

ANEXO

1. Introducción

El informe presentado al Gobierno del Ecuador por la misión de la CEPAL y el ILPES apunta principalmente a la cooperación técnica que puede obtenerse de organismos de las Naciones Unidas, entidades financieras internacionales y gobiernos de otros países. Al realizar estudios para la redacción del informe, así como consultas con los expertos de entidades nacionales y provinciales, y de instituciones cívicas que buscaban solución a los problemas creados por las inundaciones en la costa ecuatoriana, la misión pudo examinar también aspectos vinculados más de cerca a la acción de las entidades nacionales que completarán las tareas de los expertos internacionales, e ir un poco más allá que el texto del informe en el análisis de los problemas presentados. En efecto, el informe debió ser redactado en forma muy sintética, por lo que en general no pudo entrar en los detalles de las acciones propuestas, ni profundizar en todos los casos en las materias tratadas.

El presente anexo recoge información que sirvió de base a los planteamientos contenidos en el informe. Se refiere sobre todo a los problemas con los que se tropezará al preparar, y presentar a las entidades financiadoras internacionales, los proyectos para obtener ayuda en la emergencia inmediata, y a más largo plazo, lograr asistencia en el esfuerzo por evitar que se repitan periódicamente las calamidades recientes.

Tal información se ha organizado de acuerdo con los programas y proyectos sugeridos en el informe, desde aquellos de carácter urgente hasta los que se prevén a largo plazo y exigen un esfuerzo considerable de preinversión.

2. Mobilización nacional

Las calamidades provocadas por las inundaciones en la costa ecuatoriana desencadenaron un esfuerzo colectivo, de parte de entidades e instituciones de todo el país, realmente notable. La participación y empeño de los servicios públicos, de las juntas nacionales, regionales y locales de Defensa Civil y de otros grupos, en trabajos de considerable eficiencia y oportunidad, contribuyeron a hacer frente con éxito a los complejos y urgentes problemas de la emergencia. Los resultados se tradujeron en preservación de vidas humanas y de valores económicos y sociales, lo que ha contribuido a reducir, en la medida de lo posible, los daños de toda naturaleza infligidos a la región. Estos trabajos prosiguen, y la sana preocupación por evaluarlos sobre la marcha y eliminar eventuales embotellamientos o insuficiencias en la repartición de la ayuda recibida y de los recursos existentes, revelan que el carácter humanitario de la compleja tarea no ha impedido su eficacia en términos operativos y de organización.

La continuación de la tarea en el futuro, con una cooperación internacional más sistemática dirigida al financiamiento de proyectos, y a dar asistencia técnica para su ejecución, va a exigir, una vez superada la emergencia, un trabajo en colaboración quizás más tecnificado y compatible con las normas de las entidades cooperadoras internacionales. La capacidad técnica demostrada por los expertos nacionales debe ahora aplicarse a la formulación y preparación de los proyectos que se realizarán, y una vez asegurada la cooperación técnica y financiera solicitada, a la recolección y análisis de los necesarios antecedentes, para utilizar tal cooperación con eficiencia y oportunidad.

El país dispone de un número considerable de expertos gubernamentales de comprobada experiencia en la preparación y ejecución de proyectos de inversión pública, y en la orientación y control de la inversión privada en el marco del Plan Nacional de Desarrollo. Las sucesivas encuestas realizadas para actualizar anualmente el inventario nacional de proyectos dan cuenta de la inversión pública efectiva y proporcionan datos técnicos y financieros valiosos para el cálculo económico de proyectos futuros.

La nómina de proyectos que se sugiere en el informe contiene ideas para inversión que se encuentran en distintos grados de elaboración. Para completar los estudios y dar forma definitiva a proyectos que puedan ser financiados por alguna institución crediticia internacional será preciso reunir antecedentes, tanto para una aproximación preliminar compatible con las etapas iniciales de preparación del documento, como para cimentar la decisión de invertir, aplicando los recursos necesarios. El análisis de tales antecedentes permitirá finalmente evaluar cada proyecto desde los puntos de vista financiero, económico y social. Habrá que asignar tareas de recopilación, organización y análisis de datos con el fin de transformar las ideas de inversión sugeridas, en proyectos aptos para recibir cooperación internacional. Esta cooperación, en su aspecto técnico, puede prestarse incluso en la etapa de preparación de los proyectos.

Para que la movilización de la capacidad técnica nacional pueda hacerse con la máxima agilidad, sería preciso adoptar normas de trabajo flexibles y eliminar trabas burocráticas que dificulten el intercambio de información y la utilización oportuna de los expertos disponibles en sus respectivas capacidades. Esto presupone una flexibilidad mayor que la ordinaria en el relacionamiento intersectorial de la administración pública en sus áreas técnicas.

La obtención de ayuda financiera y técnica internacional en la magnitud necesaria dependerá de que se cuente oportunamente con proyectos bien elaborados y presentados con el detalle necesario. Esto a su vez dependerá también de la movilización flexible de toda la capacidad técnica existente en el servicio público ecuatoriano. Será necesario cuidar, sin embargo, que el

esfuerzo de emergencia no interfiera excesivamente con los trabajos ordinarios de la administración pública nacional y provincial. Una solución adecuada podrá ser la organización de comisiones técnico-administrativas especiales para programas o conjuntos de acciones vinculados por criterio territorial o funcional. Estas comisiones trazarían las líneas generales de trabajo, asignarían funciones precisas, y supervisarían la preparación de los proyectos y su negociación con las entidades de asistencia financiera o técnica.

3. Distintas categorías de proyectos sugeridos a la cooperación internacional

Las diferentes situaciones resultantes de las inundaciones en la costa dan lugar a distintas categorías de proyectos, cuyas particulares características determinan cuáles son los antecedentes necesarios, el tratamiento analítico a que deben ser sometidos estos antecedentes, y las conclusiones y recomendaciones que definirán el proyecto propiamente tal. La formulación de éste deberá tener en cuenta tales características y abordarlas con el detalle y la precisión que permitan los antecedentes disponibles, si se quiere que el proyecto sea justipreciado por las posibles entidades financiadoras, según sus normas de evaluación.

a) Proyectos de necesidad inmediata y proyectos de corto plazo

Tal como han sido clasificados en el informe, los proyectos de necesidad inmediata y aquellos de realización a corto plazo, responden a determinadas situaciones en función de las cuales adquieren características específicas que deben considerarse en la tarea de identificarlos, prepararlos y organizar su ejecución. Las situaciones mencionadas corresponden a las características siguientes.

i) Proyectos para realizar en áreas con mayor riesgo de epidemias y de desastres personales. Frente a situaciones de emergencia en las cuales es indispensable la atención inmediata a la población en riesgo y a los daños producidos, no hay tiempo para preparar proyectos propiamente tales. En estos casos, el sentido común y la experiencia adquirida en circunstancias análogas anteriores son los elementos de juicio, y las decisiones se toman sobre la marcha y se llevan a cabo de inmediato. Los expertos nacionales de los servicios públicos y de instituciones cívicas que han actuado en estas áreas han revelado no sólo dedicación humanitaria sino también una eficiencia considerable para resolver o mitigar los graves problemas planteados.

En caso que se repitan las lluvias en los próximos meses, habría necesidad de nuevas acciones de emergencia. Pero por ahora es preciso realizar a corto plazo obras para atender a algunas necesidades urgentes derivadas de las inundaciones, como la de lograr que las aguas estancadas en ciertas zonas bajen cuanto antes. Para eliminar o reducir los riesgos en estas situaciones se necesitan proyectos de corto plazo.

ii) Proyectos destinados a salvar cultivos recuperables si el período de inundación no se prolonga demasiado (arroz y otros). El objetivo inmediato y central de estos proyectos es apresurar la bajada de las aguas en áreas de cultivos así recuperables. Desde el punto de vista técnico, el problema es el de lograr un drenaje expedito, ubicando a distancias razonables terrenos no utilizados que se hallen en niveles más bajos, y haciendo escurrir hacia ellos por canales de emergencia, o por bombeo, el agua que inunda las áreas cultivadas. Si la apertura de estos canales puede hacerse con herramientas manuales, se generará además empleo abundante para mano de obra no calificada. Se precisarán topógrafos para determinar si es posible trasladar el agua del área inundada al área de destinación, mediante la verificación de las alturas relativas y del posible declive de los canales de emergencia cuyo trazado se deberá determinar. La marcha normal de la ejecución sería:

1) Trabajo topográfico para identificar áreas de destinación y determinar las alturas relativas y el trazado del canal;

2) Excavación del cauce, organizando el trabajo de modo de acelerarlo al máximo con el empleo de mano de obra abundante;

3) Realizar la cosecha cuando sea oportuno, tan pronto las aguas hayan bajado;

4) Hacer algún tipo de control de calidad del producto cosechado.

Los expertos del Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI), de la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas (CEDEGE) y de otras entidades que actúan en el área están indicados para orientar y supervisar esta categoría de proyectos de emergencia.

La formulación de los proyectos no puede escapar a la naturaleza urgente de estos casos, por lo que habrá de reducirse a la presentación de los parámetros indispensables para justificar la inversión por realizar y su respectivo financiamiento. Estos parámetros serían, por ejemplo:

1) Identificación e inventario de las áreas donde es posible realizar trabajos de esta categoría;

2) Medición de cada área de rehabilitación, estimación del volumen de agua acumulada para el proyecto global y sus subproyectos, y especificación del cultivo existente respectivo;

3) Distancia hasta los terrenos bajos a los que debe conducirse el agua acumulada, capacidad de acumulación del terreno, y características del canal de emergencia que se abrirá, o del bombeo que se efectuará:

- a) largo, ancho, altura y perfil de la sección transversal;
- b) declives;
- c) suelos que deberán excavarse, tipo, potencia y capacidad de las bombas que se emplearán, y necesidades energéticas de los mismos;

4) Plan de trabajo que determine la mano de obra, herramientas y equipos que se emplearán, y la organización general de los servicios;

5) Costo total de la obra y valor estimado de la cosecha que se realizará.

iii) Proyectos de cultivos en suelos con humedad elevada resultante de la inundación. Las características específicas de estos proyectos son la relativa urgencia de su ejecución y el hecho de tratarse de cultivos de ciclo corto. Considerando el mercado de los proyectos, la elección de las especies debe tener especialmente en cuenta la aptitud de los suelos utilizados y los cultivos tradicionales del área. Sólo puede pensarse en cultivos nuevos si hay estudios previos de sus ventajas y desventajas. (La Estación Experimental de Pichilingue y otros centros de investigación deberían opinar sobre la materia.)

Para programar estos proyectos es preciso ubicar las áreas que presentan elevada humedad y se hallan ociosas, por lo cual pueden servir de base territorial para llevar a cabo proyectos de esta índole, cuya repercusión en el crecimiento del producto y de la rentabilidad de las zonas afectadas podría ser considerable.

Previo levantamiento completo de las áreas de este tipo, con la estimación de sus extensiones e indicación de la calidad del suelo y de sus pendientes generales, serán necesarias acciones de carácter institucional para asegurar el empleo efectivo de recursos de capital en la realización de tales proyectos. El potencial de producción así generado atenuará los daños debidos a las lluvias excesivas y las inundaciones resultantes. Tal potencial existe incluso en zonas normalmente afectadas por sequías prolongadas --por ejemplo, en extensas áreas de la Provincia de Manabí - y no sería racional despreciarlo en el presente esfuerzo para hacer frente a la calamidad que afectó a la costa ecuatoriana con tan sensibles perjuicios económicos.

Una vez identificados terrenos aptos para este tipo de proyectos, es preciso conocer su situación en cuanto a tenencia y propiedad de la tierra y establecer la alternativa institucional y funcional más adecuada en cada caso (organización cooperativa, empresarial o paraestatal).

Tratándose de proyectos directamente productivos, habrá que definir los parámetros técnicos y económicos que condicionen su ?

viabilidad, teniendo en cuenta que la emergencia les da un carácter predominantemente social.

En términos más precisos, la realización de proyectos de esta índole podría ser costeadada en parte por la comunidad en su conjunto, aunque su rentabilidad económica no fuera elevada. Se espera, sin embargo, que ellos generen un ingreso líquido que los justificaría como emprendimiento puramente económico, cuyo valor agregado se sumaría al ingreso nacional.

Para justificar el financiamiento de un proyecto su formulación debe incluir un breve análisis de los aspectos siguientes:

- 1) Ubicación del proyecto y su índole institucional;
- 2) Mercado actual del producto (conviene dar toda la información posible sobre niveles de demanda, oferta, precio y características de su comercialización; en la emergencia no se justifica dedicar esfuerzos a la proyección de estos antecedentes);
- 3) Métodos de cultivo y cosecha, en los que predominarán los que hacen uso intensivo de mano de obra;
- 4) Area cultivada, volumen de la producción prevista, y su especificación y rendimiento físico;
- 5) Obras complementarias o auxiliares que podrían necesitarse (camino local de acceso u otras);
- 6) Organización prevista del cultivo, la cosecha y la comercialización;
- 7) Calendario de los trabajos;
- 8) Análisis de los costos de producción, desglosados en gastos de capital, laborales, financieros, y otros;
- 9) Forma de financiamiento, indicando presupuesto y cuadro de fuente y usos de fondos que lleve al cálculo de rentabilidad;
- 10) Justificación económica del proyecto por sus efectos directos e indirectos.

Aunque estos antecedentes sólo podrán ser considerados estimaciones aproximadas, dada la situación de emergencia, su inclusión en el documento del proyecto es indispensable para la realización de programas de producción que necesitan obtener financiamiento externo.

En las provincias de El Oro (donde hay un proyecto esbozado por PREDESUR), de Guayas (donde la CEDEGE tiene estudios que también se encuadrarán en el programa), Los Ríos, Cañas, Manabí y Esmeraldas, hay terrenos aptos para proyectos del tipo considerado, que pueden ser identificados mediante levantamientos previos.

iv) Proyectos de rehabilitación de obras públicas dañadas. Bajo este título se comprende una amplia variedad de proyectos de urgencia e importancia variables. Las obras afectadas por las inundaciones son de diversa índole y por lo tanto presentan problemas diferentes:

- Entre ellas hay caminos de diferente clasificación, puentes, obras y sistemas de abastecimiento (de agua, de energía, de alimentos), instalaciones y servicios de salud, de educación y de saneamiento básico.
- Las obras afectadas son de diferentes dimensiones, pues van desde aquellas de tamaño pequeño hasta las que se pueden considerar grandes obras públicas en su categoría.
- Los daños causados por la inundación en estas obras son de efecto variado, han provocado desde la inutilización total para la prestación de servicios, hasta perjuicios de poca importancia fácilmente reparables.
- El estado de mantención de las obras y la eficiencia de los servicios por ellos prestados, antes de las inundaciones, eran asimismo muy variables.

Por todo lo expuesto, los proyectos de rehabilitación de las obras públicas dañadas, en general tienen dos formulaciones optativas:

1) Una cuyo objetivo es restaurar las condiciones existentes antes de la inundación y

2) Otra que busca alcanzar un nivel de servicio más elevado, reconstruyendo la obra con correcciones de diseño, o por lo menos tratando de restablecer las condiciones que presentaba cuando recién fue construida.

En cada uno de tales proyectos, por lo tanto, hay que optar previamente entre ambas formulaciones. Evidentemente, una y otra acarrearán costos diferentes y resultados distintos en cuanto a la calidad de la atención a las necesidades públicas pertinentes.

Aunque en los casos más urgentes hubo que quemar etapas y realizar obras de extrema emergencia, para proponer proyectos de esta categoría son necesarios los pasos siguientes:

- 1) Caracterización, investigación y evaluación de los daños.
- 2) Programación de los trabajos de demolición, reconstrucción, sustitución o reparación de elementos constructivos dañados.
- 3) Estimación de sus costos y exigencias en materiales, mano de obra, equipos y tiempo de trabajo.
- 4) Determinación de las condiciones específicas de trabajo que habrá que enfrentar, y del tipo de organización que se adoptará para la prestación de servicios por la obra pública durante su restauración (desvíos, variantes, etc.)
- 5) Presentación de calendario de gastos y de etapas de trabajo.

Todos los servicios públicos, organismos e instituciones a cargo de las obras dañadas deberían participar de los trabajos de definición de los respectivos proyectos y de rehabilitación.

v) Proyectos de limpieza y restauración de calles urbanas. Este tipo de proyectos, que deberá repetirse en ciudades o pueblos grandes que han sufrido inundaciones en el área urbana, y que actualmente albergan en ellos o en las proximidades, personas a las que las lluvias privaron de sus medios de trabajo, tendrá un planteamiento muy específico resultante de sus propias características.

Su objetivo principal es, en realidad, la generación de empleo provisional para mano de obra que deberá volver a sus faenas productivas normales tan pronto haya condiciones de trabajo en el agro; la restauración más rápida de las calles es un subproducto del proyecto.

La organización para realizar proyectos de este tipo debe reflejar tales condiciones especiales, actuando en forma flexible y con gran movilidad espacial. Se procurará remover con rapidez los depósitos sólidos decantados por las inundaciones y compuestos de arcilla y lodo, en su mayor parte, mezclados en proporción variable con arena y detritos orgánicos varios. En las calles pavimentadas con asfalto se descubrirán seguramente daños a la capa de rodaje causados por la permanencia del agua sobre ella, lo que exigirá servicios complementarios de mano de obra más especializada. En todos los casos, los elementos de drenaje- cuando los hay- tendrán que ser también restaurados, mediante la reconstrucción de alcantarillas o canaletas abiertas a lo largo de las veredas. Parte de los trabajos podrá ser ejecutada por mano de obra no calificada, y parte por albañiles y otros obreros capacitados.

Cada proyecto se formulará considerando la probable duración de los trabajos de emergencia, según su magnitud y las condiciones meteorológicas previsibles. A partir de estos dos datos se estimará el número de obreros necesarios, lo que determinará los tipos y cantidades de herramientas que se utilizarán. En aras de generar el mayor empleo de mano de obra posible, el uso de máquinas deberá restringirse a los vehículos de transporte, o sea, camiones y carritos de mano. Al programar el trabajo de ellos, respetando las prioridades a que se hace referencia más adelante, se deberá minimizar las distancias de transporte del material retirado de las calles, al cual se dará adecuada destinación según sus características como relleno, como material para erigir muros de protección, o simplemente como desecho.

En este último caso deberá ser desechado en locales previamente elegidos donde tengan mayor utilidad.

En las calles no pavimentadas deberá establecerse, al retirar los depósitos dejados por la inundación, una sección transversal curva con pendientes bien acentuadas y vértice en el eje de la calle, para asegurar un desague lateral más rápido hacia las canaletas longitudinales. El declive de éstas será también objeto de consideración, junto con la destinación final del agua que se escurrirá por ellas. Estos trabajos deberán ser definidos por los técnicos supervisores, de preferencia ingenieros, y transmitidos y fiscalizados por los capataces y maestros de obra en el terreno. Con esto, los servicios realizados resultarán en una mejora acentuada de las condiciones de drenaje urbano, que de otro modo no se obtendrían.

En cuanto a las prioridades de ejecución, el orden de realización de los trabajos en las áreas afectadas deberá respetar la secuencia siguiente:

- 1) Vías de acceso a la zona urbana de la ciudad o pueblo, desde el exterior;
- 2) Vías de acceso a hospitales y servicios de salud, escuelas y mercados públicos;
- 3) Vías de acceso a instalaciones de servicios de utilidad pública;
- 4) Vías de acceso a obras en ejecución de interés emergente;
- 5) Vías de acceso a conjuntos residenciales de gran densidad de población y a áreas de trabajo que emplean mucha mano de obra.

Podría establecerse un programa global de restauración de calles para cada provincia, y un proyecto para cada una de las ciudades o pueblos afectados. El documento del proyecto

contendrá indicaciones sobre la localización y el volumen de los servicios que se prestarán (extensión de las calles que se restaurarán, y estimación del volumen de los materiales que se moverían y la distancia de transporte de los mismos; el número y calificación de los obreros que serán empleados, estimando su sueldo en dinero o en especie, y otros gastos de mano de obra, incluidas dirección y supervisión; el número y especificación de las herramientas y vehículos necesarios; el presupuesto global del trabajo y las fuentes de su financiamiento, y la programación prevista para los servicios. Todo esto se refiere, por supuesto, a los servicios que habría que organizar y financiar en forma más sistemática para completar aquellos de extrema urgencia ya realizados. Trabajos de este tipo se prevén, entre otros lugares, en ciudades como Babahoyo, Daule, Vinces, Manta, y en cierto número de pueblos, y en barrios de otras ciudades, como Guayaquil y Manta. La lista debe incluir a todos aquellos conglomerados que han sufrido inundaciones prolongadas.

vi) Proyectos de recuperación de edificaciones de uso público, dañadas por la inundación. Los daños causados a edificios públicos presentan también una variedad extrema de situaciones diferentes. Estas diferencias resultan en primer lugar de las distintas ubicaciones topográficas en relación con la caída de lluvias y con los cursos de agua, y de las diversas condiciones de drenaje, ya sea naturales o derivadas de obras diseñadas sobre la base de criterios hidrológicos dudosos. En segundo lugar, la naturaleza y extensión de los daños causados dependen del tipo y de la calidad de la construcción afectada por las aguas, y de su estado de mantención en el momento de las lluvias. Por último, algunos daños afectan a las instalaciones y servicios complementarios, como caminos de acceso, obras de saneamiento y otros. Se hace necesario pues llegar a un inventario detallado de los edificios dañados, indicando la naturaleza y extensión de los daños, así como el tipo de servicio de reparación que procede realizar. Nuevamente se plantea aquí la alternativa de restaurar los edificios para dejarlos en las condiciones existentes antes de la inundación, o rehabilitarlos para restituir las condiciones que tuvieron al ser construidos. Una vez conocido el inventario y estimados los gastos, sería conveniente programar las obras agrupándolas según sus proximidades geográficas, para ponerlas bajo la misma administración y dirección técnica. El aprovechamiento de los trabajos de restauración para mejorar el diseño primitivo es probablemente más factible en los edificios que en el caso de puentes y otras obras.

vii) Proyectos de reconstrucción o reubicación de viviendas rurales y urbanas. La restauración de las viviendas dañadas sin cambio de localización es evidentemente más sencilla, y puede llevarse a cabo mediante la organización de programas de ayuda propia, mutua o colectiva, que permitirán emplear en este servicio a la gente afectada y hacer participar en la rehabilitación de su propia casa a los miembros de las familias damnificadas. Se tratará de hacer inventario de las casas de este tipo, estimando la naturaleza y cantidad de los materiales

que deberán proporcionarse para las reparaciones, y asimismo la obra de mano necesaria, calificada o no. Previamente habrá que formular normas adecuadas para regular la distribución de los materiales y de la mano de obra en el tiempo y en el espacio, según el programa trazado para el conjunto de reparaciones de este tipo. Será necesario sondear las aspiraciones de cada familia en términos de restauración de viviendas, y quizás venga a ser necesario un programa paralelo para proveer enseres domésticos perdidos en virtud de la inundación.

En esta programación será indispensable la ayuda de asistentes sociales.

El caso de las viviendas que evidentemente no deben ser reconstruidas in loco plantea cuestiones más complejas. Es de esperarse que sea necesario realizar un trabajo de convencimiento de las familiar para que acepten cambiar la ubicación de sus viviendas. El problema de elegir criteriosamente los nuevos sitios donde ubicar las habitaciones desplazadas es en realidad extremadamente complejo. En su solución sería conveniente ponderar con claridad las cuestiones referentes a los servicios a la vivienda y a la familia; no puede pensarse en ofrecer en este aspecto y en el ambiente residencial condiciones menos ventajosas que las ofrecidas por la ubicación desechada. También es preciso considerar las oportunidades de empleo y remuneración en aquellos casos en que el desplazamiento haya que proponerlo a distancias de consideración. Aunque sea difícil armonizar por completo todos los intereses involucrados, la concordancia de la familia deberá ser buscada siempre en lo posible.

Habrá que formular una política general para la elección y obtención de los terrenos destinados a las nuevas localizaciones, ojalá dotados de servicios como los de acceso y saneamiento, y en un ambiente adecuado. Las situaciones serán diferentes según se trate de vivienda urbana o rural, por lo que en dicha política se tomará necesariamente en cuenta este hecho, distinguiendo entre las normas de acción para uno y otro caso. También en este caso los proyectos deberán agruparse en conjuntos de viviendas, aunque no sean éstas siempre vecinas, para fines de organizar la labor de construcción, y su administración. Reunidos en programas por criterios geográficos u otros criterios válidos, en lo posible los proyectos deberán ser tipificados y modulados para obtener economía en su ejecución, respetando, sin embargo, el carácter de la arquitectura que espontáneamente se haya adoptado como característica de la región.

viii) Proyectos de restauración de edificios industriales y de sus instalaciones y servicios complementarios. Las empresas industriales afectadas en sus edificaciones, instalaciones o servicios complementarios por las inundaciones tienen ya seguramente trazados sus planes y proyectos de rehabilitación de estos elementos, sobre todo en los casos en que

los daños sufridos han perjudicado considerablemente la producción normal.

No parece viable ni conveniente que el poder público intervenga en la realización material de estos planes de restauración, salvo en los casos en que las obras programadas por las empresas interfieran con la buena solución de los problemas de interés público creados o agravados por las inundaciones. Lo que sí es factible es examinar estos proyectos en cada caso, y obtener quizás para ellos financiamiento en condiciones adecuadas con miras a que las condiciones anormales de las plantas industriales afectadas no acarreen desempleo, costos de producción más altos que se reflejarán en los precios, u otros perjuicios económicos a la colectividad. Para organizar y controlar este financiamiento, elegir sus fuentes, y determinar las condiciones de su obtención, conviene tener también en esta área un inventario de los daños que se repararán mediante obras de reposición, restauración o reconstrucción que las empresas realizarán individualmente. El inventario especificaría los trabajos por realizar y estimaría sus costos; una programación adecuada se basaría en los antecedentes aportados por este inventario para establecer un calendario de desembolso de los recursos obtenidos. Parece razonable imaginar que una parte del financiamiento de estos trabajos podría ser hecho a través de préstamos de los fondos nacionales, que normalmente dan asistencia crediticia a la industria ecuatoriana, toda vez que su carácter de emergencia no les quita la naturaleza esencial de inversiones para mejorar las condiciones de producción de la industria.

b) Proyectos a mediano y largo plazo

Este tipo de proyectos responde a la consideración de que no es racional que el país siga sufriendo periódicamente daños tan considerables a su economía y al bienestar de su población, en toda una región como la costa ecuatoriana, con áreas densamente ocupadas y con actividades intensivas tanto rurales como urbanas. Esta consideración se refuerza porque se verifica, a grandes rasgos y en primera aproximación, que la causa aparente de estos daños -la hidrología de la región costera-, ofrece posibilidades globales de resolver o aminorar los problemas que presenta en ciertas áreas, de los cuales resultan las calamidades periódicas. Además, los expertos que conocen la región y que han examinado los datos meteorológicos y otros que permiten analizar los fenómenos producidos, tienen la impresión generalizada de que el balance hídrico global de la zona es positivo, y que permite asegurar a toda la costa ecuatoriana una provisión constante de agua para los usos corrientes y normales de sus poblaciones y sus actividades económicas. Aun a primera vista, la topografía característica de la región -que contribuye a la extensión y gravedad de las inundaciones actuales- probablemente hará que la magnitud física y financiera de las obras hidráulicas para el trasvase de agua de una a otra cuenca y aquéllas de contención

controlada de los excedentes líquidos localizados y temporarios (como por ejemplo los embalses de compensación) no sean de tamaño excesivo ni se hayan fuera del alcance económico del país a un plazo razonable.

Esta opinión generalizada en la ingeniería nacional necesita evidentemente una comprobación -ya obtenida para algunas áreas específicas- en términos técnicos detallados y objetivamente establecidos a base de observación y de mensuraciones diversas. Independientemente de esto, sin embargo, es posible plantear un punto de vista fundamental: la amplitud del problema hidrológico de la costa, su complejidad, y la naturaleza secuencial con que se presentan las cuestiones hidráulicas a lo largo de cada una de las cuencas en que se divide la región, hacen necesario que el conjunto de proyectos que se conciben para contener las inundaciones y dar adecuada utilización técnica y económica al ciclo hidrológico del área, se enmarque en el conocimiento correcto, sistemático y completo de cada cuenca en términos topográficos, hidrológicos, demográficos, socioeconómicos políticos y culturales. Más aún, es imprescindible que se dé absoluta prioridad a este conocimiento previo y a su traducción en un Plan Maestro de Aprovechamiento Hídrico como base preliminar de un Plan de Ordenamiento Territorial de la Región, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo.

La prioridad de estos estudios ser objeto de una decisión política fundamental, ya que el país ha sufrido demasiados perjuicios por un fenómeno natural que a todas luces, puede ser controlado, evitándose daños periódicos y elevadísimos a la economía nacional.

Esta prioridad implica un condicionamiento lógico, apoyado en medidas institucionales, de la concepción de todos los demás proyectos por realizar en el área -sean de infraestructura física y social, sean de unidades o sistemas de producción directa de bienes y servicios- a las conclusiones y proposiciones de planificación física contenidas en los dos mencionados documentos. La ubicación de los asentamientos humanos y de las actividades productivas, y su infraestructura en la región, no puede seguirse haciendo con la pura visión local de los problemas. Tampoco puede descuidarse la repercusión que tienen en la hidrología regional las localizaciones y dimensiones equivocadas de construcciones que afectan el escurrimiento natural del agua determinado por la topografía, la estructura de los suelos y la meteorología en general. Estos aspectos han agravado los daños causados por las inundaciones resultantes de la concentración anual de lluvias en períodos muy cortos de tiempo, y por la falta de pendientes satisfactorias en casi toda la costa del país.

Algunas cuencas, como la del Guayas, por ejemplo, han sido ya objeto de estudios, y asimismo, al proyectarse obras hidráulicas importantes, se ha obtenido y analizado información esencial sobre otras cuencas; pero hace falta reunir y conciliar todos estos estudios, y complementarlos para lograr una visión

global, sistemática y profunda del problema hidrológico general de la costa. En el caso del Guayas, estudios recientes de la CEDEGE con la colaboración del ILPES llevaron a la formulación de un Plan Regional de Desarrollo de la Cuenca y de la península de Santa Elena, con un diagnóstico integrado y proposiciones de proyectos importantes. Es necesario que en las demás cuencas de la región se realicen estudios y proposiciones de este tipo para lo cual el trabajo mencionado podría servir de modelo adaptable a cada caso; al mismo tiempo, el conjunto de estos estudios deberá ser analizado globalmente, con miras a una visión integrada de los problemas hidrológicos de la costa y del equilibrio ecológico regional. Este último deberá ser respetado en las decisiones de planificación física, que implican localizar, dimensionar y equipar funcionalmente los asentamientos humanos y las actividades socioeconómicas sin perder de vista el contexto cultural. El punto de partida, por las limitantes que impone a las soluciones de los demás problemas, es el conocimiento de la realidad y de los medios de control de los fenómenos hidrológicos del área, no solo debido a las consecuencias desastrosas de la falta de este control, sino porque el agua es obviamente un elemento vital para el desarrollo de las regiones.

El informe, tomando en cuenta los programas en ejecución o proyectados para la zona afectada, trata de dos categorías de proyectos: los de emergencia, en gran parte ya emprendidos por distintas autoridades del área, y los proyectos de preinversión y de inversión volcados a abordar en términos globales y definitivos el conjunto de causas de los fenómenos observados. Tanto los efectos de las inundaciones estacionales, como las ocurrencias periódicas de niveles más elevados de perjuicios a la economía regional, por la conjunción de ciertos factores, contribuyen acumulativamente a magnificar las consecuencias de los fenómenos hidrológicos en la costa ecuatoriana.

Resulta evidente a simple vista, que la población del área convive con las inundaciones periódicas y para ellas se ha ido preparando paulatinamente. Así lo confirma la propia arquitectura predominante de las casas -montadas en forma de palafitos, con frecuencia sobre pilotes sorprendentemente altos- que asocian así protección contra las inundaciones a la defensa contra las culebras y otros animales agresivos.

Se podría decir también que una generalizada actitud de descuido ante los problemas elementales de drenaje local da testimonio de cierto conformismo con el fenómeno de la inundación, y más bien refuerza sus causas generales. Esto se verifica en la construcción de caminos, de aguadas y de otras pequeñas obras, cuyos aspectos hidráulicos son casi sistemáticamente olvidados. De hecho la región presenta, como se ha dicho ya, una configuración topográfica en que predominan declives muy poco acentuados. Cuenta aun, según datos recogidos, con una capa de subsuelo impermeable poco profunda -de lo que resultan capas acuíferas freáticas muy superficiales- que probablemente sufren acentuadas subpresiones. Como estas capas de subsuelo están relativamente próximas a los terrenos

montañosos de la Cordillera, bajo los cuales seguramente se doblan acompañando la elevación de la superficie, aumentan con ello la subpresión del agua en la llanura.

A todo este cuadro geotopográfico se suma que la repartición anual de la precipitación en la Costa se caracteriza frecuentemente por una extraordinaria concentración en períodos extremadamente cortos de ciertos años, con los efectos desastrosos recién observados y repetidos.

La coincidencia de mareas altas excepcionales agrava aún más, como se ha dicho en el informe, las consecuencias del cuadro hidrológico descrito, así aconteció a fines de 1982 y principio de 1983, cuando en cada una de las cuencas afectadas, las inundaciones ocurrieron con intensidad más elevada de lo común.

Los proyectos más importantes de mediano y largo plazo serán aquellos destinados precisamente a atenuar y evitar en el futuro el desborde de los ríos y las inundaciones mediante obras públicas, de carácter local o general, capaces de ordenar el escurrimiento hídrico, manteniéndolo en cauces adecuados y utilizando al máximo su potencial en la producción de energía eléctrica, en el abastecimiento de agua potable e industrial, o en el riego, siempre cuidando de dar al área un drenaje racional en términos de la localidad y de la región.

Se evitarán así los efectos desastrosos de inundaciones que resultan, con toda evidencia, no sólo del trasvase de ríos sino también de la falta de escurrimiento de aguas de lluvia, posiblemente agravada por la subpresión de la capa freática. Esta impide la infiltración normal, dejando la evaporación como mecanismo, el que promueve la bajada de las aguas acumuladas sobre áreas de habitación y terrenos de cultivo.

Este análisis sumario de aspectos hidráulicos deberá ser completado lo más pronto posible por mensuras de los parámetros de los hechos mencionados, para que se conozcan, cuantificadas y en detalle, las características del comportamiento del agua sobre cada área, una vez medidos los fenómenos de escorrentía, infiltración, evapotranspiración, etc., y los caudales sean verificados en los cursos de agua de las cuencas de la región. Sin este cuadro técnico global de la situación, será muy difícil evitar que obras locales, concebidas para dar solución a problemas también locales, vengán a agravar situaciones aguas abajo, y quizás a hacer imposible una solución amplia y racional de los problemas de inundación de la región en su conjunto, para la cual es indispensable el dominio del agua en cada una de sus cuencas y ríos principales.

Ese estudio que debiera constituir un proyecto de largo plazo, básico para todos los otros, deberá realizarse paralelamente a un análisis de todas las diversas necesidades de agua de la población de la Costa -abastecimiento potable, usos industriales, riego de cultivos y otros- para llegar a un balance hídrico confiable. Este último es un elemento indispensable

para cualquier esfuerzo de planificación socio-económica del desarrollo regional, que tanto interesa al progreso del país.

Sería ocioso subrayar que todo esto se debe hacer con una perspectiva dinámica y orgánica de las futuras necesidades de la zona y del país en la cual se armonicen las visiones a corto, mediano y largo plazo de las cuestiones analizadas.

El país no se puede dar el lujo de perder periódicamente una parte considerable de su producción agropecuaria y pesquera destruida por inundaciones, ni de que su población sea sometida a riesgos imprevisibles de muerte violenta, enfermedades epidémicas y graves perjuicios económicos, con graves secuelas sociales, económicas y políticas. Es necesario (y hay ya un esfuerzo nada despreciable en este sentido) planificar una acción convergente de ámbito nacional para llevar a cabo un programa de acción, de organización y de construcción de obras públicas para la costa ecuatoriana, con el objetivo central de establecer un control efectivo sobre el ciclo hidrológico característico de la región. Este objetivo se traduce en conseguir que las aguas que caen, se escurren, se infiltran, evaporan o se depositan en la superficie, sobre la tierra o el mar, en el área en cuestión, sean puestas al servicio del hombre que vive en ella y no sigan constituyendo una amenaza cíclica permanente a la vida y al progreso humano.

La necesidad de que el problema de las inundaciones en la costa ecuatoriana sea enfocado dentro de un marco general que tenga como unidades de planificación cada una de las cuencas principales de la región, se confirma por las siguientes consideraciones:

- 1) El fenómeno es sumamente complejo.
 - a) Depende de un número considerable de variables que abarcan distintos campos del conocimiento (mecánica de los fluidos y de los suelos, climatología, sociología, economía, edafología, ecología) y de técnicas de ingeniería (hidráulica, de abastecimiento, de salud pública, industrial, de transportes, agronómica, urbanística).
 - b) Las variables políticas, sociales, económicas y técnicas involucradas tienen una inevitable interrelación que plantea la conveniencia de montar un modelo matemático para la simulación de su comportamiento y consecuencias.
- 2) Los proyectos hidráulicos sirven propósitos múltiples.
 - a) Control del flujo y prevención de inundaciones;
 - b) Abastecimiento de agua potable, industrial y de riego;
 - c) Navegación interna;
 - d) Piscicultura y pesca;
 - e) Esparcimiento y paisajismo.