enunciar en forma de interrogantes que puedan tratarse en un proceso científico, las comunidades podrán expresar lo que esperan de los científicos y de quienes toman las decisiones. Esto a su vez conduce a soluciones "socialmente fuertes"; éstos son sólo dos de los muchos beneficios potenciales del enfoque transdisciplinario.

Por tanto, la transdisciplinariedad implica que participen no sólo los científicos, sino los representantes de la comunidad y otros actores que, fuera de disponer de un conocimiento particular del problema, tienen también un papel y un interés en su solución. Tales "no científicos" pertenecen con frecuencia a las ONG o a las agencias del gobierno. El enfoque transdisciplinario les da el derecho de ser oídos y por tanto de compartir sus experiencias, conocimientos y expectativas.

El enfoque transdisciplinario es muy distinto de la investigación unidisciplinaria, que caracteriza a las ciencias experimentales como la química o la física y de las ciencias teóricas como las matemáticas. También se diferencia del enfoque interdisciplinario, que estudia los fenómenos en la intersección de dos disciplinas usualmente cercanas la una de la otra, como es el caso de la bioquímica, originada en la superposición entre la biología y la química. Tampoco equivale a la multidisciplinariedad, en la cual los investigadores de diferentes disciplinas trabajan juntos, enriqueciendo su propia comprensión como resultado de los aportes de sus colegas, pero donde la coordinación no necesariamente conduce a acciones integradas.

La complejidad de las interacciones entre varios componentes económicos, sociales y ambientales de un ecosistema requiere estrategias de investigación integradas que vayan más allá de los planes multidisciplinarios (figura 2).

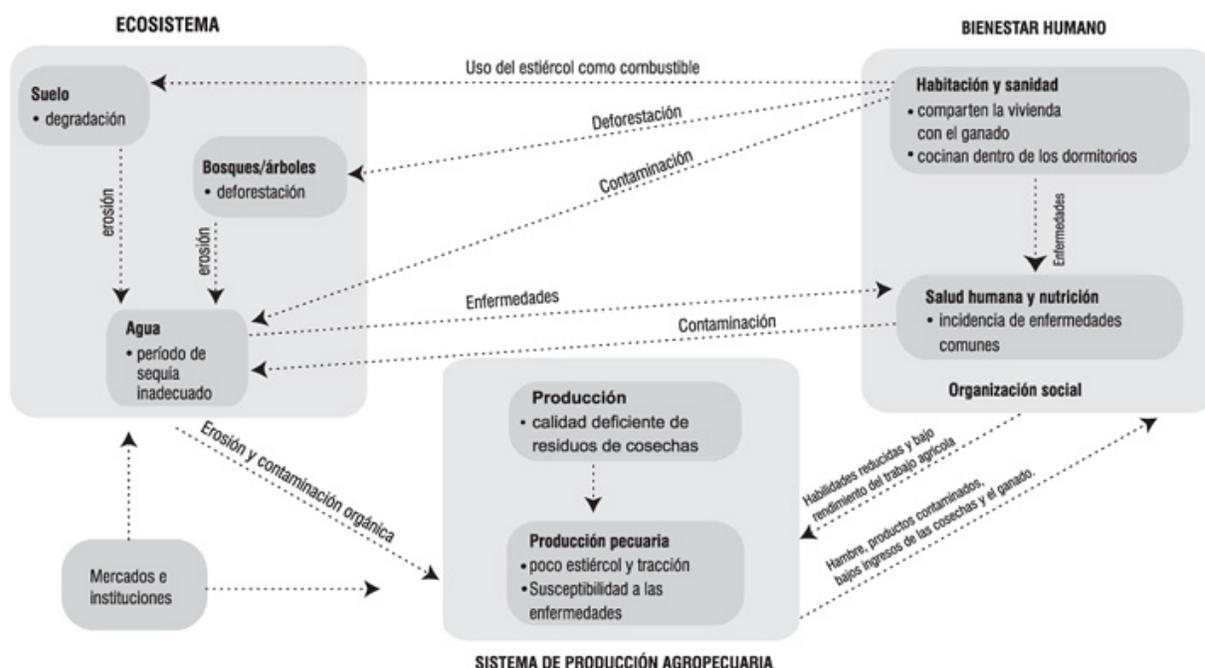
El enfoque transdisciplinario capacita a los investigadores de diferentes disciplinas y a los protagonistas para desarrollar una perspectiva común, mientras conservan la riqueza y la fuerza de sus respectivas áreas de conocimiento. Adoptando este enfoque desde el principio, el equipo de investigación evita llevar a cabo estudios paralelos cuyos resultados se integrarían sólo al final. La integración del conocimiento y la adopción de un lenguaje común se realiza desde que se está definiendo el problema –éste es el corazón del enfoque transdisciplinario.

## Definición del lenguaje común

El caso de la contaminación por mercurio en el Amazonas (*ver* recuadro 9) ilustra muy bien la contribución del enfoque transdisciplinario. La investigación inicial se enfocó exclusivamente en el papel de la minería –específicamente la minería de oro de pequeña escala en que se utiliza el mercurio para separar el oro de la ganga. Sin embargo, se descubrió que la exposición al metilmercurio, derivado tóxico del mercurio, no disminuía en proporción a la distancia de la mina. Gracias a la contribución de muchos especialistas en pesca, ecología acuática, toxicología, agricultura, salud humana, ciencias sociales y nutrición, así como la participación de las comunidades interesadas, finalmente se llegó a la conclusión de que las prácticas de agricultura local eran las causas del problema.

En este caso particular no se estableció desde el principio el sistema transdisciplinario, sino que éste se introdujo en forma progresiva. Los experimentos del equipo de investigación para integrar los conocimientos de los especialistas, las poblaciones locales y protagonistas locales, gradualmente dieron inicio al enfoque transdisciplinario.

**Figura 2. El bienestar humano, en Yubdo-Legabato (Etiopía), está estrechamente relacionado con la condición del sistema agroecológico (ad aptado de ILRI 2001).**



Los proyectos patrocinados por el programa de Ecosalud del IDRC con frecuencia se inician con equipos multidisciplinarios. Esto ha sido un medio importante para lograr la transdisciplinariedad.

Con estos proyectos, se logró ampliar los horizontes de muchos investigadores que solían concentrarse en su propia disciplina trabajando en forma paralela a otros. Sin embargo, a

pesar de los progresos, la ampliación de las áreas de investigación no siempre resulta en transdisciplinariedad. Muchos proyectos se inician produciendo esencialmente los resultados clásicos: por ejemplo, un diagnóstico de la degradación del ambiente o de la salud humana, pero sin proponer medidas concretas para mejorar la salud. Además, las poblaciones participantes se convierten en simples fuentes de información más que en verdaderos participantes en el proyecto.

Por tanto, desde 1997, el IDRC ha patrocinado sistemáticamente la organización de talleres preproyecto que ofrecen a los científicos, las autoridades locales y los miembros de la comunidad la oportunidad de reunir sus conocimientos e intereses. Esta combinación de información, ideas y necesidades posibilita definir los objetivos de la investigación que reflejen claramente las verdaderas prioridades de la comunidad. Al mismo tiempo, el taller especifica las expectativas, porque es igualmente importante establecer lo que las comunidades no van a recibir. Una vez que las comunidades acepten que el hospital no se va a construir, o acepten los auxilios adicionales que van a obtener, se llegará con más facilidad al consenso sobre lo que en realidad recibirá la comunidad al final del proyecto.

Uno de esos talleres, organizado en la región de Mwea, al norte de Nairobi, Kenia, desempeñó un papel estelar en el proyecto de control de la malaria (*ver* recuadro 6). El taller inicial reunió a 23 participantes de 17 organizaciones en representación del gobierno, las comunidades locales, los productores de arroz y varias iglesias.

Había en juego múltiples y complejas problemáticas a las que ninguna disciplina en particular podía dar la respuesta necesaria para mejorar la situación ambiental y de salud. Entonces, se organizó un equipo de científicos de ocho disciplinas: un patólogo, un médico especializado en parasitología, un especialista en salud pública, un agrónomo, un veterinario, un antropólogo, un sociólogo y un experto en estadística. Una vez que los temas quedaron claramente definidos, los miembros del equipo integraron sus conocimientos y pericia al programa de investigación. Tal como lo prescribe el enfoque transdisciplinario, a cada especialista se le pidió trabajar con los representantes de las otras disciplinas e integrar los conocimientos y preocupaciones de los miembros no científicos.

Conviene destacar que la composición de los equipos relacionados con problemas como la malaria pueden variar según la localización. Naturalmente, los mosquitos siempre serán un factor, pero el contexto sociocultural y político rara vez será el mismo. La composición del equipo de investigación puede variar de acuerdo con las necesidades particulares de la región. Por esto es tan importante planear el proyecto, proceso que puede tardar uno o dos años.

Se ha comprobado el gran valor que tienen los talleres preproyecto para iniciar el proceso, al reunir a los científicos, los miembros de la comunidad y los actores políticos. Un taller consiste en la exposición de las ideas entre los especialistas y representantes de los grupos más involucrados. Reunidos, definen la perspectiva y el idioma comunes que posteriormente facilitarán la conversión de los resultados de la investigación en programas de acción aplicables y sostenibles. Cualquiera que busque una solución rápida de los problemas sociales y ambientales es mejor que se detenga: la planeación preliminar necesaria para un programa de Ecosalud desafiará su paciencia.

El éxito de un taller preproyecto se puede medir en la facilidad con que pueden iniciarlo los equipos participantes. Por ejemplo, un equipo que trabajó en establecer la relación entre la malaria y las prácticas agrícolas en la región de Fayoum, Egipto, tuvo dificultades conceptuales muy importantes al principio del programa. Afortunadamente el taller preproyecto les brindó la oportunidad de integrar, en la definición del problema, una amplia gama de aspectos sociales, antropológicos, económicos, de comportamiento, epidemiológicos, pedagógicos, microbiológicos, hidrológicos, médicos y relacionados con las políticas. De esta manera pudieron rediseñar el proyecto, saliéndose del marco estrictamente agronómico y ecotoxicológico, adoptando una perspectiva más holística de la situación.

Después de consultar con la población local, el proyecto, que inicialmente estaba enfocado a la malaria, se extendió para cubrir otros dos factores igualmente importantes: los parásitos gastrointestinales y la esquistosomiasis. (La esquistosomiasis, conocida también como bilharziasis, es una infección de parásitos del intestino, el hígado, los vasos sanguíneos o los órganos urinarios).

Además, los representantes de los ministerios de Agricultura y Salud del país se interesaron mucho en el proyecto, porque sus conocimientos y experiencia se tuvieron en cuenta en la definición del proyecto. Es más, una ONG local previó en el proyecto una excelente oportunidad para enlazar el desarrollo social –misión de la ONG– con el desarrollo sostenible del ecosistema local. Los representantes de esta ONG rápidamente llegaron a ser la fuerza principal para impulsar el proyecto en el campo.

En menos de un año el equipo transdisciplinario ha puesto en marcha un proyecto de investigación que involucra a casi 2 000 personas, un quinto de la población de la localidad. Esta gente es una muestra representativa que se somete cada seis meses a un examen de malaria, esquistosomiasis y parásitos gastrointestinales. El equipo integra esta información con sus análisis del contenido de humedad, erosión y salinización del suelo. Estos datos se analizan también teniendo en cuenta las características socioeconómicas y políticas de los diferentes grupos de la comunidad.

Los resultados iniciales muestran que las prácticas agrícolas, que tradicionalmente se consideraron causantes de estas enfermedades, no son los únicos factores responsables. Por ejemplo, se descubrió una relación directa entre los casos de esquistosomiasis y gastroenteritis con la proximidad de numerosas fábricas pequeñas de ladrillos de lodo secados al sol, o en hornos. Los niños que trabajan en estas ladrilleras muestran grados más altos de infección que los otros.

Los científicos están de acuerdo en que el éxito inicial de los proyectos que usan el enfoque de Ecosalud se debe, en parte, a la experiencia adquirida en los talleres preproyecto.

## **Los desafíos de la transdisciplinariedad**

A pesar de que la transdisciplinariedad goza hoy día de gran prestigio entre la comunidad científica, es todavía un desafío para cada proyecto de Ecosalud. Salirse del marco de su

disciplina requiere una gran capacidad de síntesis, así como sensibilidad a las fortalezas y limitaciones de los otros. Para que el enfoque transdisciplinario tenga éxito se requiere definir un protocolo de investigación (recuadro 1), precisando maneras de integrar a la comunidad en la definición del problema, y asignándole la importancia adecuada a los diferentes componentes del ecosistema.

Igualmente son desafiantes la conformación de un equipo y la organización del trabajo de los miembros de disciplinas extremadamente diferentes. En los proyectos agrícolas, por ejemplo, los equipos de investigación todavía están principalmente conformados por médicos especialistas y agrónomos. En general, estos equipos sólo tienen un sociólogo, responsable simultáneamente de los aspectos socioculturales de la investigación, incluyendo asuntos de género y equidad y de implementar la metodología de participación.

### **Recuadro 1. Protocolo de investigación transdisciplinaria**

#### **A. Los grupos de protagonistas**

- Científicos con el deseo de trabajar por el bienestar de la comunidad.
- Una comunidad decidida a colaborar en un proceso de desarrollo que use la investigación como herramienta.
- Tomadores de decisiones que puedan dedicar tiempo, conocimientos y experiencia durante el proceso de consenso de las partes.

#### **B. Las etapas**

- Establecer un diálogo entre los protagonistas por medio de reuniones informales e intercambio de correspondencia escrita y electrónica.
- Solicitar el apoyo económico requerido para financiar la definición del problema en un taller preproyecto que reúna a los protagonistas.
- Organizar un taller preproyecto para
  - Definir el problema basado en la perspectiva y el conocimiento de cada grupo (grupo base, mapas, interacción, datos)
  - Identificar las áreas comunes de interés
  - Acuerdo sobre los objetivos comunes
  - Especificar la metodología de cada grupo o participante
  - Definir los papeles y responsabilidades
  - Establecer el calendario para las reuniones de los equipos.
- Repetir los protocolos con base en los resultados obtenidos.
- Traducir los resultados de la investigación en programas concretos de acción.
- Asegurar la continuidad del programa a largo plazo y el seguimiento del progreso.

La supervisión de un proyecto transdisciplinario es todavía más difícil cuando los temas conceptuales originales de una disciplina particular y los investigadores no están enterados de la naturaleza transdisciplinaria del problema. Por tanto es de esperar que el desarrollo de los proyectos transdisciplinarios consuma mucho tiempo. Los patrocinadores de los proyectos de Ecosalud deben calcular las necesidades financieras de acuerdo con esto. No andemos con tapujos, los proyectos de Ecosalud requieren muchos recursos humanos y de dinero.

## **Enfoque participativo**

Un enorme cúmulo de experiencias, incluyendo la adquirida por los proyectos del IDRC, ha demostrado que no puede haber desarrollo sin la participación de la comunidad. Esta es la principal característica del Enfoque Ecosistémico en Salud Humana. La investigación participativa da igual valor tanto a la sabiduría local como a la científica. El intercambio de conocimientos y el análisis conjunto de los problemas permite la identificación de soluciones factibles. En los proyectos se deben tener en cuenta la sabiduría, las inquietudes y las necesidades locales. Esto requiere involucrar a la población local en las investigaciones llevadas a cabo en su comunidad. Este tipo de investigación va más allá de la simple verificación de las hipótesis y conduce a la acción.

El enfoque participativo se dirige a los representantes de la comunidad y los hace partícipes del proceso de investigación. Tiene en cuenta los diferentes grupos sociales y facilita las negociaciones.

Ya no se considera a los miembros de la comunidad como conejillos de Indias, o como fuentes de datos. Ahora participan activamente en la generación de conocimientos y el desarrollo de las soluciones. Se convirtieron en protagonistas y agentes del cambio. Para lograrlo es necesario integrarlos en todos los niveles del proceso –desde la identificación inicial del problema, mediante la evaluación y la investigación hasta el estado final de las acciones concretas. Como lo explica Mukta Lama, de la ONG nepalesa Social Action for Grassroots Unity and Networking (SAGUN) (Acción Social para la Unidad de las Bases y la Comunicación): "Creemos que involucrar a la gente para que refleje su

### **Recuadro 2. Los campesinos etíopes expresan sus problemas**

Yubdo Legabato, un pueblito de unos 5 000 habitantes a 80 km de Addis Abeba, en Etiopía, se escogió como piloto para el enfoque de Ecosalud debido a su extrema pobreza, la salud precaria de sus habitantes y la aparente imposibilidad de arreglar sus numerosos problemas.

Los investigadores trataron de establecer si los habitantes de Yubdo Legabato podían expresar sus problemas y formular planes de acción para resolverlos, en el marco de un sistema transdisciplinario. Se les preguntó a los moradores con qué criterios evaluaban su propia salud, qué factores causaban sus problemas y qué medidas pensaban ellos que podrían tomarse para mejorar su situación.

Al principio, el problema mencionado con más frecuencia era la escasez de alimentos. Los granjeros atribuían sus problemas a no tener *dhabuu*, que en la lengua oromiya significa "no tener lo suficiente". Sin embargo cuando los investigadores les pidieron que identificaran causas más amplias de sus problemas, citaron muchos otros factores: falta de forraje, falta de agua en el período seco, erosión del suelo, y reaparición de la malaria, el sarampión y la gastroenteritis.

El equipo de Ecosalud les ayudó a los moradores del pueblo a establecer una relación entre las prácticas agrícolas, el uso de los recursos naturales y su salud. Los resultados del estudio muestran que la agricultura, el ambiente, la salud humana y la nutrición están estrechamente relacionados. Destacaron la necesidad de adoptar una estrategia holística para los factores que están en detrimento del ser humano. Por ejemplo, la costumbre de dormir con animales en los suelos sucios durante la estación fría, cuando la temperatura en las noches se aproxima a los 5°C, podría explicar muchas de las infecciones de la población. Pero otras razones también están ocultas en esta costumbre, particularmente la inseguridad del sistema de tenencia de la tierra. ¿Para qué invertir en la fabricación de camas si podrían forzarlos a desalojar sin previo aviso, dejando atrás todas sus pertenencias?

Los investigadores alentaron a los granjeros a que, en lugar de esperar ayuda externa pensarán en cambios constructivos que pudieran realizar ellos mismos. Tan pronto como la gente se dio cuenta de que algunas de sus costumbres eran dañinas para su salud, puso manos a la obra. Abiye Astatke, un ingeniero agrario que trabaja con el International Livestock Research Institute (ILRI) (Instituto Internacional de Investigación Pecuaria) anota que desde ese momento "la gente construye casas apartadas para su ganado, cuartos separados para cocinar y también plataformas elevadas para dormir".

Los investigadores están convencidos de que las enseñanzas transdisciplinarias obtenidas en el proyecto de Yubdo Legabato tuvieron enorme repercusión en otras áreas montañosas de Etiopía, el Oeste de África y aun en el mundo entero.

propia situación es la forma más efectiva de ponerlos alerta y de que entiendan internamente las necesidades. Por medio de estas discusiones, los miembros de la comunidad articulan sus planes de acción y expresan sus problemas. SAGUN los ayuda a implementar los planes y defiende los asuntos de la comunidad a niveles más amplios".

La forma como se instauró un proyecto en Buyo, Costa de Marfil, ofrece un buen ejemplo de la compleja dinámica de negociación en el enfoque participativo. El auge en la producción agraria, especialmente café y cacao y la construcción de una represa hidroeléctrica sobre el río Sassandra atrajo a numerosos inmigrantes a la región. Desde 1972, la población ha aumentado de 7 500 a 100 000 habitantes. Los trastornos

económicos, ambientales y sociales resultantes generaron muchos problemas, incluyendo el uso indiscriminado de pesticidas y una infraestructura sanitaria inadecuada.

Un equipo de Costa de Marfil se propuso mejorar la situación. Desde el primer taller de preproyecto que reunió a los investigadores, empleados administrativos, representantes de las ONG, jefes de poblados, hombres, mujeres y niños, quedó muy claro que las inquietudes de la comunidad eran muy distintas a las del equipo de investigación.

Lógicamente, la comunidad quería mejorar la infraestructura local: electricidad, carreteras, clínicas, escuelas, pozos, etc. Pero por encima de todo, lo que deseaban era vivienda. La construcción de la represa había inundado sus parcelas y los pueblerinos habían sido reubicados en estructuras de fibra de vidrio. En un lapso de 20 años las casas se habían deteriorado y estaban cerca del colapso. En este ambiente era inútil tratar de interesar a la gente en el proyecto de investigación: la prioridad era encarar el problema de la vivienda. Entonces, el equipo de Ecosalud contactó con las autoridades locales y nacionales. Aunque todavía el problema no se ha resuelto completamente, los investigadores han mejorado su credibilidad respondiendo a las necesidades de la comunidad.

Después de esto, los investigadores pudieron trabajar con la población para enfrentar el problema de la contaminación del agua. Como resultado de esto se instalaron filtros lentos de arena, capaces de eliminar entre el 80% y el 90% de los contaminantes microbiológicos y una gran cantidad de los metales pesados. La instalación la patrocinó un médico del hospital local, así como miembros de la comunidad que participaron en las reuniones. Estimulada por estos éxitos iniciales en la erradicación de la gastroenteritis, la comunidad espera ahora combatir otros problemas sanitarios relacionados con el ambiente, tales como las enfermedades transmitidas por vectores y la exposición a los pesticidas.

## **Aumento de la participación**

La participación de las comunidades en los programas de desarrollo se realiza en muchos niveles, variando desde la simple respuesta a las iniciativas de los investigadores, hasta encargarse de los programas de acción.

Cerca del 95% de los programas participativos permanece en el nivel de participación pasiva, donde los investigadores tan sólo le dicen a la gente lo que planean hacer. En estos casos, la gente simplemente proporciona información y responde cuestionarios. El Enfoque Ecosistémico en Salud Humana, sin embargo, busca alcanzar por lo menos un nivel de participación en el cual la gente forme grupos que establezcan metas concretas para mejorar su medio ambiente y su salud. Mientras la mayor parte de estos grupos tiende a seguir dependiendo de los iniciadores externos del programa, muchos tienen éxito en volverse autónomos. Otros tipos de participación son todavía más deseables. Uno es el caso en que las comunidades y los investigadores participan juntos en un análisis de los problemas que conduce a la acción, fortalece las instituciones existentes y hasta crea algunas nuevas. Tales grupos comunitarios asumen la responsabilidad de las decisiones locales. Otra clase de participación se presenta cuando los grupos comunitarios se movilizan para realizar los cambios en sus propias comunidades.

Hay muchas dificultades y obstáculos que pueden debilitar la implantación del enfoque de la participación. La forma de participación puede variar de un grupo al otro, y se hace necesaria la negociación entre los participantes para cada contexto en particular. Cada grupo tiene sus propios intereses e inquietudes, que algunas veces son compatibles con los del otro grupo, pero con frecuencia no lo son. En consecuencia, los investigadores deben demostrar gran cuidado y extraordinaria inteligencia para estimular a todos los involucrados. Un proyecto patrocinado por el IDRC con comunidades indígenas mapuches, en Chile, es un ejemplo de participación de la comunidad particularmente fructífero (recuadro 3).

Inicialmente, la colaboración de los mapuches, que reclamaban derechos de tierras, se veía impedida por la tensión con el gobierno nacional. También había una considerable tensión interna entre los representantes de los mapuches. El equipo de investigación consideró estos factores y trabajó directamente con la Asociación Mapuche, teniendo en cuenta la sabiduría tradicional mapuche para el diseño del proyecto.

Los investigadores y los mapuches iniciaron una serie de talleres para examinar los acuerdos entre el pueblo mapuche y el gobierno chileno; estudiaron la legislación referente a los mapuches y revisaron las formas tradicionales y no tradicionales de negociación con el gobierno. Si bien las relaciones entre el gobierno y las comunidades mapuches siguen tensas, algunas comunidades mapuches locales han reiniciado el diálogo.

### **Recuadro 3. La mejora de la calidad de vida de los mapuches**

El pueblo indígena mapuche, hoy disperso por casi la mitad de Argentina y Chile, sufre de graves problemas de pobreza, salud precaria y degradación del ecosistema. Esta deplorable situación se debe en gran medida a la implementación de políticas por los líderes a quienes poco les importa comunicarse con los pueblos indígenas. El objetivo del proyecto patrocinado por el IDRC, en Chile, es encontrar la forma de manejar el ecosistema para proporcionar agua potable a los mapuches que viven en el valle Chol Chol, a 400 km al sur de Santiago.

El gobierno convirtió las ancestrales tierras boscosas de los mapuches en grandes haciendas pertenecientes a compañías privadas. Estos cambios produjeron muchas consecuencias desastrosas: degradación de los suelos, el aire y el agua; contaminación por pesticidas; disminución de la biodiversidad; inseguridad en los alimentos y disputas tanto internas como entre pueblos. En consecuencia, los mapuches perdieron la confianza en la sociedad en general.

Antes de intentar un cambio en la situación de los mapuches, hubo que disminuir las tensiones: esto se logró con el enfoque participativo. La perspectiva de los mapuches se incluyó en el proceso de planeación del programa de salud. Se lanzaron muchas iniciativas: un uso más racional de los pesticidas, reintroducción de los cultivos tradicionales, reforestación con especies arbóreas indígenas, adopción de prácticas para reducir la erosión y el establecimiento de organizaciones de la comunidad más

representativas.

Todavía queda una considerable cantidad de trabajo por hacer para mejorar las relaciones entre las municipalidades. Los asuntos de supervivencia aún son los dominantes. A pesar de todo, la gente ahora está mejor equipada para enfrentar esos desafíos.

## **Desafíos del enfoque participativo**

Desdichadamente, hasta ahora, muy pocos proyectos tienen en cuenta a las comunidades para definir el tema de investigación.

Con mucha frecuencia los investigadores consultan a las ONG, agencias del gobierno y a las organizaciones locales, mientras que a las comunidades sólo se las consulta para dar validez al proyecto.

Hay muchos obstáculos que impiden implementar el enfoque participativo. Algunas comunidades han tenido malas experiencias con los investigadores que no desarrollaron las capacidades locales. Una tradición de dependencia promueve la idea de que el desarrollo viene de afuera. Otros factores que impiden la participación efectiva de la comunidad son las desigualdades, las estructuras del poder y las élites locales que se apropian del proceso participativo.

Otras trampas acechan a los investigadores y especialistas. La participación no debe ser una ideología fija e inflexible: el reconocimiento del valor de la participación de conocimientos no debe convertirse en una actitud doctrinal en la que la población local siempre tiene la razón. La búsqueda de nuevas perspectivas, ideas y valores debe permanecer como una inquietud constante. Los miembros del equipo de estudio tienen que mantener una permanente actitud investigadora. No es suficiente ser el mejor en una determinada disciplina; también se requiere estar abierto y tener un genuino deseo de colaboración. El enfoque participativo tiene éxito cuando los investigadores socializan con la gente local, se mantienen aparte de los conflictos locales, promueven la aparición de líderes de la localidad, respetan a la gente de todas las categorías (incluyendo a mujeres, niños, jóvenes y a los pobres), y aceptan la crítica constructiva.

Sin embargo, todavía quedan algunas objeciones a este enfoque. Por ejemplo, hay diferentes opiniones sobre la capacidad intelectual de los representantes de la comunidad. Los científicos se preguntan si la gente de la localidad tiene la suficiente información para participar efectivamente en la definición del tema de investigación. Algunos consideran que la gente de la localidad no está en capacidad de describir sus problemas de salud de una manera comprensible para los investigadores. Sea lo que sea, el objetivo principal es estimular el diálogo entre los investigadores y la comunidad para llegar a un entendimiento mutuo sobre los problemas de salud.

Con frecuencia se argumenta que la población local no tiene los recursos para cuidar su salud, o para combatir las enfermedades.

Los investigadores deben explicar con claridad que la meta no necesariamente es construir un hospital o vacunar a los niños, sino ayudar a la gente a identificar sus propias soluciones, basadas en la modificación del ecosistema y el manejo de sus recursos. Este elemento es crucial.

En pocas palabras, las inversiones en una actividad transdisciplinaria y la participación de la comunidad pueden llegar a ser la base para asegurar que las soluciones adoptadas sean sostenibles. Las mejoras logradas para la salud de la comunidad receptora pagan varias veces la inversión hecha.

## **Género y equidad**

La investigación no se realiza en el vacío. Se lleva a cabo en las comunidades, con hombres y mujeres cuya vida está regida por factores económicos, sociales y culturales. Para reforzar la acción de desarrollo es de gran ayuda entender las diferencias cualitativas y cuantitativas existentes entre los distintos grupos sociales de la comunidad.

El género es un aspecto del enfoque de Ecosalud que muestra la forma como la relación hombre-mujer afecta la salud de todos. En cualquier comunidad los hombres y las mujeres hacen las cosas de diferente manera. Fuera del contexto biológico, la dimensión del género comprende características culturales que definen el comportamiento social de hombres y mujeres y las relaciones entre ellos. Las tareas y responsabilidades particulares de cada género se renegocian constantemente en los hogares, lugares de trabajo y comunidades. Este compartir las responsabilidades puede afectar la salud humana, como es el caso de las comunidades de la parte norte de Costa de Marfil.

Se asume que el incremento de la producción de arroz por irrigación resulta en más casos de malaria, porque los mosquitos—vectores de la malaria— se reproducen de manera más prolífica en los ambientes húmedos. Sin embargo, una comparación de dos agroecosistemas al norte de Costa de Marfil, uno sin irrigación y una cosecha de arroz por año y otro con irrigación y dos cosechas por año, ha invalidado esta hipótesis mientras que confirma el impacto del cultivo de arroz en la incidencia de la malaria. Ciertamente hay más mosquitos y más casos de malaria entre los niños jóvenes en los pueblos con irrigación, pero la tasa de transmisión de la malaria (el número de picaduras infecciosas de insectos por año) es idéntica en ambos grupos.

Los investigadores que estudiaron esta situación, patrocinados por el IDRC, postularon que no sólo se debe a los factores ambientales, sino que también están comprometidos factores sociales, culturales y económicos. Su investigación demostró que el aumento del número de mosquitos, resultante de la irrigación, no necesariamente causa un aumento de la transmisión de la malaria debido a la disminución del tiempo de vida de los insectos. Más bien, la variación de la incidencia de la malaria entre pueblos se debe principalmente a cambios del estatus socioeconómico de las mujeres.

**Tabla 1. En los pueblos donde hay dos cosechas anuales en vez de una, es más probable que las mujeres se**

## involucren en el proceso de recolección

	1 cosecha por año (%)	2 cosechas por año (%)
Hombres (principalmente)	61	34
Mujeres (principalmente)	21	43
Hombres y mujeres	18	23

*Fuente:* de Plaen, R. y Geveau, R. 2002. *Cahiers d'études et de recherche francophone/agriculture*, 11(1): 17-22.

Tradicionalmente en esta región, cuando las cosechas de cereales secos tal como el mijo constituían la dieta principal de la gente, los jefes de hogar eran responsables de la alimentación de todos. Las tierras de los valles húmedos se usaban exclusivamente por las mujeres, que almacenaban en sus casas el arroz y los productos de la huerta. Cuando había escasez de alimentos, las mujeres podían usar esas reservas para ayudar a alimentar sus familias; también podían venderlas para satisfacer necesidades personales o para responder a emergencias familiares (tabla 1).

La irrigación sistemática de estas tierras posibilitó la producción de dos cosechas al año, pero también cambió la repartición de las labores. El aumento de la cantidad de arroz cultivado por las mujeres en la parte baja de los valles condujo a disminuir la producción de cereales secos, anteriormente cultivados en las plataformas. Por tanto, las mujeres, poco a poco, se hicieron responsables de la alimentación de la familia. Pero como la cantidad de alimentos que pueden producir es apenas suficiente para lograrlo, tienen poca o ninguna oportunidad de vender sus productos en el mercado. Tampoco tienen tiempo para participar en otras actividades agrícolas generadoras de ingreso. Esto significa que ya no tienen suficientes ingresos para actuar con rapidez ante los primeros síntomas de la enfermedad. Así pues, en los pueblos donde hay dos cosechas, el nuevo estatus de la mujer ya no le permite a ésta reaccionar tan rápido como en los pueblos donde sólo hay una cosecha, a pesar de que, con la malaria, el tratamiento precoz reduce la severidad de los ataques. En pocas palabras, los niveles actuales de malaria se deben a algo más que a los cambios biofísicos del agroecosistema.

Esta historia demuestra muy claro la importancia de estudiar todos los aspectos del problema, y no sólo sus dimensiones biomédicas o ambientales. En el enfoque de Ecosalud, cualquier respuesta o acción es inútil si no se tienen en cuenta las diferencias del papel y las responsabilidades del género.

En la investigación en que se tienen en cuenta las diferencias culturales y socioeconómicas, naturalmente terminará considerando el concepto de "equidad". La división de los trabajos no sólo es asunto del género; también varía de acuerdo con el grupo social, porque la gente de más baja posición tiene acceso a menos recursos. La consideración de la dimensión de equidad dentro del esquema del análisis del género muestra igualmente que "hombre" y "mujer" no son categorías independientes, sino que el estatus individual de hombres y

mujeres también depende de la edad, el grupo étnico y la clase social. Asimismo, existen diferencias hombre-hombre y mujer-mujer.

Aunque se ha logrado un progreso notable, todavía queda mucho por hacer para incluir a las mujeres y a otros grupos marginados en la agenda de la investigación. Para que los resultados sean de verdad convincentes, las estrategias usadas deben ser tanto cualitativas como cuantitativas, como lo demuestra muy bien el problema de la lucha contra la peste en Tanzania.

A pesar de más de 20 años de constantes esfuerzos, la peste aún prevalece en la región de Lesotho, en Tanzania. De hecho, hoy día es virtualmente endémica. En 1991, un proyecto patrocinado por el IDRC llamó a un epidemiólogo y a un experto en ciencias sociales cuantitativas. Estos dos primeros investigadores trabajan ahora en un equipo transdisciplinario que incluye un especialista en género y uno en participación de la comunidad.

Aunque el problema de la peste en Lesotho aún no está resuelto, se han identificado ciertos patrones de comportamiento que arrojan nuevas luces sobre el asunto. Por ejemplo, los expertos en desarrollo rural han observado que, a diferencia de otras comunidades de África Oriental, los residentes de Lesotho guardan sus reservas de grano bajo el techo de sus casas, directamente sobre las habitaciones. Los epidemiólogos inicialmente encontraron que las mujeres y los niños eran los más susceptibles a contraer la peste. Los antropólogos y otros científicos sociales descubrieron la razón: las mujeres y los niños usualmente son quienes bajan del depósito el maíz para cocinar. Por tanto, tienen más posibilidades que los hombres adultos de entrar en contacto con las ratas infestadas de pulgas portadoras de la peste que buscan su comida en el mismo sitio.

Otro patrón cultural específico juega un papel en esta situación. En las familias grandes, las mujeres que están lactando y los hombres tienen prioridad para las camas, mientras los niños y las otras mujeres duermen en el suelo, donde hay mayor probabilidad de entrar en contacto con los roedores que durante la noche se mueven por toda la casa.

La inclusión de varios grupos sociales en la agenda de investigación no es sólo cuestión de equidad; en verdad, es un asunto de "buena ciencia" para asegurarse de que los resultados de la investigación sean válidos. Se ha observado que en los sistemas sociales sujetos a alto grado de estrés, es frecuente que los conflictos se puedan transformar en cooperación por medio de una estrategia que le dé apoyo a las mujeres. Sin embargo, debe anotarse que el aumento de la participación de las mujeres en los diferentes comités es en sí mismo un factor estresante, debido al tiempo y la energía que tienen que dedicarle a estas tareas.

El enfoque de Ecosalud ha demostrado su eficiencia con esos tres pilares: transdisciplinariedad, participación y equidad. Las comunicaciones han cambiado la manera de manejar el ambiente y han mejorado la salud en general.

#### **Recuadro 4. Granjeros más saludables en Ecuador**

Carchi, provincia al norte de Ecuador, es una de las principales productoras de papa del país. Aquí, cerca de 8 000 granjeros cultivan el 40% de la producción nacional.

El uso de los pesticidas y funguicidas, que comenzó a final de los años 40, le permitió a la gente pasar del cultivo de subsistencia al de producción rentable, con el consiguiente aumento considerable de los ingresos familiares. Sin embargo, la tasa de muertes por pesticidas en Carchi es una de las más altas del mundo: 4 personas de cada 10 000 cada año en las áreas rurales, 4% de la población sufre de envenenamiento no letal, pero no reportan su condición a las autoridades.

Un equipo de investigadores estudió tres localidades usando el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana: La Libertad, Santa Marta de Cuba y San Pedro de Piartal. Su enfoque transdisciplinario incluyó parámetros específicos de género. De acuerdo con una investigadora ecuatoriana, Verónica MeraOrcés, la diferencia entre la actitud de hombres y mujeres ante los pesticidas está en que "generalmente se cree que los pesticidas no pueden causar daño a un hombre fuerte". Pero la investigación demostró que hombres y mujeres son igualmente vulnerables: los hombres están expuestos principalmente durante su trabajo en el campo, mientras las mujeres y los niños están en contacto con las sustancias peligrosas tanto en sus casas, donde se almacenan los productos, como cuando las mujeres lavan la ropa contaminada de los hombres.

Con la adopción de técnicas nuevas de control integrado de las plagas y mejores métodos de aspersión dirigida, los pesticidas se están aplicando con mucha más eficiencia. El resultado ha sido una disminución de entre 40% y 75% del uso de ciertos funguicidas e insecticidas. Los costos de producción se disminuyeron y aumentó el ingreso de la población. Ahora las mujeres no se abstienen de decirles a los hombres que tengan cuidado, y los hombres mismos han comenzado a darse cuenta de que deben tener más cuidado cuando manejan los pesticidas.

*This page intentionally left blank.*

## **Capítulo 3**

### **Enseñanzas y éxitos**

El enfoque de Ecosalud se ensayó en tres sectores ambientales principales que, especialmente en los países en desarrollo, constituyen una seria amenaza para la salud tanto de los ecosistemas como de la gente: la minería, la agricultura y las regiones urbanas.

En cada uno de estos sectores el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana comprobó su utilidad. En todos y en cada uno fue posible hallar los tres pilares metodológicos descritos en el capítulo anterior, precursores del éxito del enfoque y de la identificación de soluciones concretas factibles.

## **Minería**

La economía de los países en desarrollo depende, más que la de la mayoría de sus contrapartes industrializadas, de la explotación de los recursos naturales –ésta es en efecto una forma de definirlos. Por ejemplo, en más de 30 países en desarrollo, la contribución de la minería a las exportaciones nacionales, puede estar entre el 15% y el 50%, mientras que en otros 20 todavía juega un papel importante en la economía. La minería de pequeña escala o artesanal, concentrada en su mayoría en los países del Hemisferio Sur, le da trabajo a 13 millones de personas y afecta –positiva o negativamente– las vidas de 80 a 100 millones de personas.

El crecimiento espectacular de la minería, alrededor del mundo, ejerce una enorme presión sobre los ecosistemas y puede tener repercusiones muy perjudiciales en la salud humana. Por ejemplo, en Brasil, el corredor de 900 km abierto en la selva desde el océano Atlántico hasta la enorme mina de Carajas, ha ejercido una influencia sobre más de 300 000 km<sup>2</sup> de territorio. En 1958, el descubrimiento de oro en el río Tapajos, en Brasil, provocó la "estampida" de 200 000 exploradores y gambusinos hacia un área virgen con carencia absoluta de infraestructura sanitaria.

El ciclo de vida de cualquier mina, generalmente, comprende tres fases –exploración y desarrollo, operación y cierre. Cada fase presenta sus amenazas específicas para la salud del ecosistema y de las poblaciones humanas.

La exploración y el desarrollo causan principalmente daños biofísicos. Los vuelos exploratorios de baja altura perturban la vida de la gente de las localidades y asusta la fauna silvestre. El proceso de excavación causa erosión, facilita el acceso de los contaminantes a los cursos de agua y altera el patrón del comportamiento animal. La construcción de carreteras deja cicatrices que denuncian la presencia de una mina en el área. La fase preliminar del ciclo de vida de una mina aumenta las esperanzas de la población de conseguir empleo bien remunerado, pero crea inseguridad.

En la minería artesanal o de pequeña escala, el daño ambiental se debe con frecuencia al alto costo de las tecnologías "limpias", así como a cierta indiferencia de los explotadores. Las minas de oro, por ejemplo, producen numerosos daños en el ecosistema de los alrededores: el agua se contamina con metales, se destruye la vegetación y se expone el suelo a la erosión. Las comunidades cercanas, por su parte, tienen que enfrentar incrementos en la tasa de alcoholismo, violencia y prostitución. Asimismo, todo tipo de mina genera desechos gaseosos, líquidos y sólidos potencialmente peligrosos. Como resultado, muchos ríos de África, Latinoamérica y Asia han sido declarados biológicamente muertos.

Por último, el cierre de la mina significa, casi siempre, simplemente su abandono. En los países en desarrollo es raro que los gobiernos tengan la forma de rehabilitar las minas abandonadas por el sector privado. La situación es aún peor en el caso de las minas artesanales que se abandonan sin planeación previa.

En un ambiente minero, la salud humana, tanto física como mental, está sujeta a constantes ataques. Los más comunes son irritaciones respiratorias, contaminación auditiva, vibración constante y contaminación del agua potable. En muchos casos se sabe poco sobre los diferentes contaminantes, su dinámica y cómo llegan a los seres humanos. Por ejemplo, dos proyectos de Ecosalud –uno sobre el mercurio en el Amazonas y otro sobre el oro en Ecuador– demostraron que la exposición a los contaminantes de la población local no sólo se presenta como resultado de la actividad industrial. En efecto, las prácticas agrícolas, tales como el sistema de corte y quema, o los cultivos en las faldas de las montañas, pueden contaminar el ambiente con la emisión de toxinas contaminantes naturales como resultado de la erosión del suelo. Esto impone una doble carga sobre las comunidades, algunas de ellas ubicadas lejos de las minas.

En algunos casos, las operaciones mineras restringen el acceso de la gente a la tierra cultivable, reduciendo la producción de alimentos frescos con los consiguientes daños en la salud humana. Los habitantes de las localidades también se resienten por la repentina y masiva aparición de advenedizos, precipitada por la apertura de las carreteras nuevas: esto puede ocasionar conflictos. La apertura de la mina afecta también a las mujeres en algunos países, porque se les excluye del trabajo en las minas. En algunas culturas la presencia de mujeres en una mina es considerada de mal agüero. Esta exclusión reduce el potencial de ingresos de las mujeres y por tanto su influencia en la familia y en la comunidad.

El vínculo entre el ambiente y la salud humana es particularmente crítico en el ambiente minero. Por esto el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana, especialmente con la participación de la comunidad, surge como una valiosa herramienta para una intervención efectiva.

Tradicionalmente, en los estudios de impacto de las minas en la salud humana y el ambiente se usaban técnicas unidisciplinarias que se enfocaban en un tema en particular. Durante los últimos 20 años, se ha investigado mucho sobre contaminación ambiental, salud comunitaria y desarrollo socioeconómico. Usualmente, estos análisis específicos de problemas particulares no posibilitan caracterizar todas las facetas de un problema en el espacio y el tiempo. Existe una enorme brecha entre el análisis y las medidas de saneamiento efectivas.

En los países del Sur es frecuente que las condiciones de las minas dejen mucho que desear: el calor, la inadecuada ventilación y la amenaza constante de derrumbes crean un ambiente de trabajo angustioso para los mineros insuficientemente equipados, algunos de ellos son muchachos muy jóvenes. Los salarios son bajos, irregulares e inciertos.

El tratamiento de los minerales aporta también sus problemas específicos. Los mineros que usan mercurio para extraer el oro, sufren con frecuencia de visión defectuosa, temblores y pérdida de la memoria causados por los efectos tóxicos de este metal. A pesar de los riesgos

para la salud humana y para el ambiente, el mercurio, por la facilidad y el bajo costo de su uso, es irresistible para los gambusinos. Inclusive en la minería de baja escala usan técnicas para la extracción del oro que liberan plomo, mercurio, manganeso y cianuro a los ríos y corrientes. En unos pocos años, un área de recreo encantadora se convirtió en zona sin vida que nadie quisiera usar.

En las áreas mineras de Zaruma y Portovelo al sur de Ecuador, el IDRC está apoyando la organización Salud, Ambiente y Desarrollo (FUNSAD), una ONG comprometida con el enfoque de Ecosalud. Esta organización conformó un equipo transdisciplinario de tres médicos, dos geólogos un sociólogo y un trabajador en desarrollo de la comunidad. Además, doce miembros de la comunidad trabajan como asociados al proyecto, acopiando información sobre el estilo de vida y el trabajo de 1 800 habitantes. El tercer grupo de protagonistas representa al gobierno municipal.

En ambas ciudades, la gente sabía que el río se estaba contaminando con las pequeñas instalaciones de procesamiento del mineral. También creían que aguas abajo, más allá de los rápidos, el agua no estaba contaminada debido a la corriente fuerte. Para sorpresa de todos, el análisis demostró la presencia de plomo muchos kilómetros abajo de los rápidos y de las instalaciones de procesamiento. Parecía imposible encontrar plomo de las factorías tan lejos de las zonas de minería.

Ahora se sospecha que el plomo se vierte al ambiente por el despeje de las tierras y la erosión del suelo resultante del cultivo en las faldas de las montañas, en la misma forma como la erosión de las márgenes de los tributarios del Amazonas vierten mercurio. FUNSAD también está examinando la contaminación atmosférica, especialmente el efecto del clima en la retención de los contaminantes en un valle ubicado en el corazón de la Cordillera Andina. Además, no se ha descartado la hipótesis de que el plomo puede provenir de un acueducto contaminado. Aparte de estos resultados e hipótesis, el proyecto se orientó a las conversaciones con las autoridades locales, los mineros y las comunidades para encontrar las soluciones. En el Sur de Ecuador, el enfoque transdisciplinario condujo a la identificación de problemas que de otra manera hubieran pasado inadvertidos en una investigación con métodos más tradicionales.

Aparte de eso, el empleo de la gente local para llevar a cabo las entrevistas comprobó ser una experiencia muy positiva. Los entrevistadores no sólo actuaban como fuente de datos, sino que se involucraron de lleno en el proceso, hasta el punto de llegar a proponer soluciones. Desarrollaron su propio plan del proyecto, incluyendo aspectos que los investigadores no habían previsto, tal como controlar la práctica de la municipalidad de disponer de las basuras en el río e implementar un Código Ambiental para reducir la descarga de los desechos de las minas en el agua. El equipo de recolección de datos se convirtió por sí mismo en un genuino grupo de intervención de la comunidad.

Esta experiencia demuestra que el enfoque participativo funciona. Pero la iniciativa debe generarse en las comunidades, y el equipo de investigación tiene que estar alerta para asegurarse de que esta iniciativa no se extinga por aferrarse a toda costa a los parámetros iniciales del proyecto. Cumanda Lucero, una de las entrevistadoras, explica: "Lo que más me gusta de este proyecto es el sentimiento de pertenencia a la comunidad y la esperanza de

ser capaz de mejorar la situación". El éxito de FUNSAD confirma el principio de que "el desarrollo llega de adentro".

Uno de los principales desafíos del enfoque de Ecosalud en el sector minero es reunir a la industria, el gobierno y los representantes de las comunidades locales para considerar los problemas comunes. Atraídos por nuevas legislaciones en los países en desarrollo que abren sus puertas, o por la abundancia de los recursos minerales que se pueden extraer a bajo costo, las grandes compañías mineras y muchas compañías pequeñas de países como Australia, Canadá y los Estados Unidos están invirtiendo en nuevas operaciones. Sin embargo, aquí como en todas partes, a todo período de prosperidad sigue uno de depresión. Por ejemplo, por muchos años comenzando en 1993, Latinoamérica experimentó un verdadero auge en la actividad minera impulsada especialmente por compañías pequeñas de Canadá.

Como, con frecuencia, los gobiernos de los países en desarrollo están centralizados, las autoridades locales tienen poco poder sobre la actividad minera. Algunos esfuerzos de descentralización, pobremente financiados, fallaron porque los empleados regionales, que tradicionalmente habían sido excluidos del proceso de la toma de decisiones, carecían de entrenamiento para realizar su nuevo papel. Es pues difícil, si no imposible, implementar en el ámbito local las políticas formuladas por niveles de mando superiores, a pesar de lo sensatas que éstas sean.

La situación se complica por la vulnerabilidad de las poblaciones afectadas por estas nuevas actividades mineras. La minería mantiene muchas posibilidades de empeorar las situaciones ya difíciles en las cuales la pobreza, la alta densidad de la población y el clima tropical se juntan para contaminar la cadena alimenticia. La necesidad de desarrollo económico es grande, pero la explotación desorganizada de los recursos naturales puede agudizar la pobreza. Desdichadamente, las compañías mineras extranjeras, cuyo aporte financiero es bien recibido, no conocen muy bien el manejo de los asuntos sociales en estos países.

Algunas compañías omiten las consultas locales para evitar los procesos de alto costo, especialmente por el alto riesgo económico que siempre conlleva la exploración minera. Aunque algunas de ellas ya están comenzando a reconocer la importancia de las consultas locales, no saben cómo iniciar una participación genuina de la comunidad. El primer paso sería incluir expertos en ciencias sociales en los equipos directivos de la mina, que hasta ahora casi siempre estaban constituidos sólo por ingenieros y geólogos. Un paso posterior sería adoptar el enfoque transdisciplinario.

#### **Recuadro 5. Las minas de Goa**

En Goa se ha llevado a cabo una minería intensiva por más de 35 años. Debido al aumento del empleo creado y a los servicios que proporciona, la economía local se ha comportado de manera en verdad muy buena. Sin embargo, se han aplanado las colinas y se han talado los bosques. La gente se queja del aire contaminado por el polvo, la sequía de los pozos y los

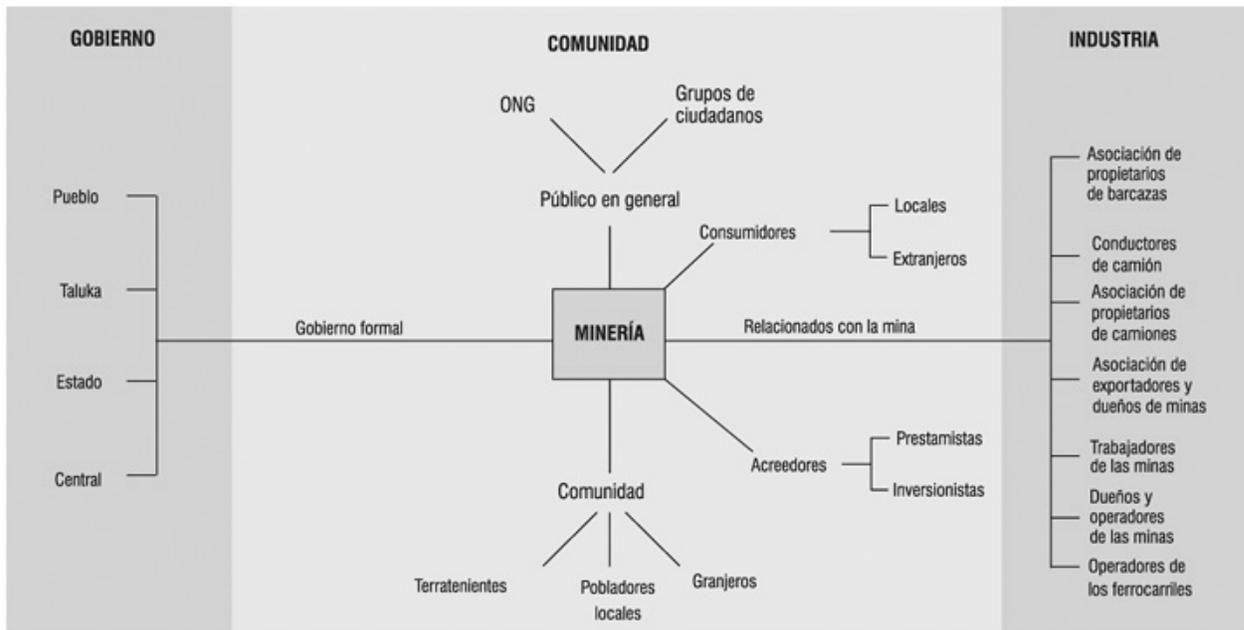
desechos de las minas que las lluvias llevan a los ríos, corrientes y campos.

En una encuesta realizada en 57 pueblos, así como en las compañías mineras y los representantes del gobierno, se identificaron preocupaciones comunes: no hay suficiente indemnización por las tierras ocupadas; degradación del aire, agua, suelos y bosques; problemas de salud como diarrea, ictericia, malaria, influenza y tos; el eventual cierre de las minas; la insuficiente inversión en recreación, educación y salud (figuras 3 y 4).

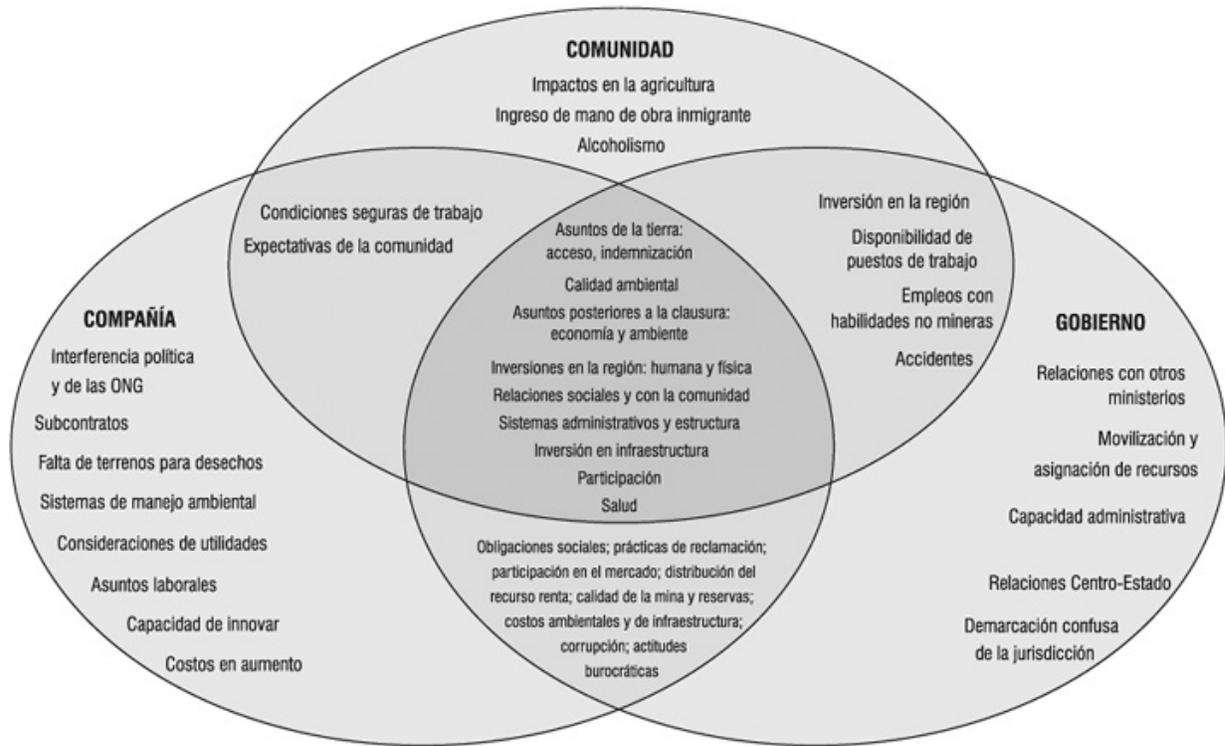
Basándose en este inventario, un equipo de Tata Energy Research Institute de Nueva Delhi identificó los indicadores de bienestar y calidad de vida que todos los interesados aceptaban. Con la ayuda del IDRC, el equipo determinó con éxito los indicadores de comportamiento ambiental que, por primera vez en la historia, medían los costos económicos, sociales y ambientales de una operación minera. El equipo también desarrolló los criterios de utilidad óptima para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las operaciones mineras. Ya se puede asegurar que la contribución de las minas sólo será positiva si parte de sus ganancias se utiliza para reducir los costos ambientales y sociales para las generaciones futuras.

Estos indicadores no resuelven todos los problemas, pero ayudan a resolver las disputas, hacen que quienes toman las decisiones sean más sensibles a las necesidades y preocupaciones de cada uno y promueven la responsabilidad y la transparencia. Se creó un espacio para la discusión. Eso es un buen comienzo.

**Figura 3. Mapa de protagonistas en la industria minera en Goa, India.**  
*Fuente: Noronha 2001.*



**Figura 4. La intersección central muestra los asuntos que son comunes a los principales interesados de la industria minera de Goa**  
**Fuente: Noronha 2001.**



Es más, la minería en pequeña escala y artesanal está teniendo auge en todo el mundo. Representa la posible salida de la pobreza para unos 13 millones de trabajadores sin entrenamiento. Pero las condiciones de trabajo en estas operaciones son todavía demasiado peligrosas, y con frecuencia el impacto en el ambiente y en la salud humana es devastador.

Los gobiernos, las comunidades y las compañías mineras enfrentan el mismo problema: la falta de enfoques para determinar el impacto real de la minería, bueno o malo, en la salud y bienestar públicos. Entre 1997 y 2002, un grupo de científicos de Colombia, la India y el Reino Unido desarrollaron tales enfoques. Los especialistas de Tata Energy Research Institute (TERI) en Nueva Delhi, en la India, ensayaron estos métodos en el estado de Goa en la India Occidental, en un área donde, durante décadas, se ha explotado el mineral de hierro. El equipo indio le enseñó a la comunidad, a las autoridades y a la industria cómo podrían usar los métodos para medir con claridad el impacto, a largo plazo, de las operaciones mineras sobre la salud y el bienestar de la comunidad. La modificación de las políticas para ajustarse a estos enfoques, pasaría a ser responsabilidad de quienes toman las decisiones.

## Agricultura

La producción agrícola causa profundas transformaciones en el ambiente físico y humano. Cerca del 11% (1 440 millones de hectáreas) de la tierra es cultivable; esta área va en

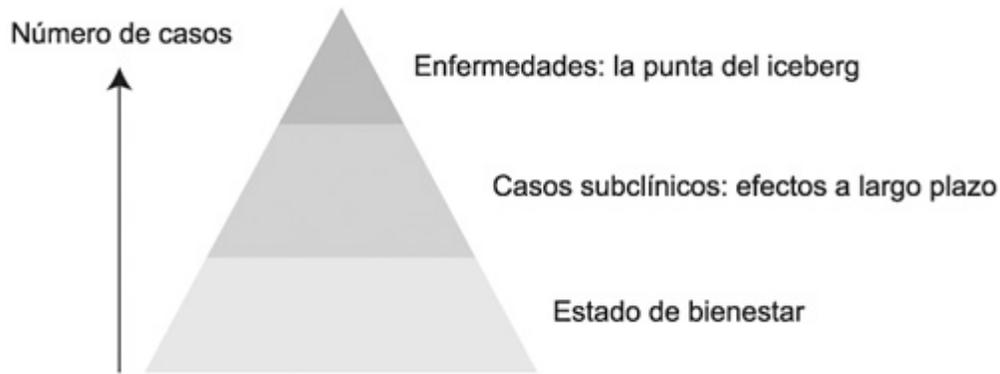
aumento a expensas de las selvas. Sin embargo, la tierra cultivable ha sido, en general, mal manejada. Por ejemplo, el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes, la salinización, la contaminación con metales pesados y el agotamiento del suelo han sacado de producción aproximadamente a un 2% de los campos de la Tierra. Esto significa que más de 10 millones de hectáreas cultivables de la Tierra están ahora irremediablemente degradadas. Además, como lo anotó la OMS en el informe titulado "Salud y ambiente en un desarrollo sostenible" (*Health and Environment in Sustainable Development*), las fluctuaciones de la demanda de varios productos agrícolas causan cambios en el ecosistema que afectan la salud de los granjeros y sus familias. A continuación algunos ejemplos, todos los cuales afectan tanto la salud de la gente como la del ecosistema:

- El arroz está reemplazando cada vez más a los cultivos de cereales tradicionales. Pero los campos de arroz son el hábitat ideal para los vectores de enfermedades como la malaria y la esquistosomiasis.
- El cambio en el tamaño de los rebaños de ganado puede, a su vez, modificar la densidad de la población de insectos picadores y hematófagos.
- El uso de pesticidas nuevos implica nuevos riesgos de envenenamiento.
- A veces caminamos en círculos. En el Sudoeste asiático, después de que la deforestación destruyó el hábitat del vector más importante de la malaria, las plantaciones nuevas de caucho, palma de aceite y árboles frutales recrearon condiciones aún más favorables.

En el sector agrario, el enfoque de Ecosalud aspira a crear una sinergia entre la mejora de las prácticas agrarias y la de la salud humana, al mismo tiempo que se asegura la continuidad de los ecosistemas agrarios viables.

El enfoque de Ecosalud utiliza el agroecosistema como punto de partida para demostrar cómo un manejo racional es más eficiente y barato para promover la salud humana que la simple yuxtaposición de programas biomédicos. Un "agroecosistema" es simplemente una entidad geográfica y funcional coherente en donde se desarrolla una producción agrícola. Un agroecosistema consiste en componentes vivos y no vivos y sus interacciones. Los límites exactos de un agroecosistema dado son difíciles de determinar porque dependen del asunto particular que se esté estudiando. Pueden ser los límites de una hacienda, una comunidad, un área de recolección o inclusive una región ecológica. Algunos factores, como el desplazamiento de la mano de obra, la introducción de semillas y fertilizantes, la erosión y la aparición de pestes estacionales, afectan los sistemas dinámicos. Los agroecosistemas ocupan hoy el 30% de las tierras del mundo.

### **Figura 5. La pirámide de la salud.**



No siempre es fácil lograr que las comunidades en dificultades se convencen de que la solución para sus problemas de salud no es una vacunación en gran escala, u otro tipo de programa médico moderno, sino simplemente un manejo mejor de los recursos naturales. Sin embargo, tal esfuerzo vale la pena, como lo muestra la pirámide de salud (figura 5). En lugar de dirigirse a un sector pequeño de la población que se encuentra severamente afectado por una enfermedad dada –y conseguir una tasa de éxito muy relativa–, el propósito es atacar la raíz del problema de salud y así proteger contra la enfermedad a un número mayor de personas.

Los problemas relacionados con los pesticidas, las enfermedades provocadas por vectores y la malnutrición abundan en los países del Hemisferio Sur. El envenenamiento de los trabajadores de las fincas, el aumento desmesurado del número de casos de malaria debido a la construcción de canales de irrigación y el impacto del monocultivo de alimentos en la calidad de la dieta de la gente–son todos ellos ejemplos impactantes de problemas cruciales que se pueden encarar usando el enfoque que tiene en cuenta la relación entre el ecosistema y la salud humana.

### **Recuadro 6. Monocultivos y salud en Kenia**

En Kenia, la malaria mata entre 75 y 100 niños al día. Los programas tradicionales de lucha contra esta enfermedad han fracasado. En la región de Mwea, las inmensas sembranzas de arroz, cubiertas de agua durante seis meses al año, ofrecen un hábitat ideal para los mosquitos. La comunidad ha respondido con insecticidas y drogas antimaláricas, pero tanto los mosquitos como los parásitos se han hecho más resistentes. Es obvio que, a cualquier costo, se necesita encontrar otra forma de enfrentar este problema de salud.

Después de participar en el taller preproyecto, un equipo de especialistas de varias disciplinas inició un estudio de Ecosalud. El equipo entrenó a 10 habitantes del pueblo como asistentes de investigación para entrevistar a los habitantes de cuatro pueblos preguntándoles sobre qué aspectos de sus vidas, creían ellos, que estaban relacionados con la malaria.

Se descubrió que numerosos factores han influido en la diseminación de la malaria en Mwea. Primero, unos antecedentes históricos y sociales

excepcionales han creado conflictos políticos afectando la salud de la gente. Recientemente, los granjeros locales decidieron asumir la responsabilidad de irrigar los arrozales para escapar del control del gobierno que, desde el régimen colonial británico, los mantuvo empobrecidos. No obstante, en la práctica, el cambio los condujo a un caos agrícola en donde los granjeros plantan cuando y donde quieren. Como resultado, la población de mosquitos y el número de casos de malaria se incrementó significativamente.

Teniendo en cuenta los múltiples factores de salud, económicos, sociales y ambientales, los habitantes del pueblo y el equipo de investigadores implementaron soluciones para mejorar el ambiente sin recurrir a la tecnología médica avanzada. El período de inundación de los arrozales se ha reducido y ahora el cultivo de arroz se alterna con cultivo de soya que crece en condiciones secas. El hábitat de los mosquitos se reduce y la dieta de la gente se mejora. Los niños ya no se ven obligados a comer arroz tres veces al día, dieta que les produce una deficiencia de proteínas. Se estimuló a las familias para que sembraran plantas repelentes de insectos alrededor de sus casas.

Un descubrimiento sorprendente: los pueblos con una concentración más alta de mosquitos también presentaban menos casos de malaria. Estos pueblos eran también los que más ganado poseían. Pareciera que los mosquitos prefieren la sangre del ganado a la de los humanos. Sin embargo, esto no quiere decir que el aumento del tamaño de los rebaños vaya a resolver el problema. En el agua se introdujeron bacterias que matan a las larvas de los mosquitos pero que son inocuas para los humanos. También se recomendó que las mujeres y los niños –los miembros más vulnerables de la población– duerman bajo mosquiteros tratados con insecticidas.

Los investigadores han establecido una genuina relación con las comunidades. Los habitantes del pueblo tienen ahora más confianza en sí mismos, porque se dieron cuenta de que ellos pueden actuar efectivamente en su ambiente y mejorar su salud.

Con el apoyo del International Water Management Institute (Instituto Internacional del Manejo del Agua) los científicos y los representantes de las ONG, gobierno y comunidades están ahora trabajando para difundir la experiencia de Mwea por toda Kenia. Por medio de una red llamada SystemWide Initiative on Malaria and Agriculture (SIMA), se institucionalizó el enfoque de Ecosalud. La meta de la iniciativa es poner en obra los métodos para reducir la malaria mientras se mejora la salud de la gente y se aumenta la productividad agrícola. Este programa proporciona una cadena de investigación y desarrollo que genera soluciones prácticas a corto plazo, respondiendo a las necesidades de las comunidades tanto a mediano como a largo plazo. El establecimiento de SIMA asegura que el enfoque de Ecosalud sea sostenible en Kenia.

El enfoque de Ecosalud ya ha dado frutos en situaciones que involucran estos problemas. En la región de Mwea, en Kenia, se ha conseguido controlar mejor a los mosquitos vectores de la malaria con el cambio de las prácticas de agricultura (recuadro 6). En Oaxaca, México, las deliberaciones entre científicos, grupos de la comunidad y funcionarios del gobierno que toman las decisiones han conducido a introducir medidas comunitarias que han eliminado por completo el uso del DDT en la región (recuadro 7). En las altiplanicies de Yubdo Legabato, Etiopía, la intensa participación de la comunidad ha posibilitado que la población local rompa el círculo vicioso de la pobreza y la desnutrición (recuadro 2).

### **Recuadro 7. Terminación del uso del DDT en México**

Durante las décadas de 1940 y de 1950, 2.4 millones de personas adquirieron cada año la malaria en México, cerca de 24 000 de ellos fallecieron por esta causa. Para erradicar la enfermedad, el esfuerzo del gobierno se centró en el uso masivo del potente insecticida DDT. Con el tiempo se hizo algún progreso contra la malaria, pero la guerra estaba lejos de ganarse. El uso del DDT también amenazaba la salud del ecosistema. Además, de acuerdo con el tratado de libre comercio con Estados Unidos, México está obligado a eliminar por completo el uso del DDT para 2002.

Para cumplir con este objetivo, se inició un proyecto de investigación de Ecosalud con el fin de reunir todo el conocimiento de un equipo de especialistas, del gobierno y la academia, en epidemiología, sistemas, entomología y ciencias sociales.

Este equipo acumuló gran cantidad de información acerca de la frecuencia de la malaria en 2 000 pueblos. Los datos obtenidos del magnífico sistema de información geográfica les permitió concluir que los mosquitos no viajan muy lejos. "Si tienes un hábitat para poner tus huevos y alimentar te, ¿para qué irse a otro sitio?", explica Mario Henry Rodríguez, director de investigación de las enfermedades infecciosas del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Además, como lo confirmó Juan Eugenio Hernández, director de informática del INSP, ahora se cree que "los humanos son los vectores de la malaria", lo que explica por qué se encuentran más casos de malaria en los pueblos ubicados a lo largo de las carreteras.

Con la ayuda de la comunidad, el equipo estudió las condiciones de vida de la población, incluyendo las diferencias de comportamiento entre hombres y mujeres. Se encontró que mientras las mujeres tienen más posibilidades de sufrir las picaduras de los mosquitos temprano en las mañanas, cuando van a recoger agua, los hombres la tienen por las noches en las plantaciones de café.

Se tomaron varias medidas preventivas. Los científicos propusieron un nuevo insecticida, que a diferencia del DDT, no permanece en el ambiente. Se desarrolló un tipo de aspersores más potentes, capaces de fumigar 40 casas por día en lugar de 8, usando también menos insecticida. Hoy día, un nuevo equipo puede detectar la presencia o ausencia de la malaria en la

sangre de los pacientes en sólo unos minutos, a diferencia de los exámenes de laboratorio que tardan de tres a cuatro semanas para confirmar el diagnóstico. Anteriormente, la obligación de esperar los resultados del examen, forzaba al gobierno a iniciar el tratamiento a toda persona que mostrara así fueran leves síntomas de la enfermedad, tal como fiebre alta o dolores de cabeza. Ahora, un grupo de voluntarios practica el examen a la gente en 60 pueblos. "Les hemos dado a las comunidades la manera de cuidarse a sí mismas", anota Mario Rodríguez.

La lucha contra la malaria en México ya no es sólo la responsabilidad de los empleados del gobierno. Las mujeres también tienen su participación, retiran cada dos semanas las algas que proporcionan el refugio para las larvas de los mosquitos en los cuerpos de agua. Como resultado, el número de casos de malaria en Oaxaca cayó de 15 000 en 1998 a sólo 400 hoy –y todo sin usar DDT. "Nuestra experiencia nos indica que debemos reforzar la investigación del componente de ciencias sociales si queremos extender este programa a otras partes del país, manteniéndolo en Oaxaca. El desafío es obtener experiencias que nos lleven a la aplicación del programa a una mayor escala", dice el doctor Rodríguez.

La mayoría de estos mecanismos exitosos no es nueva. Pero, en gran medida, su efectividad se debe a la adopción de un enfoque transdisciplinario para identificar los problemas y aplicar las diferentes soluciones.

## **El ambiente urbano**

A la tasa actual de crecimiento urbano, cada año, la Tierra le dará la bienvenida a una nueva megaurbe con más de 10 millones de habitantes y a cerca de diez ciudades con más de un millón de habitantes. De hecho, la mayor parte de los 6 300 millones de habitantes del mundo vive en ciudades o en sus vecindades inmediatas. En los países en desarrollo, las ciudades enfrentan grandes y descorazonadores desafíos. Cada año, cien millones de nuevos habitantes llegan en masa a las ciudades, muchos de ellos provenientes de áreas rurales, en búsqueda de mejores condiciones de vida.

En el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana, el ambiente urbano se caracteriza por ser un ecosistema altamente influenciado por la actividad humana. Sus características distintivas son la elevada densidad de población, la infraestructura establecida y el alto nivel de organización social. Las ciudades presentan desafíos específicos para el enfoque de Ecosalud. Los investigadores que estudian la salud humana y el ambiente en los entornos urbanos tienen que preocuparse por la pobreza, el alojamiento, la seguridad, los derechos humanos y la equidad.

Hasta ahora, los proyectos de Ecosalud urbana respaldados por el IDRC se han limitado principalmente a las ciudades capitales –Katmandú en Nepal, Ciudad de México en México y La Habana en Cuba–, además de un proyecto en Buyo, Costa de Marfil. En estas grandes aglomeraciones interactúan muchos grupos con diversos intereses: el sector privado, la

sociedad civil, las autoridades municipales, los distintos grupos étnicos, las castas y las clases sociales, hombres y mujeres. Todos juegan un papel en el ecosistema urbano. Esto complica la implementación de programas de saneamiento, como lo demuestra el proyecto de reducir la contaminación del aire en Ciudad de México.

En la Ciudad de México, situada en un gran valle a 2 240 m. sobre el nivel del mar, el aire contiene en general de dos a tres veces más contaminantes en el aire que lo aceptado por los estándares internacionales. El programa decenal PROAIRE, iniciado en 2000, busca mejorar lo suficiente la calidad del aire como para reducir las enfermedades y las muertes relacionadas con la contaminación. Desde el principio se dio por hecho que los habitantes de la megaurbe más grande del mundo, necesariamente, tendrían que cambiar sus hábitos de vida. Logrado esto, sin embargo, lo primero era entender claramente cómo percibían los habitantes el problema de la contaminación.

Con este propósito en mente, las autoridades federales contrataron a varias organizaciones nacionales e internacionales incluyendo a grupos femeninos y otras organizaciones dedicadas a la salud y el ambiente, para que identificaran claramente el problema y desarrollaran mecanismos para resolverlo. En una ciudad tan grande como Ciudad de México, puede ser difícil motivar a la gente para que actúe. Por tanto, además de determinar la percepción de la gente sobre las causas y efectos de la contaminación, los investigadores buscaron determinar qué tipo de medidas, en caso de haberlas, estaban dispuestos a tomar para luchar contra ella.

La encuesta reveló una tendencia a culpar de la contaminación a las fábricas. Sólo unos pocos entrevistados mencionaron el papel del escape de gases de los automóviles, que en realidad es responsable del 75% de las emisiones nocivas. La gente contestó: "Los otros son los principales responsables: es posible que mis vecinos, pero yo no, mi carro no. Mi familia y mi estilo de vida no tienen la culpa", reporta Roberto Muñoz de la Secretaría del Medio Ambiente, organización que dirige este proyecto financiado por el IDRC. La mayor parte de la gente admite que no hace nada para luchar contra la contaminación del aire ni está interesada en participar en los programas de mejoramiento del aire. El gobierno está en mejor situación que ellos para tratar la situación.

Se necesitaron programas de educación comunitaria para convencer a la población de sus responsabilidades y de su capacidad de mejorar la situación. Los investigadores encontraron que los programas anteriores del gobierno eran totalmente ineficaces. Para formular enfoques efectivos, se organizaron 14 talleres en seis distritos diferentes de la ciudad, cada uno con 8 a 21 participantes (constructores, dirigentes locales, etc.). Los miembros de la comunidad y los investigadores reunidos desarrollaron materiales de enseñanza y programas para educar a la gente no sólo acerca de la magnitud del problema de Ciudad de México, sino también acerca de las actividades que podían emprender hombres y mujeres, en la casa y en la sociedad, para ayudar a resolverlo –por ejemplo, con el uso del transporte público o compartiendo sus automóviles, con la reducción del consumo de agua y combustibles y usando productos orgánicos.

Debido a que las ciudades son organizaciones sociales que evolucionan muy rápido, tanto espacial como socialmente, la participación de las comunidades se hace mucho más difícil

de mantener. Una forma efectiva de promover la participación es dirigirse a pequeñas comunidades dentro de la ciudad misma. En Ciudad de México, se escogieron seis distritos para organizar talleres. En Katmandú, después de consultar a hombres y mujeres de diferentes castas, se seleccionaron dos vecindarios en donde se identificaron con precisión los protagonistas y los factores ambientales perjudiciales para la salud humana. En Cuba, los residentes de Cayo Hueso, pequeño vecindario de La Habana, fueron los que se reunieron para buscar soluciones a los problemas de vivienda y pobreza que afectaban su salud. En 1995, los habitantes de Cayo Hueso decidieron rehabilitar su histórico vecindario: menos de la mitad de los residentes tenía acceso al agua potable, más de un tercio de las viviendas había sido declarado insalubre y las infecciones como la tuberculosis y las enfermedades de transmisión sexual habían aumentado. Por medio de una organización comunitaria llamada Taller Integral, la comunidad canalizó sus esfuerzos y los de las organizaciones del gobierno. Mariano Bonet, director del proyecto de Ecosalud financiado por el IDRC, anota: "En esta parte de Cuba, los científicos y la gente están ya muy estrechamente relacionados porque los investigadores del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, principal vehículo de la participación del Gobierno, viven en el área".

### **Recuadro 8. Limpieza de Katmandú, Nepal**

Katmandú, capital de Nepal, está actualmente sometida a una de las más altas tasas de crecimiento poblacional en Asia. El proceso de urbanización se ha acelerado desde 1950 y se caracteriza tanto por la modernización como por el subdesarrollo. En Katmandú, una élite acomodada económicamente vive muy cerca de la gente pobre perteneciente a castas inferiores y a minorías étnicas.

Entre 1998 y 2001, un proyecto Ecosalud de investigación auspiciado por el IDRC permitió comprender mejor la dinámica entre los diferentes determinantes socioculturales, económicos, políticos y ambientales de la salud humana. Dos ONG nepalesas fueron protagonistas de este proyecto: una concentró sus esfuerzos en las enfermedades que son comunes a personas y animales y la otra se centró en los aspectos socioculturales y en las estrategias de participación de la comunidad.

En los dos distritos de la ciudad escogidos para el proyecto vivían y trabajaban, juntas, 57 castas diferentes –entre ellas, sacerdotes, campesinos, artesanos, carniceros, barrenderos y peluqueros. Las tradiciones importadas del campo varían mucho y con frecuencia son incompatibles con el desarrollo urbano sostenible en los vecindarios estudiados; por ejemplo, el 87% de los habitantes tiraba las basuras directamente a las calles en vez de depositarlas en las canecas de basura. Los barrenderos, la mayoría mujeres acompañadas por sus niños, son responsables del manejo de los desperdicios sólidos. Igualmente, el 96% de los carniceros no estaba informado de los peligros de la contaminación que causan los desechos cárnicos y sus técnicas de carnicería facilitaban la transmisión de las enfermedades de animales a los humanos.

Las organizaciones que tomaron parte en estos proyectos ayudaron al gobierno a regular el sacrificio de animales: no se permitirá en adelante el sacrificio de animales en las riberas del río Bishnumati, o usar sus aguas para la limpieza de los animales. El gobierno ayudó a toda una población de inmigrantes sin techo a organizar clases de alfabetización, y se hizo cargo de las primeras necesidades de salud, excepto para los casos en que era absolutamente necesaria la atención médica.

El sistema urbano de Katmandú resultó ser mucho más complejo de lo que se pensó originalmente, y el proyecto demostró claramente la importancia de planear y actuar de acuerdo con las organizaciones del lugar. El doctor D.D. Joshi, director del Centro Nacional de Investigaciones de Zoonosis e Higiene Alimenticia de Nepal (Nepal's National Zoonoses and Food Hygiene Research Centre) cree que este proyecto debe su éxito al consorcio de la ciencia y el conocimiento de la dinámica social, proporcionado por el enfoque de Ecosalud.

El gobierno ha invertido en la restauración de los edificios del distrito y mejoró los sistemas de suministro de agua y de recolección de basuras. Se construyeron áreas especiales para los jóvenes y se mejoró el alumbrado público. Mariano Bonet agrega: "Uno de los desafíos ha sido traducir los aspectos técnicos de la investigación a un lenguaje que la comunidad entienda fácilmente, así como convertir las habilidades de la comunidad en indicadores y actividades específicas".

Al final, gente de toda condición participó en el proyecto, incluyendo las mujeres ancianas que hicieron los emparedados. Estos primeros esfuerzos condujeron a una mejor planeación social, incluyendo programas para los mayores en los que se incluían actividades tales como sesiones de ejercicio físico y talleres de autoestima.

Los científicos hicieron el seguimiento a las complejas interacciones entre la estructura urbana y la salud de la población. Por ejemplo, por primera vez se llevó a cabo un estudio sobre la relación entre la calidad de vida de la gente y factores específicos como la iluminación pública, la disponibilidad de agua y la recolección de basuras. Estos estudios los realizó un grupo integrado por médicos, ingenieros, un sociólogo, un psicólogo, un economista y un arquitecto. Una comparación de la salud de los residentes de Cayo Hueso con la de los residentes de otra comunidad, que no se benefició de intervenciones similares, reveló una indudable mejoría en la salud de los adolescentes, hombres adultos y mujeres ancianas de Cayo Hueso. Es igualmente significativo que, como consecuencia de este programa, una mujer preside el concejo popular de Cayo Hueso.

Debido al éxito ejemplar del programa de Cayo Hueso, el IDRC está ahora patrocinando el programa del doctor Bonet para el control de la fiebre de dengue, un problema de salud preocupante en Latinoamérica y Asia, estrechamente relacionado con el medio ambiente.

En Costa de Marfil, Cuba, México y Nepal las asociaciones de mujeres se han integrado con la definición del tema de investigación. Es interesante que las mujeres ciudadanas se

organicen por su propia cuenta y defiendan sus derechos mejor que las sus hermanas de las zonas rurales. Para respetar verdaderamente el principio de equidad entre hombres y mujeres, es importante reconocer los distintos papeles y responsabilidades y comprender que cada uno se afecta en forma diferente. Este principio tiene que extenderse a todos los grupos cuando sea necesario, como es el caso de Katmandú en donde ricos y pobres –tal como los intocables barrenderos– viven y trabajan juntos.

Los investigadores patrocinados por el IDRC están ahora desarrollando indicadores que faciliten la evaluación del progreso alcanzado hacia un desarrollo sostenible y una mejor salubridad en las ciudades. Aunque los indicadores genéricos existen hace muchos años, se necesitan indicadores mejor definidos para las características específicas de los proyectos individuales. En Cuba, por ejemplo, ya se demostró que ciertos indicadores, tales como la incidencia del asma, la presencia de iluminación en las calles y la tasa de crecimiento, reflejan en gran medida la salud del ambiente en relación con la salud de sus habitantes.

## **Resultados comprensibles y soluciones sostenibles**

Uno de los éxitos más destacables del Enfoque Ecosistémico en Salud Humana, tal como lo promueve el IDRC, ocurrió en el Amazonas, donde se descubrió que la erosión del suelo era la principal causa de la contaminación por mercurio. El enfoque de Ecosalud también posibilitó ensayar varias estrategias de corto y mediano plazo que ya han reducido el nivel de envenenamiento humano. La gran ventaja del enfoque de Ecosalud se confirmó con la mejora de la salud de la comunidad.

### **Recuadro 9. Mercurio en el Amazonas**

En la década de los 80, el médico cardiólogo brasileño Fernando Branches alertó a los científicos de la comunidad de que uno de sus pacientes, que sufría de problemas aparentemente cardiacos, estaba en realidad envenenado con mercurio. Muy pronto, varios equipos internacionales de investigación se interesaron en el problema. En 1995, un equipo financiado por el IDRC, conformado por investigadores de la Universidad Federal de Pará en Belem, Brasil, la Universidad de Río de Janeiro y la Universidad de Quebec en Montreal (UQAM) hicieron un descubrimiento sorprendente –la contaminación de mercurio, debida, según la creencia, a las operaciones mineras, estaba en realidad más estrechamente ligada a ciertas prácticas agrícolas.

Desde 1970, se presentó una verdadera fiebre de oro a lo largo de las riberas del río Tapajos, un tributario importante del Amazonas. En el método artesanal para la extracción del oro se utiliza mercurio: cuando el metal entra en contacto con el oro causa el proceso de amalgamamiento. De fácil recobro, esta amalgama se calienta. El mercurio se evapora, dejando atrás la brillante recompensa para los gambusinos.

Los investigadores canadienses y sus colegas brasileños esperaban que la contaminación de mercurio en las aguas decreciera a medida que se

alejaban del área de la mina. Sin embargo, y para su sorpresa, la concentración en el agua permanecía estable hasta 400 km del sitio de la mina. Esto indicaba claramente que la fuente de la contaminación por mercurio no se producía por las minas.

Desde tiempos inmemoriales, los volcanes han arrojado mercurio, que eventualmente se deposita en los suelos. En tiempos más recientes, la incineración de los desechos de la actividad industrial también ha contribuido. Se estima que los suelos más antiguos del Amazonas han estado acumulando mercurio durante 500 000 a un millón de años, pero el mercurio permaneció enterrado en el suelo hasta hoy. Desde la década de 1950, los nuevos colonos, atraídos por la disponibilidad de tierras de labranza, talaron e incineraron más de 2.5 millones de hectáreas de la selva amazónica, principalmente a lo largo de los ríos. La lluvia, que cae directamente sobre los suelos, ha ido lavando el mercurio llevándolo hacia los ríos, donde por la acción de las bacterias se convierte en el tóxico metilmercurio. Las bacterias contaminadas pasan el metilmercurio a los peces pequeños, que sirven de alimento a peces más grandes los que eventualmente terminan en la olla de los humanos. En el tope de la cadena alimenticia, los humanos absorben las más altas concentraciones de mercurio.

Los científicos brasileños y canadienses demostraron que a pesar de que los niveles de mercurio en el cabello de la gente estaban dentro de los parámetros de la OMS, los pobladores mostraban signos de pérdida de coordinación, destreza manual y agudeza visual.

Parecía que la cantidad de metilmercurio en el cuerpo de la gente estaba relacionada con el consumo de diferentes tipos de pescado, que variaba de estación a estación. La gente que comía peces herbívoros estaba menos afectada que aquella que comía peces carnívoros, que contenían mayores niveles de mercurio.

La segunda etapa del proyecto consistió en trabajar con los pobladores para encontrar las soluciones. Se estableció una estrecha relación de trabajo con las mujeres del pueblo así como con los profesores locales, los trabajadores de la salud y los pescadores. Uno de los resultados de esta colaboración fue la elaboración de carteleras mostrando los diferentes tipos de peces y su nivel de contaminación. Hoy todo el mundo sabe que es mejor no comer "peces que comen otros peces". Los resultados son muy concretos: entre 1995 y 2002, la concentración de mercurio en los pobladores disminuyó en un 40% (figura 6).

Durante varios meses, mujeres respetadas en la comunidad llevaron un registro exacto de la comida que consumían 30 mujeres del pueblo. Por medio del análisis de segmentos de sus cabellos –representando cada uno un mes de crecimiento– se descubrió que el nivel de mercurio era menor en las mujeres que comían más frutas. Esto condujo a la identificación de los alimentos que tendían a disminuir los niveles de mercurio en el cuerpo

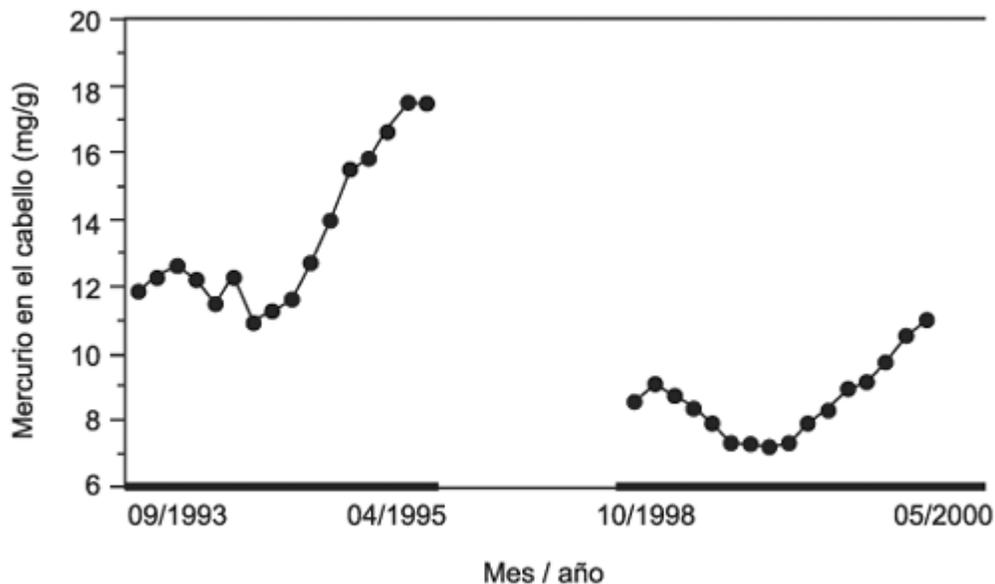
humano.

Los habitantes del pueblo comenzaron también a cambiar las técnicas agrícolas. En un trabajo conjunto con los investigadores, los granjeros identificaron los cultivos que podrían mejorar la dieta y reducir la posibilidad de más filtración de mercurio. Los investigadores trabajaron también con los pescadores locales para localizar las secciones del río con menos posibilidades de transformar el mercurio en su derivado tóxico, el metilmercurio.

En colaboración con los habitantes de las riberas del río Tapajos, en la investigación se continúan aplicando los resultados científicos en su vida y mejorando así su salud y la del ambiente.

**Figura 6. Desde 1995 hasta 2002, los niveles de mercurio en el cabello de los habitantes del río Tapajos disminuyó en un 40%.**

**Fuente:** Mergler, D., comunicación personal, 2003.



Durante el proyecto, el equipo de investigación encontró –en ocasiones por la vía difícil– cómo relacionarse con las comunidades locales, para luego atraer el interés de aquellos que toman las decisiones. Inicialmente por intuición, el proceso se desarrolló y evolucionó debido a la confianza que se estableció entre los participantes. El aporte de la nueva tecnología durante el desarrollo de la investigación, especialmente en las ciencias sociales, jugó un papel protagónico. Aún queda el desafío de involucrar a quienes toman las decisiones, pero el diálogo está abierto y los participantes están buscando activamente el desarrollo de alternativas agrícolas para la región.

Al principio fue difícil interesar a las autoridades locales en el proyecto porque no participaron en su lanzamiento. Es necesario recordar que al comienzo, el proyecto no fue transdisciplinario: el trabajo de campo y las necesidades definidas por los participantes

orientaron su evolución. Esto muestra claramente el papel de pioneros que jugó este equipo en la introducción del marco de investigación de Ecosalud en el IDRC.

La formulación y la comprensión de este problema en particular evolucionaron con el tiempo: aún después de 10 años, todavía queda espacio para mejorar. Durante este período, muchos estudiantes canadienses y brasileños se entrenaron en el campo y obtuvieron sus grados de magíster o doctorado. En este momento, cuatro investigadores brasileños están trabajando en su doctorado en temas relacionados con el proyecto. Este ha sido uno de los mayores éxitos del programa: además de los cambios en el manejo ambiental y de las prácticas de cuidado de la salud, existe ahora una nueva generación de científicos para continuar con el trabajo.

Antes de llegar el equipo financiado por el IDRC, varios equipos de Japón, Europa y otras partes del mundo habían trabajado en el sitio del proyecto pero, a pesar de su capacidad científica, no lograron un cambio real. En el proyecto financiado por el IDRC, el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana condujo a la rápida mejoría en la salud de la comunidad, que ya se notaba durante el tercer año, en parte debido al cambio de tipo de pescados que comía.

En la mayor parte de los países en donde los equipos de comunidades y los pioneros han aplicado el enfoque de Ecosalud, se ha logrado un proceso de mejoramiento del ambiente y de la salud humana. Uno de los grandes desafíos es ahora aplicar los resultados a gran escala.

*This page intentionally left blank.*

## **Capítulo 4**

### **Recomendaciones y directrices futuras**

Un grupo de científicos canadienses e internacionales, y de aquellos que toman las decisiones, está comenzando a darle el valor que merece el enfoque de Ecosalud. También está ganando adeptos en las comunidades de investigación y educativas, lo mismo que entre aquellos que diseñan las políticas, quienes están aprendiendo de ellas de varias formas.

#### **Primer reconocimiento**

En marzo de 2002, en el Primer Encuentro de Ministros del Ambiente y de Salud de las Américas, en Ottawa, Canadá, el ministro de Salud de México, Julio Frenk, habló del éxito del enfoque de Ecosalud para resolver el dilema del DDT como agente de control de la malaria en México (*ver* recuadro 7). En Johannesburgo, en agosto de 2002, el ministro del Medio Ambiente de Canadá, David Anderson, se constituyó en el abanderado y reforzó la

conveniencia de examinar la relación entre el ambiente y la salud humana. El señor Anderson dijo: "El reto para los que tomamos las decisiones ha sido, con demasiada frecuencia, que sólo tenemos una idea general de la relación entre el ambiente y la salud. Debemos asegurarnos de que los ministerios del Gobierno coordinen sus esfuerzos". Terminó su intervención señalando la importancia del Foro Internacional sobre los Enfoques Ecosistémicos para la Salud Humana, que tendría lugar en mayo de 2003 en Montreal, como un ejemplo de la iniciativa que "ayudaría a alcanzar y compartir las metas en el campo de la salud y el ambiente".

El enfoque de Ecosalud está ganando terreno poco a poco en la comunidad científica. A continuación algunos ejemplos:

- La técnica sobre la investigación, salud y ambiente se presentó en un panel organizado conjuntamente por el IDRC y el National Institute of Health (NIH) (Instituto Nacional de Salud) de Estados Unidos durante la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, en agosto de 2002.
- Lo adoptó el Programa Especial de Entrenamiento e Investigación de Enfermedades Tropicales (Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases) (TDR), programa independiente de colaboración financiado conjuntamente por el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, el Banco Mundial y la OMS. Con el apoyo del IDRC, el TDR está aplicando el enfoque de Ecosalud en dos programas de investigación en Sudamérica.
- Además, la Organización Panamericana de la Salud (Pan American Health Organization) proporciona soporte para la implementación de la técnica en dos proyectos de fiebre del dengue en Centroamérica y el Caribe. Estos proyectos están apoyados también por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (United Nations Environment Programme) (UNEP).

Las instituciones de educación también están adoptando cada vez más las técnicas de ecosistemas:

- En agosto de 2002, el Instituto Nacional de Salud Pública de México ofreció un curso de vacaciones sobre los enfoques de Ecosalud, en el cual participaron unas treinta personas.
- La Universidad Americana de Beirut estableció un programa de postgrado interdisciplinario de ciencias del ambiente que incluye el enfoque de Ecosalud.
- En Canadá, la Universidad de Guelph, el Institute of Environmental Sciences (Instituto de Ciencias del Ambiente), UQAM, las facultades de medicina y odontología de la Universidad de Ontario Occidental, y muchas otras instituciones activas en la interacción entre la salud y el ambiente, ofrecen ahora este tipo de programas.

El establecimiento de estos programas le da una esperanza a los investigadores que se aventuraron por estos nuevos caminos: son la prueba de que las instituciones están cambiando y de que habrá espacio para ellos y sus estudiantes.

Además, las encuestas nacionales sobre el futuro de los programas transdisciplinarios en salud y ambiente, supervisados por los Institutos Canadienses de Investigación en Salud, resaltaron el carácter innovador del enfoque de Ecosalud. En Canadá, el enfoque de Ecosalud está "saliendo del armario de la ciencia": se está presentando al público en exhibiciones científicas y también en folletos y artículos científicos de difusión general.

Finalmente, el interés del Enfoque Ecosistémico en Salud Humana se ha confirmado en el International Forum on Ecosystems Approaches to Human Health (Foro Internacional sobre los Enfoques Ecosistémicos en Salud Humana), llevado a cabo en Montreal en mayo 18 al 26 de 2003. Auspiciado por la OMS, la UNEP, la Ford Foundation (Fundación Ford), la United Nations Foundation (Fundación de las Naciones Unidas), la Canadian International Development Agency (Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional), los ministerios canadienses de Salud y Ambiente, el Ministerio de Salud y Servicios Sociales de Quebec, la UQAM, y el Biodôme de Montreal. Este foro confirma la existencia de una comunidad internacional de "enfoque de Ecosalud": es su primer encuentro internacional.

## **Desafío para los científicos**

Por encima de todo, el enfoque de Ecosalud requiere aplicar sus tres pilares metodológicos: transdisciplinariedad, participación de la comunidad y sensibilidad al género. Esto no implica prescindir de la investigación disciplinaria, que sigue siendo esencial: cada investigador debe conservar su identidad. También se debe mantener un equilibrio delicado entre las necesidades de la comunidad y los intereses de los científicos y de quienes toman las decisiones.

La definición de un lenguaje común requiere de un gran esfuerzo de todos los involucrados. Implica riesgos reales para los investigadores aún dentro de sus propias instituciones, porque es necesario desviarse de las áreas predeterminadas de investigación y exige un esfuerzo continuo. Puede conducir a retrasar las publicaciones y a relaciones inciertas con la gente de la localidad. Finalmente, necesita entender la forma como operan las estructuras políticas y civiles. En este contexto las instituciones educativas tienen que aceptar los riesgos, proporcionar los recursos necesarios y evaluar los resultados en forma diferente a las del simple recuento de las publicaciones generadas. Estas instituciones deben permitir que sus departamentos académicos colaboren más allá de la multidisciplinariedad.

## **Desafío para quienes toman las decisiones**

En la última etapa, el enfoque de Ecosalud necesita ver el resultado de sus proyectos incorporados a programas de mayor escala y a las políticas. Esto requiere que quienes diseñan las políticas entiendan bien los temas y métodos asociados con este enfoque. Tienen que profundizar, hacerse partícipes del desarrollo sostenible, articular sus necesidades y, sobre todo, ser pacientes. Además, es necesario que se interesen de manera genuina en el trabajo de los investigadores.

Para el éxito del programa, es de vital importancia que se reconozca que el estudio de problemas complejos es un proceso largo. Por ejemplo, puede tardar de dos a tres años

formar un equipo transdisciplinario y definir un lenguaje común; no obstante, este cronograma se ha reducido a un año en algunos proyectos recientes. Sin embargo, un aspecto alentador es que el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana produce resultados durante el desarrollo del proyecto, haciendo posible tomar medidas en forma continua con el fin de mejorar la salud de la comunidad y el ambiente.

Como la continuidad de un proyecto depende en gran medida de la financiación, los investigadores cuyas instituciones no aceptan respaldar el enfoque de Ecosalud están pisando en falso.

## **Las promesas del enfoque de Ecosalud**

Quienes toman las decisiones, en los municipios, las regiones o los estados que luchan con situaciones en las cuales el ambiente afecta la salud humana, pueden encontrar en el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana procesos aplicables de forma inmediata que les pueden indicar el camino hacia soluciones viables de largo plazo.

Aquellos que toman las decisiones necesitan soluciones factibles, adecuadas, prácticas y baratas. La búsqueda de tales soluciones está en el eje del enfoque de Ecosalud. Los equipos de Ecosalud no miran sus tareas como una simple acumulación de datos; están permanentemente estimulados para encontrar soluciones. "Es obvio que podemos estudiar los problemas, pero los estudios son simplemente estudios", dice el doctor Óscar Betancourt, director de la ONG FUNSAD en Ecuador. Desde el principio, los proyectos de Ecosalud buscan identificar soluciones prácticas. "Se trata de una técnica para encontrar soluciones, no sólo para describir los problemas", agrega el doctor David Waltner-Toews de la Universidad de Guelph en Canadá, quien también trabaja en el desarrollo de métodos de investigación que se enfoquen en las relaciones entre el ambiente y la salud humana.

Para quienes diseñan las políticas, el enfoque de Ecosalud ofrece ventajas potenciales importantes. Les permite, a los servidores públicos de diferentes ministerios, trabajar juntos alrededor de un eje científico común con grupos de intereses opuestos. En México, los empleados públicos y los administrativos del gobierno que pusieron en práctica los principios de la Ecosalud en la lucha contra la malaria, concluyeron que es la forma correcta de hacerlo. Este enfoque de Ecosalud creó un espacio negociado en el cual trabajaron juntos los representantes de distintos ministerios, departamentos y disciplinas (agricultura, ambiente, salud). Guiados y motivados por la búsqueda de soluciones, podían dejar de lado sus discrepancias para concentrarse en su contribución particular a la solución del problema.

Lo mismo es cierto para varias organizaciones ciudadanas con intereses claramente definidos y en ocasiones divergentes. Para ellos, el programa también creó un espacio en donde pudieron trabajar juntos. En algunos casos, grupos que de otra manera estaban en conflicto trabajaron hombro a hombro. En ciertas comunidades el programa ofrece un foro de discusión entre los representantes de negocios, grupos ciudadanos y organizaciones del gobierno. Hasta puede ocurrir que, como en Katmandú, el proyecto estimule el diálogo entre representantes de castas separadas por siglos de desprecio.

Los proyectos de Ecosalud usualmente comienzan con una alianza entre los científicos y los miembros de la comunidad. Estas alianzas se fortalecen enormemente cuando aquellos que toman las decisiones están de acuerdo en participar. Las autoridades del gobierno tienen que comprender que es necesaria la participación de los servidores públicos en tales proyectos. También deben aceptar que sus ejecutivos operen en un esquema caracterizado por la transdisciplinariedad, participación de la comunidad y equidad social. En la práctica, la iniciativa puede provenir de cualquiera de los participantes. Aun las autoridades nacionales, como en México, han iniciado estos proyectos.

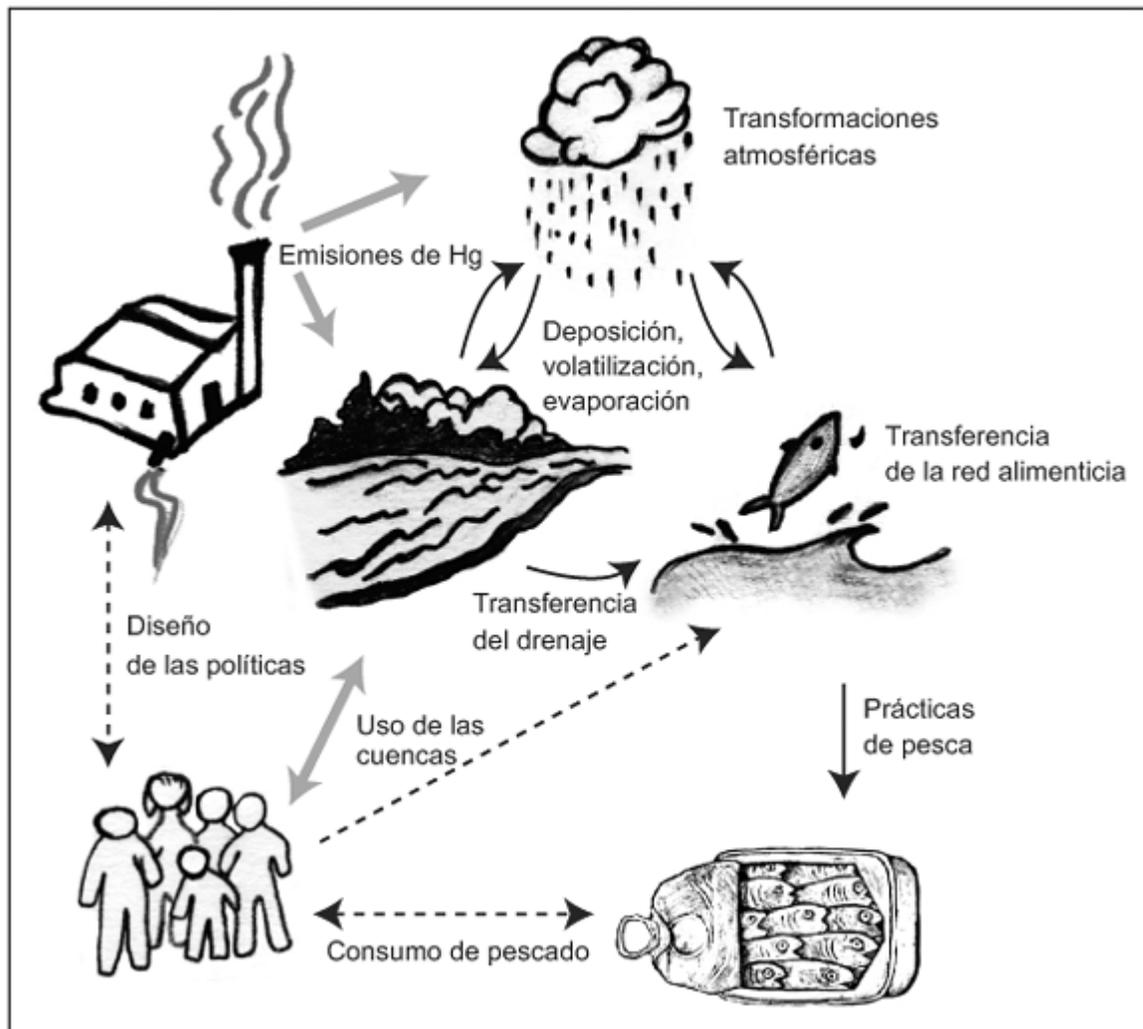
El enfoque de Ecosalud ofrece un puesto en la mesa para los representantes de cualquier agencia, jurisdicción o autoridad interesada en ayudar a mejorar la situación. A quienes toman las decisiones se les hace entrega de soluciones integradas que tienen en cuenta a todos los participantes, incluyendo aquellos sobre los cuales ejercen autoridad directa (servidores públicos) y sobre los que no la ejercen (grupos ciudadanos). Cuando el proyecto se completa, puede ocurrir inclusive que se presente la creación de una nueva entidad gerencial, como en el caso del Sur de Ecuador donde una nueva entidad representa ahora a dos comunidades afectadas por desechos mineros. El hecho que los representantes de las autoridades encargadas de las políticas se conozcan entre sí y hayan alcanzado un eventual consenso sobre las soluciones, hace más fácil concertar las políticas –lo que es siempre un reto para los alcaldes, gobernadores y ministros. El programa puede ajustarse en respuesta a las necesidades y nuevas soluciones que se identifiquen durante la investigación.

Sobre las huellas de un proyecto de Ecosalud en Kenia, se inició un programa para estudiar la aplicación del enfoque de Ecosalud para muchas comunidades del país. También el proyecto de mercurio en la cuenca del Amazonas tiene ahora ramificaciones en Canadá. En 2001, el Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) (Consejo de Investigación en Ingeniería y Ciencias Naturales de Canadá) respaldó la creación de COMERN, la Collaborative Mercury Research Network (Red de Colaboración para la Investigación del Mercurio). La red conecta a investigadores de todo Canadá interesados en el uso seguro y sostenible de los recursos hídricos, con la mira puesta en los problemas impuestos por la contaminación de mercurio (figura 7). El enfoque ecosistémico integrado respaldado por la COMERN incluye la participación activa, en todas las etapas del desarrollo de la investigación, de especialistas en todos los campos de las ciencias aplicadas, así como de los interventores sociales y de los políticos que toman las decisiones. Muchos de los investigadores canadienses en la red, incluyendo al coordinador doctor Marc Lucotte, están asociados también al proyecto del Amazonas.

El uso del enfoque de Ecosalud pone inmediatamente en movimiento el proceso de colaboración, donde todos los protagonistas

**Figura 7. La COMERN, Red de Colaboración para la Investigación del Mercurio, usa el enfoque del ecosistema para estudiar el movimiento del mercurio a través del ambiente en Canadá.**

***Fuente: Lucotte, M., comunicación personal, 2003.***



se juntan alrededor de la misma mesa para producir soluciones de larga duración aplicables y factibles. Esto, por supuesto, implica el riesgo de confiar en equipos dispares, invertir el tiempo y los recursos necesarios y la voluntad de cambiar las cosas.

Una de las razones para el éxito del enfoque de Ecosalud es que en las soluciones propuestas se tienen en cuenta la sabiduría local y la contribución de los miembros de la comunidad. Por ejemplo, las mujeres de los pueblos, a lo largo del río Tapajos en Brasil, informaron sobre las especies de pescados que estaban menos contaminados y por tanto se podían comer sin peligro. A las comunidades en el Sur, con frecuencia, se les deja que se defiendan solas. Pero si los "expertos" llegan a estudiar sus problemas, el enfoque de ecosalud crea espacios para que quienes toman las decisiones, los miembros de la comunidad y los investigadores puedan combinar sus esfuerzos.

Si la población ha participado en la definición del problema, generalmente es más fácil que acepten la responsabilidad de cambiar una situación. Por ejemplo, en Etiopía, tan pronto los habitantes del pueblo, objeto del proyecto de ecosalud, se dieron cuenta de que sus prácticas sanitarias estaban afectando su salud se hicieron cargo de la situación.

Aquellos que toman las decisiones obtienen un listado de las soluciones sobre un área de prioridad para individuos y familias –su salud. Las soluciones recomendadas no sólo tratan con los cambios de comportamiento. También tienen que ver con una mejor interpretación de la interrelación entre el ambiente y los aspectos sociales, económicos y políticos del problema por resolver. Se aseguran de que las eventuales inversiones en infraestructura y servicios nuevos se hagan en los lugares adecuados y en los sitios donde la gente vea resultados inmediatos. Aún más, el tiempo relativamente corto entre la iniciación del proceso y los primeros resultados visibles hace más simple implementar intervenciones más duraderas.

Está claro que, cuando las autoridades respaldan los proyectos de ecosalud, como se describe en este libro, asumen algunos riesgos –¡pero uno de esos riesgos es el éxito! En Brasil, Cuba, México, Nepal y un creciente número de otros países se ha alcanzado el éxito. Pero antes de iniciar un proyecto de ecosalud, hay que asegurarse de que tiene un dirigente, respaldado por su institución o por la comunidad. Estos dirigentes existen: están reforzando el enfoque de Ecosalud. Se les encuentra cada vez más en la investigación de ambientes, en los programas de mecanismos de saneamiento y entre quienes diseñan las políticas del gobierno.

El enfoque de Ecosalud ya les ha entregado premios, promociones y reconocimientos a algunos de ellos. En México, por ejemplo, el director del proyecto de Ecosalud recibió, en 2002, el prestigioso premio Jorge Rosenkranz. En Cuba el director del proyecto recibió el premio de la Academia de Ciencias de la Salud de Cuba, una de las distinciones más altas del país. Por medio del estímulo a los proyectos de Ecosalud, las autoridades del gobierno, que se asocian con éxito al trabajo de los investigadores y las comunidades, logran que todos resulten ganadores.

Los resultados actuales del Enfoque Ecosistémico en Salud Humana son las respuestas concretas a los desafíos del desarrollo sostenible. Nos dan además razones para mantener las esperanzas.

## **Apéndice Fuentes y recursos**

Este libro se enfoca en la investigación que el IDRC ha patrocinado con el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana o Ecosalud. Para los interesados en saber más acerca de la ecosalud en general, hay una gran cantidad de literatura publicada, tanto impresa como en Internet. En este apéndice se ofrece una selección de recursos para adelantar más estudios. La lista está estructurada más o menos en la misma forma en que lo está el libro, proporcionando recursos para cada capítulo.

Este libro también forma parte integral de la página Web del IDRC [www.idrc.ca/ecohealth](http://www.idrc.ca/ecohealth). El texto íntegro del libro se encuentra en la red y conduce al lector a los diferentes recursos virtuales de la Web, incluyendo muchos de los registrados aquí.

## El tema

Para un repaso útil de los Enfoques Ecosistémicos en Salud Humana, incluyendo el respaldo de varias metodologías, herramientas y ejemplos, se recomienda la lectura de las siguientes publicaciones:

Forget, D. 2003. "Jean Lebel: penser globalement, agir localement". *Découvrir*, marzo-abril 2003. Association francophone pour le savoir, Montreal, QC, Canadá.

Forget, G. y Lebel, J. 2001. "An ecosystem approach to human health". *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 7(2), S1-S38.

Forget, G. y Lebel, J. 2003. "Approche écosystémique à la santé humaine". En Gérin, M.; Gosselin, P.; Cordier, S.; Viau, C.; Quénel, P. y Dewailly, É., eds. *Environnement et santé publique: fondements et pratiques*. Difusion and Edisem, St Hyacinthe, QC, Canadá. Capítulo 23, pp. 593-640.

Lebel, J. y Burley, L. 2003. "The ecosystem approach to human health in the context of mining in the developing world". En Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualest, C.O. y Damania, A.B., eds. *Managing for Healthy Ecosystems*. Lewis Publishers, Boca Ratón, FL, USA. Capítulo 83, pp. 819-834.

Smit, B.; Waltner-Toews, D.; Rapport, D.; Wall, E.; Wichert, G.; Gwyn, E. y Wandel, J.; 1998. *Agroecosystem Health: Analysis and Assessment*. University of Guelph, Guelph, ON, Canadá.

Waltner-Toews, D. 1996. "Ecosystem health: A framework for implementing sustainability in agriculture". *Bioscience*, 46, 686-689.

En este libro se mencionan, o se hace referencia a, los siguientes documentos y eventos.

Agenda 21: <http://www.un.org/sea/sustdev/documents/agenda21/index.htm>

Comité d'études sur la promotion de la santé. 1984. Objectif santé: rapport du comité d'étude sur la promotion de la santé. Conseil des affaires sociales et de la famille, Gouvernement du Québec, QC, Canadá.

CPHA (Canadian Public Health Association). 1992. Human health and the ecosystem: Canadian perspectives, Canadian action. CPHA, Ottawa, ON, Canadá.

Epp, J. 1986. *Health for All*. Health and Welfare Canada, Ottawa, ON, Canadá.

Forget, G. 1997. "From environmental health to health and the environment: Research that focuses on people". En Shahi, G.S.; Levy, B.S.; Binger, A.; Kjellström, T. y Lawrence, R., eds. *International perspectives on environment, development and Health: Toward a Sustainable World*. Springer, Nueva York, NY, USA, pp. 644-659.

Hancock, T. 1990. "Toward healthy and sustainable communities: Health, environment and economy at the local level". Artículo presentado en el 3<sup>er</sup> Coloquio de Salud Ambiental, QC, Canadá, noviembre 22 de 1990.

ILRI (International Livestock Research Institute). 2001. "Enhanced human well-being through livestock/natural resource management". Informe técnico final para el IDRC. ILRI, Addis Abeba, Etiopía.

Foro Internacional sobre el Enfoque Ecosistémico en Salud Humana:  
[www.idrc.ca/forum2003](http://www.idrc.ca/forum2003)

Lalonde, M. 1974. "A new perspective on the health of Canadians". Documento de trabajo. Government of Canada, Ottawa, ON, Canadá.

Lucotte, M. 2000. Collaborative research network program on the impacts of atmospheric mercury deposition on large-scale ecosystems in Canada: The COMERN initiative –Research Network Proposal to NSERC. Natural Sciences and Engineering Council of Canada, Ottawa, ON, Canadá.

Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD) Project. 2002. "Breaking new ground: Mining, minerals and sustainable development". Earthscan, Londres RU.  
[www.iied.org/mmsd/finalreport/index.html](http://www.iied.org/mmsd/finalreport/index.html)

Report of the United Nations Conference on the Human Environment (Estocolmo 1972):  
[www.unep.org/Documents/Default.asp?DocumentID=97](http://www.unep.org/Documents/Default.asp?DocumentID=97)

Rio Declaration on Environment and Development:  
[www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm](http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm)

Tansley, A.G. 1935. "The use and misuse of vegetational terms and concepts". *Ecology*, 16, 284-307.

United Nations Environmental Programme. 2002. Global environmental outlook 3 (GEO 3). Earthscan, Londres, RU, [www.unep.org/GEO/geo3/](http://www.unep.org/GEO/geo3/)

OMS (Organización Mundial de la Salud). 1998. "Health and Environment in sustainable development: Five years after Earth Summit". OMS, Ginebra, Suiza.  
[www.who.int/archives/inf-pr-1997/en/pr97-47.html](http://www.who.int/archives/inf-pr-1997/en/pr97-47.html)

World Commission on Environment and Development. 1987. *Our common future*. Oxford University Press, Oxford, RU.

World Summit on Sustainable Development: [www.juhaburgsummit.org](http://www.juhaburgsummit.org)

## **Enfoques, enseñanzas y éxitos**

En seguida se presenta una lista de las referencias clave y de los sitios Web relacionados con los proyectos reseñados en estos capítulos. Todos estos proyectos se han presentado en forma de avances detallados o de reportes técnicos finales; muchos de ellos se pueden consultar en [www.idrc.ca/ecohealth](http://www.idrc.ca/ecohealth), o se pueden solicitar contactando a [ecohealth@idrc.ca](mailto:ecohealth@idrc.ca).

## **Exposición al mercurio, ecosistema y salud humana en el Amazonas**

Esta extensa serie de proyectos se puede encontrar en [www.facome.uqam.ca](http://www.facome.uqam.ca) y han producido las siguientes publicaciones:

Amorim, M.I.; Mergler, D.; Bahia, M.O.; Dubeau, H.; Miranda, D.; Lebel, J.; Burbano, R.R. y Lucotte, M. 2000. "Cytogenetic damage related to low levels of methylmercury contamination in the Brazilian Amazon". *An. Acad. Bras. Cienc.*, 72(4), 497-507.

Dolbec, J.; Mergler, D.; Larribe, F.; Roulet, M.; Lebel, J. y Lucotte, M. 2001. "Sequential analysis of hair mercury levels in relation to fish diet of an Amazonian population, Brazil". *The Science of Total Environment*, 271(1-3), 87-97.

Dolbec, J.; Mergler, D.; Sousa Passos, C.J.; Sousa de Morais, S. y Lebel, J. 2000. "Methylmercury exposure affects motor performance of a riverine population of the Tapajos River, Brazilian Amazon". *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 73(3), 195-203.

Farella, N.; Lucotte, M.; Louchouart, P. y Roulet, M. 2001. "Deforestation modifying terrestrial organic transport in the Rio Tapajos, Brazilian Amazon". *Organic Geochemistry*, 32, 1443.

Guimarães, J.R.D.; Meili, M.; Hydlander, L.D.; Castro, E.S.; Roulet, M.; Mauro, J.B.N. y Lemos, R.A. 2000. "Net mercury methylation in five tropical floodplain regions of Brazil: High in the rootzone of floating saprophytes mats but low in surface sediments and flooded soils". *The Science of Total Environment*, 261(1/3), 99-107.

Guimarães, J.R.D.; Roulet, M.; Lucotte, M. y Mergler, D. 2000. "Mercury methylation along lake forest transect in the Tapajos River floodplain, Brazilian Amazon: seasonal and vertical variations". *The Science of Total Environment*, 261, 91-98.

Lebel, J.; Mergler, D.; Branches, F.J.P.; Lucotte, M.; Amorim, M.; Larribe, F. y Dolbec, J. 1998. "Neurotoxic effects of low level methylmercury contamination in the Amazon Basin". *Environmental Research*, 89(1), 20-32.

Lebel, J.; Mergler, D.; Lucotte, M.; Amorim, M.; Dolbec, J.; Miranda, D.; Arantès, G.; Rheault, I. y Pichet, P. 1996. "Evidence of early nervous system dysfunction in Amazonian population exposed to low levels of methylmercury". *Neurotoxicology*, 17(1), 157-168.

Lebel, J.; Mergler, D.; Lucotte, M. y Dolbec, J. 1996. "Mercury contamination". *Ambio*, 25(5), 374.

Label, J.; Roulet, M.; Mergler, D.; Lucotte, M. y Larribe, F. 1997. "Fish diet and mercury exposure in a riparian Amazonian population". *Water, Air, and Soil Pollution*, 97, 31-44.

Mergler, D. 2003. "A tale of two rivers: A review of neurobehavioral deficits associated with consumption of fish from the Tapajos River (Pará, Brasil) and the St. Lawrence River (QC, Canadá). *Environmental Toxicology and Pharmacology*. En prensa.

Mergler, D.; Bélanger, S.; Larribe, F.; Panisset, M.; Bowler, R.; Baldwin, M.; Label, J. y Hudnell, K. 1998. "Preliminary evidence of neurotoxicity associated with eating fish from the Upper St. Lawrence River Lakes". *Neurotoxicology*, 19, 691-702.

Roulet, M. *et al.* 1998. "The geochemistry of Hg in the Central Amazonian soils developed on the Alter-do-Chao formation of the lower Tapajos River valley, Para state Brazil". *The Science of Total Environment*, 223, 1-24.

Roulet, M.; Guimarães, J.R.D. y Lucotte, M. 2001. "Methylmercury production and accumulation in sediments and soils of an Amazonian floodplain effect of seasonal inundation". *Water, Air and Soil Pollution*, 128, 41-61.

Roulet, M.; Lucotte, M.; Canuel, R.; Farella, N.; Goch, Y.G.F.; Peleja, J.P.R.; Guimarães, J.R.D.; Mergler, D. y Amorim, M. 2001. "Spatio temporal geochemistry of Hg in waters of the Tapajos and Amazon rivers, Brazil". *Limnology and Oceanography*, 46, 1158-1170.

Roulet, M.; Lucotte, M.; Canuel, T.; Farella, N.; Guimarães, J.R.D.; Mergler, D. y Amorim, M. 2000. "Increase in mercury contamination recorded in lacustrine sediments following deforestation in Central Amazonia". *Chemical Geology*, 165, 243-266.

Roulet, M.; Lucotte, M.; Canuel, R.; Rheault, I.; Farella, N.; Serique, G.; Coelho, H.; Sousa Passos, C.J.; de Jesús da Silva, E.; Scavone de Andrade, P.; Mergler, D.; Guimarães, J.R.D. y Amorim, M. 1998. "Distribution and partition of total mercury in waters of the Tapajos River basin, Brazilian Amazonia". *The Science of Total Environment*, 213, 203-211.

Roulet, M.; Lucotte, M.; Farella, N.; Serique, G.; Coelho, H.; Sousa Passos, C.J.; de Jesús da Silva, E.; Scavone de Andrade, P.; Mergler, D.; Guimarães, J.R.D. y Amorim, M. 1999. "Effects of human colonization on the presence of mercury in the Amazonian ecosystems". *Water, Air and Soil Pollution*, 113, 297-313.

Roulet, M.; Lucotte, M.; Rheault, I. y Guimarães, J.R.D. 2000. "Methylmercury in the water, seston and epiphyton of the Amazonian River and its floodplains, Tapajos River, Brazil". *The Science of Total Environment*, 261 43-59.

## **Ganadería y manejo del agroecosistema para el control integrado de la malaria basado en la comunidad (África Oriental)**

Kabutha, C.; Mutero, C.; Kimani, V.; Gitau, G.; Kabuage, L.; Muthami, L. y Githure, J. 2002. "Application of an ecosystem approach to human health in Mwea, Kenya:

Participatory methodologies for understanding local people's needs and perceptions".  
International Centre of Insect Physiology and Ecology, Nairobi, Kenia.

Mutero, C.M.; Kabutha, C.; Kimani, V.; Kabuage, L.; Gitau, G.; Ssenyonga, J.; Githure, J.; Muthami, L.; Kaida, A.; Musyoka, L.; Kiarie, E. y Oganda, M. 2003. *A transdisciplinary perspective of the links between malaria and agroecosystems in Kenya*. International Centre of Insect Physiology and Ecology, Nairobi, Kenia.

## **Competencia regional del Enfoque Ecosistémico en Salud Humana de IDRC y Ford (Medio Oriente y Norte de África)**

Kishk, F.M.; Gaber, H.M. y Abdallah, S.M. 2003. "Environmental health risks reduction in rural Egypt: A holistic ecosystem approach". Trabajo presentado en la 4ª Conferencia Anual de la Global Development Network, enero 15-21 de 2003, El Cairo, Egipto.  
[www.gdnet.org/pdf/Fourth\\_Annual\\_Conference/Parallels4/GlobalizationHealthEnvironment/Kishk\\_paper.pdf](http://www.gdnet.org/pdf/Fourth_Annual_Conference/Parallels4/GlobalizationHealthEnvironment/Kishk_paper.pdf)

## **La mejoría del bienestar humano por medio del manejo de los recursos naturales y de la ganadería (Altiplano de África Oriental)**

Jabbar, M.A.; Mohammed Saleem, M.A. y Li-Pun, H. 2001. "Evolution towards transdisciplinarity in technology and resource management research: The case of a project in Ethiopia". En Klein, J.T.; Grossenbacher-Mansuy, W.; Haberli, R.; Bail, A.; Scholz, R. y Myrtha Welti, A., eds. *Transdisciplinarity: Joint problem solving among science, technology and society*. Birkhauser, Basilea, Suiza, pp. 172-176.

Jabbar, M.A.; Peden, D.; Mohammed Saleem, M.A. y Li-Pun, H., eds. 2000. "Agroecosystems, natural resources management and human health related research in East Africa". Actas de un taller internacional efectuado en ILRI, Addis Abeba, Etiopía, 11-15 de mayo de 1998. ILRI Addis Abeba, Etiopía.

Jabbar, M.A.; Tekalign, M. y Mohammed Saleem, M.A. 2000. "From plot to watershed management: Experience in farmer participatory Vertisol technology generation and adoption in the Ethiopian Highlands". En Syers, J.K.; Penning de Vries, F.W.T. y Nyamudeza, P., eds. *The sustainable management of vertisols: IBSRAM Proceedings No. 20* CAB International, Wallingford, RU.

Okumu, B; Jabbar, M.A.; Coleman, D. y Russel, N. 1999. "Water conservation in the Ethiopian Highlands: Application of a bioeconometric model". Trabajo presentado en la reunión abierta de Human Dimensions of Global Environmental Change Research Community, junio 24-26, Tokio, Japón.

Okumu, B; Jabbar, M.A.; Coleman, D.; Russel, N.; Mohammed Saleem, M.A. y Pender, J. 2000. "Technology and policy impacts on economic performance, nutrients flows and soil erosion at the watershed level: The case of Ginchi in Ethiopia". Trabajo presentado en el Global Development Network 2000 Conference, de diciembre 11-14, Tokio, Japón.

## **Salud del ecosistema urbano (Nepal)**

National Zoonoses and Food Hygiene Research Centre. 1999. "Urban ecosystem health status in Ward 19-20 of Kathmandu". National Zoonoses Food Hygiene Research Centre, Katmandú, Nepal.

Publicaciones técnicas del National Zoonoses and Food Hygiene Research Centre and SAGUN, Katmandú, Nepal:

- Tamang, B. 1999. *Introduction to PAR-urban ecosystem health project and preliminary action plan.*
- Tamang, B. 1999, *Stakeholder's action plan and monitoring.*
- *REFLECT manual.*
- *Gender sensitization training manual.*
- *Urban ecosystem health awareness manual.*
- *Animal slaughtering and meat marketing practices in Nepal.*
- *Urban echinococosis in health transition in Nepal.*

## **Manejo de los recursos naturales de los mapuches**

Durán Pérez, T. 2002. "Antropología interactiva: un estilo de antropología aplicada en la IX Región de La Araucanía, Chile". En CUHSO: *Cultura, hombre y sociedad*. Centro de Estudios Socioculturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile. pp. 23-57.

Durán Pérez, T.; Carrasco, N. y Prada, E. 2002. *Acercamientos metodológicos hacia pueblos indígenas. Una experiencia reflexionada desde La Araucanía, Chile*. Centro de Estudios Socioculturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

## **Salud del ecosistema (Tanzania)**

Kilonzo, B.S.; Mvena, Z.S.K.; Machangu, R.S. y Mbise, T.J. 1997. "Preliminary observations on factors responsible for long persistence and continued outbreaks of plague in Lushoto District, Tanzania". *Acta Tropica*, 68, 215-227.

## **Salud humana y cambios en la tecnología del cultivo de la papa en el agroecosistema del Altiplano ecuatoriano**

Anger, W.K.; Liang, Y.-X.; Nell, V.; Kang, S.-K.; Cole, D.C.; Bazylewicz-Walczak, B.; Rohlman, D.S. y Sizemore, O.J. 2000. "Lessons learned: 15 years of the WHO-NCTB". *Neurotoxicology*, 21, 837-846.

- Antle, J.; Stoorvogel, J.; Bowen, W.; Crissman, C.C. y Yanggen, D. 2003. "Making an impact with impact assessment: The tradeoff analysis approach and lessons from the tradeoff project in Ecuador". *Quarterly Journal of International Agriculture*. En prensa.
- Basantes, L. 1999. *Reunión con grupo de mujeres, San Francisco de la Libertad. Sistematización, análisis e interpretación de resultados*. CIP-INIAP, San Gabriel, Ecuador.
- Basantes, L.; López, M. y Sherwood, S. 2000. "Eco-Salud: Case study on pesticide impacts in Carchi". Estudio presentado para la Andean Course on Ecologically Appropriate Agriculture, 9 de octubre de 2000, DSE/Alemania.
- Basantes, L. y Sherwood, S. 1999. "Health and potato production in Carchi". Trabajo presentado a la segunda reunión internacional del Global Initiative on Late Blight, marzo 4-8 de 1999, Quito, Ecuador.
- Berti, P.; Cole, D.C. y Crissman, C. 1999. "Pesticides and health in potato production highland Ecuador". Trabajo presentado en el Taller sobre Enfoque Ecosistémico en Salud Humana, noviembre de 1999. IDRC/CSHI, Ottawa, ON, Canadá.
- CIP/INIAP. 1999. "Impactos del uso de plaguicidas en la salud, producción y medio ambiente en Carchi, Compendio de Investigaciones". Conferencia del 20 de octubre de 1999, Hostería Oasis, Ambuquí.
- Cole, D.C.; Sherwood, S.; Crissman, C.C.; Barrera, V. y Espinosa, P. 2002. "Pesticides and health in highland Ecuadorian potato production: Assessing impacts and developing responses". *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 8, 182-190.
- Crissman, C.C., 1999. *Impactos económicos del uso de plaguicidas en el cultivo de papa en la Provincia de Carchi*. CIPINIAP, Quito, Ecuador.
- Crissman, C.C.; Yanggen, D. y Espinosa, P., eds. 2002. *Los plaguicidas: Impactos en producción, salud y medio ambiente en Carchi, Ecuador*. Abya Yala, Quito, Ecuador.
- Espinosa, P. 1999. *Estudio de la línea base sobre el conocimiento y manejo de los pesticidas en el Carchi*. CIP-INIAP, Quito, Ecuador.
- McDermott, S.; Cole, D.C.; Krasevec, J.; Berti, P. e Ibrahim, S. 2002. "Relationships between nutritional status and neurobehavioural function: Implications for assessing pesticide effects among farming families in Ecuador". Afiche presentado en el First Annual Global Health Research Conference: Achieving Leadership in Global Health Research, 3-4 mayo de 2002, Toronto, ON, Canadá. University of Toronto, Toronto, ON, Canadá.
- Mera-Orcés, V. 2000. *Agroecosystems management, social practices and health: A case study on pesticide use and gender in the Ecuadorian Highlands*. IDRC, Ottawa, ON, Canadá. Informe técnico.

Mera-Orcés, V. 2001. "Paying for survival with health: Potato production practices, pesticide use and gender concerns in the Ecuadorian Highlands". *Journal of Agricultural Education and Extension*, 8 (1).

Paredes, M. 2001. "We are like fingers of the same hand: A case study of peasant heterogeneity at the interface with technology and project intervention in Carchi, Ecuador". Wageningen University, Holanda. Tesis de maestría.

Sherwood, S. y Basantes, L. 1999. "Papas, pests, people, and power: Addressing natural resource management conflict through policy interventions in Carchi, Ecuador". Trabajo presentado en la conferencia Ruralidad sostenible basada en la participación ciudadana, octubre 13-15 de 1999, Zamorano, Honduras.

Sherwood, S. y Larrea, S. 2001. *Participatory methods: Module for MSc program in community-based natural resource management*. Universidad Pontificia Católica de Ecuador.

Sherwood, S.; Nelson, R.; Thiele, G. y Ortiz, O. 2000. "Farmer field schools in potato: A new platform for participatory training and research in the Andes", ILEA.

Thiele, G.; Nelson, R.; Ortiz, O. y Sherwood, S. 2001. "Participatory research and training: Ten lessons from farmer field schools in the Andes". *Currents* (Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas), 27, 4-11.

Viteri, H. 2000. "Efectos neuropsicológicos del uso de plaguicidas en el Carchi". En INIAP y CIP, eds. *Herramientas de aprendizaje para facilitadores*. INIAP/CIP, Quito, Ecuador.

Yanggen, D.; Crissman, C.C. y Espinosa, P., eds. 2002. *Los plaguicidas: Impactos en producción, salud y medio ambiente en Carchi*. Abya Yala, Quito, Ecuador.

## **Impactos en el ambiente y la salud de la pequeña minería del oro en Ecuador**

FUNSAD. 2001. *La pequeña minería del oro: impactos en el ambiente y la salud humana en la cuenca del Puyango, Sur del Ecuador*. IDRC, Ottawa, ON, Canadá. Reporte final (resumen ejecutivo en inglés).

## **Exposición al manganeso en la población general residente en un distrito minero de México**

Rodríguez, H.R.; Ríos, C.; Rodríguez, Y.; Rosas, Y. Siebe, C. y Ortiz, B. 2002. *Impacto sobre la salud del ecosistema por las actividades antropogénicas en una cuenca manganesífera: avance de resultados, temporada seca*. ISAT.

## **Indicadores del desempeño social y ambiental y marcadores de sustentabilidad en la explotación minera**

Echavarría Usher, C. 2003. "Mining and indigenous peoples: Contribution to an intellectual and ecosystem understanding of health and well-being. En Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualset, C.O. y Damania, A.B., eds. *Managing for healthy ecosystems*. Lewis Publishers, Boca Ratón, FL, USA. Capítulo 86, pp. 863-880.

Maclean, C.; Warhurst, A. y Milner, P. 2003. "Conceptual approaches to health and well-being minerals development: Illustrations with the case of HIV/AIDS in southern Africa. En Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualset, C.O. y Damania, A.B., eds. *Managing for Healthy Ecosystems*. Lewis Publishers, Boca Ratón, FL, USA. Capítulo 85, pp. 843-862.

Mergler, D. 2003. "Integrating human health into an ecosystem approach to mining". En Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualset, C.O. y Damania, A.B., eds. *Managing for Healthy Ecosystems*. Lewis Publishers, Boca Ratón, FL, USA. Capítulo 87, pp. 881-890.

MERN (Mining and Energy Research Network). 2002. "Environmental and social performance indicators (ESPIS) in minerals development". Reporte final al Department for International Development (DFID) y al Mining and Energy Research Network (MERN) Club of Sponsors. University of Warwick, Warwick, RU.

Noronha, L. 2001. "Designing tools to track health and well-being in mining regions of India". *Natural Resources Forum*, 25(1), 53-65.

Noronha, L. 2003. "A conceptual framework for the development of tools to track health and well-being in a mining region: Report from an Indian Study". En Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualset, C.O. y Damania, A.B., eds. *Managing for Healthy Ecosystems*. Lewis Publishers, Boca Ratón, FL, USA. Capítulo 88, pp. 891-904.

## **Ecosistemas urbanos y salud humana en Ciudad de México**

Secretaría del Medio Ambiente. 2001. "Ecosistema urbano y salud de los habitantes de la zona metropolitana del Valle de México". World Bank, Washington, DC, USA/Gobierno de México, México DF, México.

[www.sma.df.gob.mx/publicaciones/aire/ecosistema\\_urbano/ecosistema.htm](http://www.sma.df.gob.mx/publicaciones/aire/ecosistema_urbano/ecosistema.htm)

México Air Quality Management Team. 2002. Improving air quality in metropolitan Mexico City: An economic calculation. World Bank, Washington DC, USA. Policy Research Working Paper 2785.

Rosales-Castillo, J.A.; Torres-Meza, V.M.; Olaiz-Fernández, G. y Borja-Aburto, V.H. 2001. "Los efectos agudos de la contaminación del aire en la salud de la población,

evidencias de estudios epidemiológicos". *Salud Pública México*, 43, 544-555.  
[www.insp.mx/salud/43/436\\_5.pdf](http://www.insp.mx/salud/43/436_5.pdf)

Cicero-Fernández, P.; Torres, V.; Rosales, A.; César, H.; Dorland, K.; Muñoz, R.; Uribe, R. y Martínez, A.P. 2001. "Evaluation of human exposure to ambient PM10 in the metropolitan area of Mexico City using a GIS-based methodology". *Journal of the Air and Waste Management Association*, 51, 1586-1593.

## **Indicadores de salud en el ecosistema urbano (Cuba)**

Bonet, M.; Yassi, A.; Más, P.; Fernández, N.; Spiegel, J.M. y Concepción, M. 2001. "Action research in Central Havana: The Cayo Hueso project". Trabajo presentado en la 129ª reunión anual de la American Public Health Association, octubre 21-25 de 2001, Atlanta, GA, USA.

Fernández, N.; Tate, R.; Bonet, M.; Cañizares, M.; Más, P. y Yassi, A. 2000. "Health-risk perception in the inner city community of Centro Havana, Cuba". *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 6, 34-43.

Spiegel, J.M. 2002. "Applying the ecosystem approach to human health". Trabajo presentado en la International Population Health Conference, mayo de 2002, La Habana, Cuba.

Spiegel, J.M.; Beltrán, M.; Chang, M. y Bonet, M. 2000. "Measuring the costs and benefits of improvements to an urban ecosystem in a non-market setting: Conducting an economic evaluation of a community intervention in Centro Habana, Cuba". Trabajo presentado en la conferencia de la International Society of Ecological Economics, julio 5-7 de 2000, Canberra, Australia.

Spiegel, J.M.; Bonet, M.; Yassi, A.; Más, P. y Tate, R. 2001. "Social capital and health at a neighborhood level in Cuba". Trabajo presentado en la 129ª reunión anual de la American Public Health Association, octubre 21-25 de 2001, Atlanta, GA, USA.

Spiegel, J.M.; Bonet, M.; Yassi, A.; Más, P.; Tate, R. y Fernández, N. 2002. "Action research to evaluate interventions in Central Havana". Trabajo presentado en la novena Canadian Conference on International Health, octubre 27-30, 2002, Ottawa, ON, Canadá.

Spiegel, J.M.; Bonet, M.; Yassi, A.; Molina, E.; Concepción, M. y Más, P. 2001. "Developing ecosystem health indicators in Centro Havana: A community-based approach". *Ecosystem Health*, 7(1), 15-26.

Spiegel, J.M.; Bonet, M.; Yassi, A.; Tate, R.; Concepción, M. y Más, P. 2001. "Evaluating health interventions in Centro Habana". Trabajo presentado en la 128ª reunión anual de la American Public Health Association, noviembre 12-16, Boston, MA, USA.

Spiegel, J.M.; Yassi, A.; Bonet, M.; Concepción, M.; Tate, R.B. y Cañizares, M. 2003. "Evaluating the effectiveness of interventions to improve health in the inner city community of Cayo Hueso". *International Journal of Occupational and Environmental Health*. En prensa.

Spiegel, J.M.; Yassi, A. y Tate, R. 2002. "Dengue in Cuba: Mobilisation against *Aedes aegypti*". *The Lancet, Infections Diseases*, 2, 204-205.

Tate, R.B.; Fernández, N.; Cañizares, M.; Bonet, M.; Yassi, A. y Más, P. 2000. "Relationship between perception of community change and changes in health risk perception following community interventions in Central Havana". Trabajo presentado en la 129ª reunión anual de la American Public Health Association, octubre 21-25 de 2001, Atlanta, GA, USA.

Tate, R.; Fernández, N.; Yassi, A.; Cañizares, M.; Spiegel, J. y Bonet, M. 2003. "Changes in health risk perception following community intervention in Centro Havana". *Health Promotion International*. En prensa.

Yassi, A.; Fernández, N.; Fernández, A.; Bonet, M.; Tate, R.B. y Spiegel, J. 2003. "Community participation in a multi-sectorial intervention to address health determinants in an inner city community in Central Havana". *Journal of Urban Health*. En prensa.

Yassi, A.; Más, P.; Bonet, M.; Tate, R.B. Fernández, N.; Spiegel, J. y Pérez, M. 1999. "Applying an ecosystem approach to the determinants of health in Centro Havana". *Ecosystem Health*, 5(1), 3-19.

## **Recomendaciones y directrices futuras**

Las investigaciones que realiza el IDRC en Ecosalud lo ponen en contacto regularmente con varias organizaciones afines. Se puede encontrar más información en los siguientes sitios Web:

Canadian International Development Agency (CIDA): [www.acdi-cida.gc.ca](http://www.acdi-cida.gc.ca)

Environment and Sustainable Development Unit, Faculty of Agriculture and Food Sciences, American University of Beirut: [www.staff.aub.edu.lb/~webeco/ESDU](http://www.staff.aub.edu.lb/~webeco/ESDU)

Instituto Nacional de Salud Pública (México): [www.insp.mx](http://www.insp.mx)

John E. Fogarty International Centre for Advanced Study in the Health Sciences (USA): [www.fic.nih.gov](http://www.fic.nih.gov)

National Institutes of Health (USA): [www.nih.gov](http://www.nih.gov)

Pan American Health Organization: [www.paho.org](http://www.paho.org)

Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases, World Health Organization: [www.who.int/tdr](http://www.who.int/tdr)

United Nations Environment Programme: [www.unep.org](http://www.unep.org)

Université du Québec à Montréal (Canadá): [www.uqam.ca](http://www.uqam.ca)

University of Guelph (Canadá): [www.uoguelph.ca](http://www.uoguelph.ca)

World Bank: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

World Health Organization: [www.who.int](http://www.who.int)

## **El editor**

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) es una corporación pública creada por el Parlamento de Canadá en 1970 para ayudar a los investigadores y a las comunidades del mundo en desarrollo a encontrar soluciones a sus problemas sociales, económicos y ambientales. El patrocinio está orientado al desarrollo de los conocimientos de los investigadores locales para mantener las políticas y tecnologías que necesitan los países en desarrollo para generar sociedades más saludables, equitativas y prósperas.

IDRC Books publica los resultados de las investigaciones y los estudios de los eruditos en los asuntos relacionados con el desarrollo equitativo y sostenible a nivel mundial y regional. Como especialista en literatura para el desarrollo, IDRC Books contribuye al corpus de conocimiento en estos temas para promover la causa del entendimiento y la equidad mundial. El catálogo completo se puede consultar en [www.idrc.ca/booktique](http://www.idrc.ca/booktique).

Esta edición se terminó de imprimir en enero de 2005.

Publicado por ALFAOMEGA COLOMBIANA S.A.

Calle 106A No. 22-56, Bogotá, Colombia.

E-mail: [scliente@alfaomega.com.co](mailto:scliente@alfaomega.com.co)

La impresión y encuadernación se realizaron en