

3) Las soluciones viables que se proponen a lo largo de los cursos de agua para los problemas hidráulicos locales, y los proyectos respectivos, son de carácter secuencial. Esto resulta de las características físicas del agua en la naturaleza, y de su utilidad en términos técnicos y económicos, a base de los antecedentes que se enuncian a continuación.

- a) El principio de la continuidad hidráulica, que correlaciona caudal, sección transversal y velocidad del flujo.
- b) El principio de menor acción, que regula el comportamiento de los líquidos lanzados libremente sobre una superficie geodésica, el cual determina el camino que seguirá la corriente líquida, dada la topografía del área.
- c) El condicionamiento del caudal no sólo a la topografía sino a la estructura de los suelos y sus condiciones de absorción del agua, y a datos meteorológicos de pluviometría, temperatura, humedad, presión, heliofanía, etc.
- d) El conjunto de utilizaciones que los grupos humanos hacen del agua disponible en cada localidad, sustrayendo al flujo cantidades variables de agua y devolviéndolas eventualmente a los ríos, en otras condiciones cualitativas.

4) De todo esto se desprende que la solución considerada buena de un problema hidráulico local puede acarrear problemas mayores aguas abajo, o comprometer la mejor solución del conjunto de problemas hidráulicos de la cuenca o de su curso de agua principal, o el ciclo hidrológico considerado como condicionante.

Hay pues hechos relacionados con: a) el determinismo físico en el comportamiento del agua; b) la continuidad de los fenómenos y de secuencia de las situaciones hidráulicas a lo largo de los cursos de agua; c) la economía en la utilización del agua para propósitos múltiples; d) la necesidad de racionalizar en su conjunto las acciones públicas y privadas en el uso del agua; e) el derecho de toda la población a usufructuar de los servicios y beneficios que el agua puede ofrecer, y f) la evidencia del carácter aleatorio y estocástico de los fenómenos involucrados, que exige un margen de flexibilidad en las soluciones propuestas para tener en cuenta la gama probable de fluctuación de los parámetros manejados.

Estos hechos hacen imperativo dar prioridad al estudio del comportamiento del agua en la región, basado en los siguientes conceptos:

- 1) La calidad de unidad natural básica de la planificación física en una región que ostenta la cuenca.

2) El tratamiento global interrelacionado a los planes y los programas que agruparán los proyectos de acciones y de obras hidráulicas públicas y privadas en el área (canales, embalses, diques, sistemas de riego y de abastecimiento y obras de protección) y la conveniencia de encontrar un modelo matemático de simulación del desempeño de cada cuenca.

3) El condicionamiento de los proyectos de obras y sistemas de otra naturaleza (carreteras y caminos, líneas de transmisión de energía eléctrica, tuberías, depósitos de graneles, habitaciones aisladas o aglomeradas en pueblos y ciudades) a la concepción global del control hidrológico de cada cuenca y de la utilización racional de sus aguas, lo que lleva a un Plan de Ordenamiento Territorial de la Región. (El trazado, las condiciones técnicas y la operación de estas obras y sistemas, no pueden hacerse sin considerar los datos básicos de la topografía, y las soluciones dadas al control de las aguas.)

4) La necesidad de un conocimiento previo amplio, sistemático y comprensivo de los fenómenos naturales que condicionan la hidrología de cada cuenca y su representación adecuada en cartas topográficas planimétricas y altimétricas; la mensuración y análisis estadístico de la precipitación y otros datos del clima y de los resultantes escurrimiento, infiltración, evapotranspiración y destinación final de las aguas mediante observación pluviométrica y meteorológica general, aforo de los ríos y cursos menores, y otras mediciones.

5) La necesidad del levantamiento y estimación de los requerimientos de agua para la actividad agropecuaria, el abastecimiento y otros fines, con miras a establecer el balance hídrico de cada cuenca, no sólo identificando zonas de cultivos de secano y bajo riego, sino todos los usos del agua.

Todas estas consideraciones apuntan al carácter imprescindible de un marco hidrológico general de referencia para todo esfuerzo en pro de la solución del problema de las inundaciones en la costa ecuatoriana, en la forma de un Plan Maestro de Aprovechamiento Hídrico, y de su prolongación en un Plan de Ordenamiento Territorial de la Región, que implica la localización, dimensionamiento y especificación del equipamiento funcional de los establecimientos humanos y actividades socio-económicas del área.\*/  
-----

\*/ Este Plan de Ordenamiento Territorial de la Región debe por cierto ser conciliado con el Plan de Desarrollo Nacional de cuyos planteamientos socioeconómicos constituye complemento natural, como instrumento técnico de planificación física.

Este marco general, escalonado según las cuencas que componen la región afectada por las inundaciones, resultará de un esfuerzo considerable de preinversión en estudios básicos y en proyectos de propósito múltiple. Sin este marco los proyectos individualmente concebidos de obras hidráulicas y otras obras públicas, así como los de servicios de infraestructura de energía, de transportes y comunicaciones, de producción y de habitación en el área, jamás asegurarán la racionalidad de sus ubicaciones, de sus dimensiones y de sus equipos funcionales, y en consecuencia, no será posible controlar sus efectos sobre el riesgo de inundaciones y de sus daños.

Parte nada despreciable de ese conocimiento ha sido ya obtenido en el pasado gracias al esfuerzo del poder público (al respecto, la observación meteorológica durante largos períodos pasados tiene un papel importantísimo). Resta, sin embargo, reunir y sistematizar ese conocimiento, clasificarlo por categorías homogéneas de precisión y confiabilidad técnico-científicas, y emplearlo en dilucidar las cuestiones que es preciso resolver antes de preparar planes, programas y proyectos de obras y servicios.

En este gran esfuerzo colectivo deberá contarse con la colaboración de universidades, institutos de investigación y empresas públicas que tengan conexiones con el tema, y supone aun la movilización de empresarios grandes y pequeños de la industria privada. De necesidad evidente serán la coordinación y el comando centralizado, global y por cuencas y cursos de agua, del conjunto de estudios que se harán en el terreno y en la oficina, asegurando la convergencia de la información obtenida y su circulación adecuada. Se necesita además una autoridad con jurisdicción sobre los proyectos del área para conformarlos al interés público general involucrado en la acción propuesta.

La ayuda internacional de entidades como las Naciones Unidas, la OEA, el BID y el BIRF, así como la cooperación de universidades e institutos de investigación de otros países en el montaje y realización de los trabajos parece ser viable, dado el interés de la tarea propuesta.

La estrategia para la realización de este programa de estudios a largo plazo podría ser de aproximaciones sucesivas, escalonadas como sigue:

Primera fase: Reunión de todos los antecedentes ya obtenidos sobre los problemas relacionados con el programa, por estudios anteriores realizados por diferentes órganos, servicios e instituciones.

Esta fase se desarrollaría así:

- Recopilación de datos por la obtención de copias de los textos y anexos de todos los estudios existentes sobre las materias de interés.

- Clasificación de los estudios en categorías homogéneas, según el grado de cobertura, precisión y relación con los problemas en estudio.

- Evaluación del conjunto de antecedentes obtenidos y conciliación de los datos.

- Análisis de los datos y organización de síntesis adecuadas para su utilización en los nuevos estudios.

Segunda fase: Complementación inmediata de los antecedentes necesarios para esbozar orientaciones generales, en primera aproximación y a grandes rasgos.

Se tratará en esta fase de llenar los vacíos de información, por métodos que permitan hacerlo con relativa rapidez, empleando técnicas de correlación, analogía y observación directa donde sea indispensable.

Tercera fase: Programación y ejecución de los trabajos e investigaciones que se realizarán a más largo plazo, en un orden de prelación que permita aportar a los estudios una base progresivamente más segura de interpretación de los fenómenos hidrológicos en la región, cuenca por cuenca.

De estas investigaciones y trabajos deben resultar cartas topográficas altiplanimétricas de las cuencas en escalas satisfactorias; medición sistemática y de suficiente aproximación de todos los datos hidrológicos y climatológicos básicos necesarios; sondeos y aforos de los ríos; levantamiento de las obras hidráulicas existentes y verificación de los efectos de éstas y de otras obras sobre el comportamiento del agua en el área, presentados en forma coherente y compatible con la concepción de proyectos de obras y servicios de necesidad evidente.

Cuarta fase: Análisis conjunto de los resultados de la fase anterior, fijación de objetivos prioritarios que se perseguirán y de las normas que se adoptarán en el tratamiento de los problemas, la elaboración de líneas generales de acción y la formulación de proposiciones de obras, con su ubicación, magnitud y características previsibles.

De esta fase resultarán modelos hidráulicos matemáticos de simulación y planes de acción para las distintas cuencas. En realidad, y en ciertos casos, se tratará de una revisión, actualización y perfeccionamiento de datos de programas ya trazados para el área, que se traducirán en programas de inversión y proyectos de obras hidráulicas o de infraestructura que serán conciliados con los proyectos de otra naturaleza como los de energía, transportes y comunicaciones, servicios sociales, y habitación urbana y rural, además de los de producción directa de bienes en todos los sectores económicos.

En resumen, se trata de complementar la planificación

socioeconómica de la región con la planificación física, a partir de la base más segura que constituye la solución preliminar de los problemas hidrológicos, previo conocimiento sistemático de los fenómenos que los condicionan o determinan.

#### 4. Descripción sumaria de los proyectos que podrían recibir cooperación internacional

Al abordar los campos concretos en los que se necesita cooperación financiera con carácter prioritario (capítulo IV apartado 3), o cooperación técnica internacional (capítulo IV, apartado 4), el informe hace referencia a los proyectos inmediatos, a corto, a mediano y a largo plazo que se proponen en los sectores de transporte, de producción agrícola y en el campo social cubriendo la ayuda técnica, la financiera, o ambas simultáneamente.

Se han agrupado en el informe los proyectos inmediatos o de corto plazo en programas que se definen según sus funciones: a) de apoyo al restablecimiento de la producción, b) de rehabilitación del transporte y c) de mejoramiento de las condiciones de vida.

En cuanto a los programas previstos para realizarse a mediano y largo plazo, el informe incluye entre los primeros la "solución parcial e interina de los problemas de inundaciones y saneamiento ambiental de la ciudad de Babahoyo y de las áreas marginales de Guayaquil" y la "preparación y previsión contra desastres", mientras en el largo plazo incluye la ejecución del Plan Maestro de Aprovechamiento Hídrico de las cuencas, que ha de ser realizado por etapas, de acuerdo con la capacidad del país. Los programas mencionados según sus vinculaciones funcionales, a las cuales hay que hacer la sobreposición de los aspectos espaciales o geográficos, se componen de una serie de proyectos cuya proposición como ideas de inversión ha surgido en la marcha de los trabajos realizados por la misión en el Ecuador a través de la colaboración de los expertos nacionales en cada uno de los sectores analizados.

Se presentan a continuación algunas reseñas preliminares de estos proyectos, con notas esclarecedoras de ciertas características de cada uno de ellos, en una descripción sumaria de su naturaleza y objetivos, fuentes posibles de financiamiento y etapas importantes de su ejecución. Se han clasificado por sectores, y se distingue entre aquellos inmediatos y de corto plazo, y los de mediano y largo plazo.

El informe contiene en su cuadro 10 una secuencia ordenada de estos proyectos clasificados por el mismo criterio. En las referencias hechas a continuación se ha adoptado el punto de vista operativo, de interés para los expertos nacionales, aunque

en el estado actual de los análisis hechos los planteamientos sean muy sumarios. Estudios complementarios deberían definir en forma progresivamente más precisa y completa, los parámetros de cada proyecto.

a) Sector transportes

PROYECTO 1: Adquisición de equipos reacondicionados de construcción de carreteras.

Varios países disponen de excedentes de maquinaria de construcción de carreteras, usadas y reacondicionadas, de valor significativamente menor que el de las correspondientes máquinas nuevas, que se prestan con ventajas para utilizarse en la realización de programas de obras cuya duración no sobrepase a sus vidas útiles remanentes. No es de despreciarse la posibilidad de que fueran entregadas como forma de ayuda de estos países al Ecuador en la emergencia actual.

Se trataría de un proyecto inmediato de ayuda financiera que corresponde a áreas de cooperación posibles del Banco Interamericano de Desarrollo y/o de la Corporación Andina de Fomento y podría dirigirse a Estados Unidos, Inglaterra u otros países que disponen de tales excedentes (surplus equipment, en ciertos casos en posesión de las fuerzas armadas de los respectivos países).

El proyecto se realizaría a través de las etapas siguientes:

a) Organización de un inventario de las necesidades de equipos que corresponderían a esta especificación (usados y reacondicionados) y programación de su empleo;

b) Contactos a nivel diplomático a través de las embajadas de los países proveedores, posiblemente en el área militar;

c) Convenios con los países que disponen de tales excedentes;

d) Financiamiento del transporte de los equipos al Ecuador.

Se adquiriría por este medio alrededor de 25 máquinas de construcción de carreteras, la mayoría topadoras (bulldozers) que en último término podrían ser objeto de donación.

PROYECTO 2: Constitución de existencias de puentes Bailey o semejantes para atender a emergencias futuras.

El empleo de puentes Bailey en la emergencia actual, ha dado solución expedita a ciertos casos de daños a los puentes de la red vial principal del Ecuador. La constitución de existencias de puentes metálicos de este tipo o similares para casos de emergencia haría posible atender con la urgencia necesaria a las circunstancias de calamidades futuras, ubicándose los convenientemente, según la localización de los puentes con mayor probabilidad de sufrir daños y sus condiciones de acceso en caso de inundaciones excepcionales futuras.

El proyecto de ayuda financiera y técnica es de iniciación inmediata para realizarse a mediano plazo y podría ser elaborado por consultores aprobados por el Banco Mundial, el BID y la CAF tras un estudio de las probabilidades de ocurrencia de nuevos daños a los puentes en los próximos cinco años. Sus etapas serían las siguientes:

- a) Evaluación de las necesidades;
- b) Presentación al Banco Mundial, al BID y a la CAF;
- c) Licitación internacional para los puentes y equipos de montaje.

PROYECTO 3: Reconstrucción de puentes dañados

Sería un proyecto a corto plazo de cooperación técnica, dirigido al Banco Mundial, a través del PNUD, o al BID. Sus etapas serían las siguientes:

- a) Estudio de diseños optativos para los puentes dañados, y de sus localizaciones específicas;
- b) Desarrollo de los programas de construcción correspondientes;
- c) Consideración de la necesidad de cooperación financiera internacional e iniciación de los trámites.

PROYECTO 4: Estudio de métodos de diseño y construcción de carreteras en zonas sujetas a inundaciones

Este es un proyecto de cooperación técnica a mediano plazo en el cual se podría interesar el programa PNUD-Banco Mundial, el BID o los gobiernos de otros países, como los Países Bajos, por

ejemplo, donde hay considerable experiencia en la materia. Se trata de incorporar las soluciones más recientes de problemas de hidráulica, mecánica de los suelos y otras disciplinas, al diseño y construcción de carreteras en la situación prevaleciente en la costa ecuatoriana, para hacerlas resistentes a los efectos de las inundaciones periódicas de las zonas atravesadas por las mismas carreteras. Se desarrollaría en las siguientes etapas:

a) Someter la idea al PNUD u otra entidad internacional para obtener el financiamiento;

b) Negociar el financiamiento y hacer licitación para la realización del estudio.

PROYECTO 5: Estudio de modelo matemático para optimización de las normas de construcción y mantención de carreteras

Hace cerca de 15 años el Massachusetts Institute of Technology montó para el Banco Mundial un modelo de optimización de las operaciones del sector vial conocido como: Road Transport Investment Model. Posteriormente el Banco estudió la versión de este modelo denominada H D M (Highway Design Model), que fue perfeccionado tras sucesivas aplicaciones, una de las cuales fue realizada con el Grupo Gubernamental de Estudios y Control de los Sistemas de Transporte (GEIPOT) de Brasil. El proyecto contemplaría la adaptación del modelo al caso ecuatoriano para modernizar las normas de construcción y mantenimiento vial en el país. Se trata de un proyecto de cooperación técnica que se podría iniciar de inmediato, aunque no sea de urgencia, y en el cual es viable la cooperación del PNUD. Se desarrollaría en las siguientes etapas:

a) Contacto del Gobierno del Ecuador con el GEIPOT; con el Banco Mundial y el Transport and Road Research Laboratory (TRRL) de Inglaterra, para averiguar las condiciones de aplicación del modelo al Ecuador;

b) Contacto con el PNUD para evaluar la posibilidad de financiamiento;

c) Contacto operativo con el Banco Mundial, el Geipot y el TRRL, para elegir la entidad que hará el trabajo.



## PROYECTO 6: Rehabilitación y mejoras en el ferrocarril nacional

Los estudios realizados por distintas entidades a solicitud del Gobierno ecuatoriano sobre el futuro del sistema nacional de ferrocarriles, aunque no hayan adoptado enfoques coincidentes ni llegado a planteamientos análogos, pueden contribuir a un análisis actual del problema que lleve a conclusiones capaces de orientar la toma de decisión final sobre su solución.

Dos alternativas básicas se plantean: primero, mantener, con mejoras a ser definidas y localizadas, el trazado actual de los ferrocarriles existentes, o partir para la construcción de un nuevo ferrocarril y, segundo, elegir la forma de energía que habría de utilizarse en la tracción del ferrocarril, nuevo o rehabilitado, y las características técnicas de la infraestructura y del material rodante que habrá de implantarse y operarse.

Los mencionados estudios abordan en forma diferente los problemas mencionados, pero de sus conclusiones y recomendaciones pueden inferirse elementos que condicionarán la manera de enfocar ahora esas cuestiones. Para empezar, el estudio realizado en los años setenta (1973-75) por la consultora francesa Sofrerail concluye que el sistema de ferrocarriles actual no debería ser suprimido, pero que si no fuera rehabilitado a tiempo tendría que clausurarse a mediados de los años ochenta por antieconómico. Esta conclusión, como es evidente, da un carácter de extremada urgencia a la solución del problema. Los trabajos realizados por los expertos húngaros de GANZ-MAVAG y por los italianos de la SNAMPROGETTI llevaron a la formulación de distintos planes de inversión, a base de los estudios de prefactibilidad hechos por ellos separadamente, ambos en el supuesto de la construcción de un nuevo ferrocarril en varias partes de la Sierra y de la Costa, utilizando tracción eléctrica (con una variante húngara de tracción diesel). La elección de las rutas, las trochas, los tipos de trenes, varias de las normas técnicas y asimismo la proyección de la demanda, adoptadas en los dos estudios de prefactibilidad, discrepan considerablemente, pero ambos se basaron, al parecer, en hipótesis muy optimistas sobre el desempeño económico-financiero del ferrocarril proyectado.

Como parte de su programa de asistencia técnica a la Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte del MOP, el Instituto Israelí de Planificación e Investigación de Transportes (IIPIT), asesorado por la Canadian Pacific Consulting Services, realizó y publicó un análisis comparativo de los mencionados estudios de prefactibilidad.

El informe del IIPIT propone la consideración de dos cursos de acción:

- a) Llevar a cabo el estudio de un ferrocarril electrificado en una red de extensión limitada, aunque no prevea rentabilidad económico-financiera para esa red; o,

- b) Rehabilitar el ferrocarril existente.

Frente a estas conclusiones de la mencionada revisión de los anteriores estudios se recomendaría abordar el problema con la orientación siguiente:

- a) Asignar alta prioridad a un estudio final de actualización de los análisis anteriores que permita una toma de decisión definitiva, teniendo en cuenta los objetivos presentes de la política de desarrollo nacional del Gobierno, la estrategia adoptada para implementarla y los planes, programas y proyectos de otros sectores contemplados en el plan nacional de desarrollo.
- b) Ponerse el Gobierno en contacto con el PNUD para obtener ayuda técnica inmediata en la preparación de los términos de referencia de este estudio que debería concluir en definitivo en no más de seis a nueve meses por una opción viable.
- c) Solicitar al PNUD ayuda financiera para realizar el trabajo, considerándose la posibilidad de que el Banco Mundial intervenga como agencia de ejecución.

b) Sector agrícola

PROYECTO 1: Rehabilitación de pequeños productores de arroz damnificados por la inundación

La producción de arroz de las pequeñas unidades de base familiar constituye actualmente una parte sustancial de las actividades generadoras de empleo en la región, y asimismo del abastecimiento de productos de alimentación. Existe ya un programa en marcha apoyado por el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la proposición del proyecto es la de extenderlo a las provincias de Guayas, Los Ríos y Manabí. Se trata de un proyecto de ayuda financiera de ejecución inmediata, que podría encargarse al mismo PMA.

Sería conveniente analizar asimismo la factibilidad de extender el programa en forma análoga a los pequeños productores de maíz, frejol y soja, en las mismas condiciones que se planteen para los productores de arroz.

## PROYECTO 2: Reforestación de la costa con especies autóctonas.

La cobertura vegetal de la zona, en particular con especies que proporcionan madera de alta calidad o de utilización específica, se ha visto perjudicada en el pasado por una actividad extractiva mal orientada y predatoria. Como resultado algunas de estas especies, que eran abundantes en la costa, están amenazadas de extinción y ya raramente se encuentran.

El proyecto propone recuperar las potencialidades forestales de la región promoviendo la reforestación extensiva con el uso de estas especies autóctonas amenazadas de extinción, y con otras especies útiles aún existentes en el área. Se trata de un proyecto de asistencia técnica y financiera a largo plazo que podría interesar en sus diferentes aspectos a organismos internacionales como la FAO, el PMA y el BID.

En este contexto y en aras de realizar una acción más pronta e indirecta se podría explotar la posibilidad de iniciar un esfuerzo general de reforestación empleando especies ya disponibles, independiente de la formación previa de viveros que podrá demandar un cierto tiempo.

Además, el proyecto debe orientarse por una óptica integrada de planificación y programación comprendiendo simultáneamente el manejo hidrológico de las cuencas, el empleo de los recursos naturales del área, y la protección al medio ambiente.

Las etapas de desarrollo del proyecto serían:

- a) Inventario de las especies vegetales y de las mejores condiciones ecológicas y de suelo que les corresponden.
- b) Formación de viveros.
- c) Organización y realización de los trabajos de forestación.

La importancia de este proyecto radica en su múltiple repercusión en la mejora de las condiciones económicas y sociales de la zona, a través de sus efectos sobre el empleo de mano de obra permanente, la recuperación ecológica del medio ambiente, el control de la erosión de los terrenos de la zona costera y la posibilidad que abre a la implantación de una industria maderera en el futuro.

Se debería quizás empezar por un proyecto experimental del cual se sacara experiencia y que produjera un cierto efecto de demostración.

### PROYECTO 3: Reparación de infraestructura

- a) a nivel intrapredial
- b) a nivel extrapredial

En el contexto de programas de desarrollo rural integrados, como son los orientados y financiados por los grandes bancos internacionales, a veces es necesario dar especial atención a los proyectos de recuperación de la infraestructura de las zonas y de las unidades de producción agrícola. Se trata de reparar o reconstruir diferentes tipos de pequeñas obras civiles, como caminos, diques, canales de riego o drenaje, pequeños embalses, pozos, instalaciones de acopio de productos agrícolas y de equipos a los dos niveles mencionados: intrapredial, con elementos que sirven directamente a la empresa agrícola damnificada, y extrapredial, con los caminos vecinales, las obras de protección colectiva y las instalaciones comunales o cooperativas de cada área.

Se trata de un proyecto de asistencia técnica y financiera de ejecución inmediata y a corto plazo, dada la necesidad de recuperación urgente de la capacidad productiva, que podría interesar al Banco Mundial, al BID, o a ambos a la vez.

Sus etapas deberían ser las siguientes:

- a) Catastro de las zonas afectadas, con los datos existentes;
- b) Campaña de divulgación entre los productores de las posibilidades de asistencia;
- c) Diseño de módulos, y asistencia a la preparación de proyectos individuales de caminos riego, drenaje y otros.

### PROYECTO 4: Reposición y eventual diversificación de plantaciones

Los cultivos de banano y caña y los pastizales fueron los más extensivamente dañados por las inundaciones. El proyecto prevé la asistencia financiera para la reposición de estos cultivos, con la posibilidad de promover la diversificación agrícola del área a través de la introducción o expansión del cultivo de especies como soja, frutales y otras. Se trata de un proyecto de asistencia financiera y técnica de ejecución inmediata que se ubica en las áreas de interés de la FAO y del Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA) en conjunción con el Banco Mundial y el BID.

Sus etapas son:

- a) Identificación y evaluación de las áreas de replantación y diversificación;
- b) Adquisición y repartición de semillas y otros insumos físicos;
- c) Organización del crédito, de la asistencia técnica y de la comercialización de los productos.

#### PROYECTO 5: Desarrollo de tecnologías apropiadas

El empleo de tecnologías adecuadas a la constelación de factores de producción y su abundancia o escasez relativas, y a las estructuras de la producción y del consumo, parece ser una de las condiciones básicas de un sano desarrollo económico y social. Esta condición se aplica a todos los sectores de la economía pero tiene un contexto especial en el sector agrícola.

La adecuación de las tecnologías en este caso abarca la producción propiamente tal de la agricultura, la agroindustrialización de los productos y también las técnicas de construcción de la vivienda rural, de las obras hidráulicas, de los caminos y otras obras, y servicios generalmente de pequeño porte.

Un estudio sistemático y objetivo del problema, implica un proyecto de financiamiento y asistencia técnica a investigaciones, y experimentos a base de antecedentes económicos y técnicos regionales y locales.

El proyecto prevé la cooperación en la asistencia técnica a pequeños productores y a cooperativas hecha por entidades dedicadas a este tipo especial de estudios.

Se recomendaría consultar a los gobiernos de los Países Bajos y Canadá para la obtención de tal asistencia. Además se debería aprovechar la experiencia latinoamericana con proyectos de esta naturaleza, como por ejemplo la del empleo de secadores solares de arroz realizado con éxito en Nicaragua. Asimismo, al tratarse de tecnología del manejo de los recursos hídricos por pequeños productores, habría que prever un trabajo de capacitación de los campesinos a través del Instituto Nacional de Capacitación Campesina, del INERHI y de CEDEGE. El proyecto, que se desarrollaría a mediano plazo con iniciación inmediata, tendría las etapas siguientes:

- a) Delimitación de los campos de acción en investigaciones y experimentos. Planificación y organización de la transferencia de tecnología;

- b) Obtención de financiamiento;
- c) Organización operativa para realizar el programa según fórmulas flexibles que atienden a las condiciones de cada área o provienen de la región costera.

c) Sector pesquero

A similitud de los otros sectores productivos afectados, es indispensable rehabilitar lo más pronto posible la infraestructura y la producción del sector pesquero.

En el caso de la cría de camarones, se requiere ayuda financiera para reparar los daños. Dada la gran capacidad económica del sector no se anticipan dificultades en este aspecto.

En la pesca de sardina, será necesario otorgar ayuda para reponer la embarcación perdida.

Con relación a la pesca artesanal, el subsector mayormente afectado, se debería dar ayuda de emergencia para subsanar de algún modo las pérdidas sufridas por la falta de ingresos, al no poder pescar.

Por otra parte, esto podría dar lugar a un plan inmediato de mejoramiento del sector mediante la formulación y ejecución de una serie de pequeños proyectos que permitan elevar la capacidad productiva, tendiente al mejoramiento social y económico de los pescadores.

Estos proyectos podrían ejecutarse con el apoyo de agencias como la FAO, que de ser requerida podría colaborar en la preparación técnica y económica para financiamiento multilateral o bilateral.

Ya existe experiencia en este sentido con la coordinación de la Secretaría de Desarrollo Rural Integrado (SEDRI), y el trabajo de entidades como la Central Ecuatoriana de Servicio Agrícola (CESA) y la Empresa Pesquera Nacional (EPNA). La gerencia de EPNA ya tiene un bosquejo de lo que podría hacerse. Estos proyectos serían complementarios del proyecto EPNA/BID/FIDA de pesca para consumo humano.

Un programa de este tipo demandaría entre 5 y 10 millones de dólares.

d) Sector Social

Se trata en esta última parte de enfocar las características básicas de la ayuda internacional que puede ser canalizada a programas y proyectos de asistencia inmediata a las poblaciones damnificadas o, a más largo plazo, en las áreas de organización de la vida familiar, saneamiento ambiental, vivienda, salud, educación y empleo. Las acciones previstas implican ayuda de emergencia y proyectos sociales de inicio inmediato, a corto y a mediano plazo.

i) Programas volcados a la normalización del sistema de vida familiar

PROYECTO 1: Refuerzo de la asistencia en alimentación y medicamentos

Este proyecto trata de consolidar el sistema de distribución de este tipo de ayuda mediante la coordinación de las localizaciones de depósitos y la revisión de la composición de las raciones distribuidas y de las formas de entrega, gratuita o contra servicios prestados para seguir la evolución de la calamidad, haciendo hincapié en el control de la utilización del trabajo de los damnificados. Se dirigen a las familias afectadas por las inundaciones que perdieron toda la posibilidad de obtener ingresos por la interrupción de sus labores normales.

Comprende ayuda financiera a corto plazo y podría interesar a los órganos ya empeñados en las acciones de emergencia, como el Gobierno a través del CEPI y la cooperación de la Cruz Roja, del Programa Mundial de Alimentos (PMA) y del UNICEF. La cooperación técnica podría venir de la FAO, la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre, la OMS/OPS y la misma Cruz Roja. Las etapas de su realización serían:

a) Levantamiento y balance de las condiciones actuales de la asistencia de emergencia;

b) Identificación de los puntos donde conviene perfeccionar, agilizar o consolidar la acción;

c) Organización y puesta en marcha de las acciones pertinentes.

## PROYECTO 2: Normalización del sistema de vida familiar

Este proyecto se dirige a resolver la situación de las familias afectadas por las inundaciones que quedaron aisladas o recogidas en albergues u otras instituciones.

Busca restablecer condiciones normales de residencia, incluyendo reconstitución o sustitución de viviendas y de caminos de acceso, o reubicación en áreas más seguras.

El proyecto es de necesidad inmediata y de corto plazo, y es posible interesar en él a las entidades mencionadas en el proyecto anterior, como la Cruz Roja, la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre, la OMS/OPS y el UNICEF.

Sus etapas serían:

- a) Empadronamiento y evaluación de situaciones;
- b) Diseño de soluciones expeditivas;
- c) Reparación de casas, refacción de caminos, pozos y otras pequeñas obras;

## PROYECTO 3: Reparación del sistema de suministro de agua potable.

Este proyecto aborda uno de los problemas más graves y urgentes causados por la inundación. Contempla asistencia técnica y financiera, involucra a los gobiernos de provincias y cantones y al CEPI, y se puede proponer a la cooperación técnica de la OMS/OPS y de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) de los Estados Unidos y para la cooperación financiera de bancos internacionales.

Los daños futuros que puede acarrear la contaminación de las fuentes de suministro de agua potable son inconmensurables, por lo que su iniciación debería ser inmediata, en las siguientes etapas:

- a) Levantamiento de las situaciones locales;
- b) Formulación de soluciones para cada caso;
- c) Financiamiento y puesta en marcha de las obras proyectadas.



ii) Programas volcados a la rehabilitación de la economía regional

PROYECTO 4: Reemplazo progresivo de la ayuda en especie por la generación de empleo e ingresos

El proyecto se realizaría a través de un organismo de asistencia que ubicase a los beneficiarios de donaciones en especie y organizase para ellos actividades remuneradas que provean de ingreso a los que actualmente reciben ayuda material.

Esto implica un programa de empleo mediante la reactivación de la economía y normalización de los mecanismos de comercialización. Podría implicar también transferencia de recursos de la ayuda internacional en especie hacia otros tipos de ayuda.

Se trata de un proyecto de ayuda técnica y financiera de iniciación inmediata, que en el ámbito financiero podría obtener la cooperación de gobiernos de otros países, del BID y del Banco Mundial, y en la ayuda técnica podría movilizar a la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre, el Programa Regional de Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC), la OIT y el Banco Mundial. Las etapas del proyecto serían:

- a) El planteamiento general del problema e identificación de las líneas de acción;
- b) La conexión con las entidades que pueden aportar cooperación, identificando la participación de cada una;
- c) La firma de convenio con estas entidades;
- d) La puesta en marcha de las modificaciones progresivas del sistema actual.

iii) Programas volcados a la restauración del medio ambiente

PROYECTO 5: Reconstrucción urbana y de la vivienda urbana y rural

En realidad, como en otros casos, se trata de un programa de acción repartido en varios tipos de proyectos que convergen para la reconstitución y rehabilitación del espacio residencial destruido por las inundaciones. Los distintos tipos de proyecto bajo este acápite son:

- a) Implantación de lotes con servicio y su repartición para la construcción de viviendas;
- b) Normalización de las viviendas, estableciendo estandares adecuados de construcción;
- c) Estudio de un modelo de vivienda mínima para construir en los lotes con servicios;
- d) Reparación, reconstrucción y reubicación de viviendas dañadas;
- e) Organización y operación de un sistema de abastecimiento de materiales de construcción;
- f) Ampliación del sistema de financiamiento.

#### PROYECTO 6: Saneamiento ambiental

En una zona alcanzada por calamidades como las inundaciones ocurridas en la costa ecuatoriana, las agresiones al medio ambiente se multiplican al infinito. Las medidas de rehabilitación del saneamiento ambiental son de carácter inmediato y deben ser realizadas en el corto plazo mediante un programa que en las zonas rurales abarca tres categorías de proyectos:

- 1) Revisión y rehabilitación del sistema general de drenaje;
- 2) Reparación y rehabilitación de pozos y alcantarillas;
- 3) Suministro de agua potable;

En las áreas urbanas se les agregan otras tres categorías:

- 4) Disposición de basuras;
- 5) Drenaje de aguas servidas estancadas;
- 6) Instalación de plantas potabilizadoras.

La primera, tercera y sexta categoría de proyectos quizás necesiten algún tipo de cooperación técnica; ellos y los demás precisan de ayuda financiera, dado el monto global y el carácter excepcional de las obras. La OPS, el BID y el Banco Mundial podrían aportar el prime. tipo de ayuda, y los dos bancos mencionados, el segundo.

La ejecución de todas estas categorías de proyectos se haría en las etapas siguientes:

- a) Inventario general de la situación;
- b) Estudio y preparación de proyectos específicos;
- c) Obtención de financiamiento;
- d) Contratación de los servicios;
- e) Ejecución de las obras.

A mediano plazo se podría considerar la construcción definitiva de las instalaciones y la consolidación de estos servicios públicos de agua, alcantarillado y recolección de basuras, cuya rehabilitación inmediata se habrá realizado como obras de emergencia.

#### iv) Programas de salud

La prevención de los daños a la salud pública ha sido en general bien manejada en la emergencia. En lo inmediato se debe insistir en la organización de brigadas de salud para atender a las necesidades emergentes con máxima flexibilidad y movilidad, sobre todo por la amenaza de nuevas lluvias en el futuro próximo. Las acciones de comando, en sustitución de la organización tradicional de los servicios, alcanzó a atender a los problemas más urgentes. Hay que atender todavía al abastecimiento de medicamentos y alimentación durante los meses en que se producirá la bajada de las aguas.

Los proyectos inmediatos del sector serían los siguientes:

#### PROYECTO 7: Reorganización de brigadas de salud

Implica acrecentar la organización de grupos para atender a los problemas de sector, entre cuyas tareas se incluye la repartición de medicamentos. Se necesitaría ayuda en proveer estos medicamentos, que podría ser aportada por la Oficina y Sanitaria Panamericana (OSP), el UNICEF, y realizadà simultáneamente con la repartición de alimentos con la ayuda del PMA y UNICEF. Las etapas del proyecto serían:

- a) Hacer un balance de la situación y estimar las necesidades en el futuro próximo;

- b) Encaminar las demandas detectadas a las entidades proveedoras potenciales de los elementos necesarios, sean ellas nacionales o internacionales;
- c) Reorganización y movilización de personal y repartición de instrucciones de servicio;
- d) Realización escalonada de las tareas.

PROYECTO 8: Programa de fumigación y petrolización

Diversas medidas preventivas para disminuir el potencial de contaminación de las aguas estancadas deben ser puestas en marcha en los próximos meses. El proyecto es de realización inmediata, puede recibir la ayuda de la OMS/OPS, y debe tener la secuencia siguiente:

- a) Planificación general de la acción;
- b) Inventario de equipamientos y materiales necesarios, y de su repartición en el área;
- c) Contacto con las entidades de ayuda internacional;
- d) Acopio y repartición de la ayuda recibida en especie;
- e) Movilización y capacitación de personal;
- f) Realización del trabajo.

PROYECTO 9: Refuerzo de los puestos y subcentros de salud

Estos fueron los elementos cuyas instalaciones han sido más afectadas por las inundaciones. Será necesario reforzarlas para hacer frente a la emergencia futura durante y tras los períodos de bajada de las aguas.

Es un proyecto de necesidad inmediata y de corto plazo. El aporte de ayuda externa podría venir de gobiernos de otros países y de las organizaciones de salud e internacional y regional (OMS/OPS). Las etapas del proyecto son:

- a) Inventario de la situación;
- b) Especificación y costo de los servicios y de los materiales y equipos necesarios;
- c) Licitación y demanda de equipos y materiales a los posibles proveedores;

- d) Realización de los servicios, recepción y repartición de equipos y materiales.

En el contexto de este programa de refuerzo de los puestos y subcentros de salud deberá ampliarse el programa de vacunación contra enfermedades de incidencia agravada por las inundaciones.

v) Programas de educación

Este es quizás el sector social que presenta problemas más complejos y difíciles, por la necesidad de reiniciar los trabajos escolares a principios de mayo. Para atender a esta necesidad es preciso formular proyectos de realización inmediata. Se propone el siguiente.

PROYECTO 10: Creación de un fondo para la recuperación y reconstrucción de escuelas

Para la constitución de este fondo habría que obtener la ayuda financiera de entidades internacionales como el Banco Mundial y el BID, y la cooperación técnica de la UNESCO. Las etapas del proyecto serían:

- a) Inventario de las escuelas dañadas;
- b) Obtención del financiamiento;
- c) Licitación y realización de las obras y adquisición de materiales y equipos.

En principio sería necesario planificar acciones tendientes a asegurar la reiniciación del año lectivo.

Como complementación de este proyecto, hay que realizar los siguientes en el mediano plazo.

PROYECTO 11: Determinación de estándares de construcciones y equipos escolares

Se podría obtener la ayuda técnica y quizás financiera de la UNESCO. La secuencia de las etapas es:

- a) Observación de parámetros regionales;

- b) Investigación de estándares racionales adoptados en regiones semejantes;
- c) Diseño de módulos y determinación de patrones;
- d) Proposición de normas y estándares.

PROYECTO 12: Sistema de apoyo logístico a las escuelas

Se trata de racionalizar la adjudicación, acopio, almacenamiento y repartición de materiales y equipos escolares para maximizar su utilización incluso en casos de emergencia, tomando en cuenta la localización y necesidades del conjunto de escuelas de la región, así como el sistema de transportes regional.

Se podría obtener cooperación técnica de la UNESCO para este proyecto de mediano plazo que se desarrollaría así:

- a) Estudios e investigaciones;
- b) Formulación de planes;
- c) Implantación de instalaciones y servicios.

PROYECTO 13: Organización y capacitación de comités de padres

Con la asistencia técnica de la UNESCO se trataría de emprender un esfuerzo generalizado de organización de estos comités y de capacitación de sus componentes. Los resultados podrían ser útiles en momentos de emergencia, pues los comités podrían ayudar a los profesores y personal de enseñanza a hacer frente a los problemas creados por las inundaciones. Se trata de un proyecto a mediano plazo y su realización se escalonaría así:

- a) Proposición de un tipo adecuado de organización y composición de los comités;
- b) Elección de los componentes;
- c) Programación de la capacitación;
- d) Realización de reuniones y cursos.

vi) Programas volcados a la generación de empleo

Con el fin de sistematizar el esfuerzo para ampliar la generación de empleo y hacerlo más eficiente, conviene centralizar la consideración del problema en una oficina especializada y adaptable a las situaciones de emergencia. Esto conduciría al proyecto siguiente:

PROYECTO 14: Oficina centralizada de control del empleo

Tendría a su cargo la estadística de la fuerza en trabajo y de la ocupación de mano de obra en el área y el inventario permanente de las oportunidades de trabajo ofrecidas en cada momento. Además proveería los contactos de oferta y demanda en el mercado de trabajo, encaminando los cesantes a las actividades necesitadas de personal.

El proyecto podría tener la asistencia técnica de la OIT y seguiría los trámites corrientes de la implantación de un servicio público.

PROYECTO 15: Sistema de crédito para el sector informal

Buscaría atender a las necesidades de financiamiento del sector informal, facilitándole el acceso al crédito y la orientación en materia financiera. Tendría las características de un banco de fomento, en su área específica.

Su concepción podrá recibir la asistencia técnica de los órganos internacionales que se han preocupado de los problemas de este subsector, y su implantación obedecería a los trámites normales en la creación de un organismo financiero estatal.