

### INTRODUCCION

#### I. ANTECEDENTES

Los desastres originan efectos negativos sobre las condiciones de vida de la población, el desempeño económico de los países o regiones afectadas, y sobre el acervo y los servicios ambientales, con consecuencias que van más allá del corto plazo y, en ocasiones, produciendo cambios irreversibles en las estructuras económicas y sociales y el medio ambiente. En el caso de los países industrializados, los desastres originan daños muy elevados sobre el extenso stock de capital acumulado, mientras que las pérdidas de vidas humanas son limitadas gracias, entre otros factores, a la disponibilidad de sistemas eficaces de alerta temprana y evacuación, así como a una mejor planificación del desarrollo urbano y a la aplicación de estándares y códigos de construcción más estrictos. En los países en desarrollo, en cambio, el número de muertes es usualmente elevado debido a su mayor vulnerabilidad, uno de cuyos componentes es la ausencia o inadecuación de sistemas de pronóstico y evacuación; y si bien las pérdidas de capital pueden ser menores en términos absolutos en comparación con las de los países desarrollados, su peso relativo y su impacto global suele ser muy significativo, llegando a afectar su sustentabilidad.<sup>1</sup>

Los desastres pueden ser de origen natural o antrópico, pero sus consecuencias resultan de una combinación de ambos procesos, es decir de la interacción del ser humano con la naturaleza y sus ciclos o sistemas. La ocurrencia de desastres no solo es muy frecuente en todo el mundo, sino que parecería que su incidencia e intensidad se ha venido incrementando en años recientes. Originan la pérdida de numerosas vidas, afectan de forma directa o indirecta (primaria o secundaria) a segmentos importantes de la población, y dejan como saldo daños de significación sobre el ambiente y perjuicios económicos y sociales de magnitud.

Las estimaciones realizadas directamente por la CEPAL señalan que en las últimas tres décadas más de 150 millones de personas han sido afectadas por los desastres en la región de América Latina y el Caribe, y que en el mismo período se habría producido la muerte de más de 108,000 personas y más de 12 millones de damnificados directos a causa de tales desastres. Por otra parte, el monto total de los daños acumulados— sin que la estimación haya sido exhaustiva para toda la región — ascendería a más de 50,000 millones de dólares de 1998, concentrándose en los países de menor tamaño y desarrollo relativo, particularmente en el área andina, Centroamérica y el Caribe.<sup>2</sup> El gráfico 1 ilustra los efectos de los desastres evaluados en el cuatrienio 1998-2001.

Las estadísticas mundiales muestran que los desastres causan daños socialmente más significativos y en ocasiones irreversibles en los países en desarrollo, concentrándose y afectando de manera más lesiva a los grupos de población más pobres y vulnerables. En

---

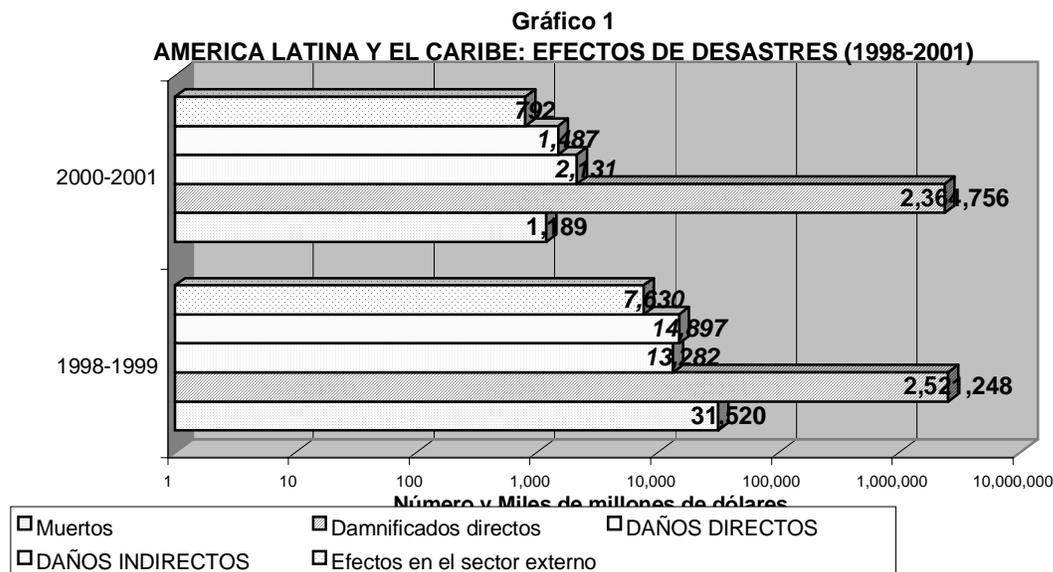
<sup>1</sup> Jovel, Roberto, *Los desastres naturales y su incidencia económico-social*, en *Revista de la CEPAL*, número 38, Santiago de Chile, 1989.

<sup>2</sup> Al respecto, véase por ejemplo, CEPAL y BID, *Un tema de desarrollo: La reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres*, México y Washington, 2000.

## INTRODUCCIÓN

el mundo desarrollado, en contraposición, gracias a la disponibilidad de recursos y tecnología, a lo largo de los años se ha logrado un creciente y significativo grado de protección contra desastres con la introducción de medidas efectivas de prevención, mitigación y planificación, junto con sistemas de reducción de vulnerabilidad. Sin embargo, incluso en estos países los daños se han incrementado significativamente como resultado de la mayor densidad y valor de las actividades desarrolladas por la sociedad.

En el caso de América Latina y el Caribe se han logrado algunos progresos en el campo de la planificación, prevención y mitigación, aunque amplios segmentos de la población todavía viven en condiciones altamente precarias y de vulnerabilidad. En este sentido, se debe tener en cuenta que la mayoría de los países de la región están localizados en áreas propensas a la ocurrencia de fenómenos naturales tanto de origen hidrometeorológico como geológico. Por ello la conocida secuela de pérdidas de vidas humanas, daño significativo a la infraestructura física y social, peor desempeño económico y deterioro ambiental en la región.



Los desastres pueden causar muchos efectos no deseados: daños sobre la infraestructura económica y social, alteraciones ambientales, cambios en las prioridades de desarrollo – relegando incluso proyectos que pretenden resolver carencias de larga data para poder reponer los acervos perdidos–, desequilibrios fiscales y del sector externo, incremento de precios, y modificaciones en la estructura demográfica. Sin embargo, el impacto más comprometedor es, sin duda, el deterioro de las condiciones de vida de la población, especialmente en el caso de los grupos de población más pobres y vulnerables, como se mencionó anteriormente. Además, con frecuencia creciente los desastres no solo afectan a la comunidad o país donde ocurre el desastre, sino que también tienen consecuencias en países vecinos o más distantes, tanto a través de movimientos migratorios inesperados, transmisión de enfermedades, reducción de intercambios comerciales, así como a través de alteraciones ambientales que se extienden más allá de las fronteras de los países.

## INTRODUCCIÓN

---

Para reducir los efectos de largo plazo de los desastres, son necesarias acciones por parte de los países afectados en dos frentes paralelos. En primer lugar, en la asignación de recursos antes de que ocurra un evento desastroso, destinados a la prevención y mitigación del impacto previsible como parte integral de su estrategia de desarrollo económico y social, considerándolo como una inversión de alto retorno – en términos económicos, sociales y políticos – indispensable para asegurar el crecimiento en el largo plazo. En segundo lugar, una vez ocurrido un desastre para asegurar que las inversiones que se realicen en la reconstrucción sean llevadas a la práctica con la perspectiva de reducción de vulnerabilidad para asegurar un desarrollo sostenible.

Cuando se produce un desastre, los requerimientos para satisfacer las necesidades humanitarias durante la fase de emergencia son normalmente estimados por los entes nacionales de emergencia, con apoyo del Sistema de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales públicas y privadas. Actualmente es una práctica habitual que la comunidad o país afectado emprendan las acciones más esenciales para satisfacer las necesidades humanitarias que surgen de la emergencia. Además, países amigos y organizaciones internacionales –tanto directamente como a través de organizaciones no gubernamentales- rápidamente proporcionan asistencia adicional. Tanto agentes privados como públicos toman parte en este esfuerzo, junto con muchas organizaciones no gubernamentales o de asistencia social locales, regionales e internacionales.

La reconstrucción de los activos destruidos o dañados, sin embargo, normalmente requiere recursos más allá de los disponibles durante la fase de emergencia o asistencia humanitaria o de aquellos al alcance de los países afectados. Como resultado, en muchos casos, la reconstrucción se lleva a cabo sin reducción de vulnerabilidad. Dicho de una manera directa, la vulnerabilidad se reconstruye en vez de ser reducida.

Para evitar lo anterior, inmediatamente después que la fase de emergencia se ha superado, se debe llevar a cabo una evaluación de los efectos directos e indirectos del evento, así como de sus consecuencias en el bienestar social y en el desempeño económico del país o región afectada. Esta evaluación no debe ser extremadamente precisa en términos de cuantificación pero debe ser lo más completa posible en el sentido de abarcar el rango de efectos y sus implicaciones cruzadas entre los diferentes sectores económicos y sociales, infraestructura física y acervos ambientales. Con esas estimaciones será posible determinar el monto de las necesidades de reconstrucción, una tarea urgente ya que los afectados no pueden esperar durante mucho tiempo bajo las condiciones prevalecientes después de la ocurrencia del desastre. Sin ese ejercicio no es posible identificar y llevar a cabo los programas y proyectos de reconstrucción, muchos de los cuales demandarán de la cooperación técnica y financiera internacional. Los programas y proyectos de reconstrucción deben ser diseñados dentro de una estrategia de mitigación y prevención como parte del proceso de desarrollo, para asegurar la reducción de la vulnerabilidad después del desastre.

Para ese propósito, un conjunto de herramientas de diagnóstico debe estar disponible para medir el tipo y monto de los y de las pérdidas causadas por cada tipo de desastre. En tal

## INTRODUCCIÓN

---

sentido, hay una limitada disponibilidad de metodologías para la medición de los efectos sociales, económicos y ambientales de los desastres.

Con base en el trabajo realizado a partir de los años setenta en la evaluación de los principales desastres acaecidos en América Latina y el Caribe, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) desarrolló una metodología para la evaluación de daños y pérdidas causadas por desastres<sup>3</sup>, que se basó en el desarrollo y ampliación de los conceptos presentados una década atrás por parte de la UNDRO.<sup>4</sup>

La metodología publicada en aquel momento por la CEPAL permitió determinar los efectos de los desastres de origen natural – y fue también aplicable a aquellos de origen antrópico, como fue el caso de ciertos conflictos armados en Centroamérica. En el manual de CEPAL los efectos de los desastres son evaluados tanto al nivel sectorial como global, permitiendo medir la capacidad del país o región afectada para acometer la reconstrucción, y determinar los requerimientos de cooperación internacional para ella. Todo ello, dentro de la situación usual de insuficiente información cuantitativa confiable que prevalece en la región latinoamericana y caribeña y cuya disponibilidad es aún más limitada tras un evento desastroso. No obstante, el manual publicado en aquella ocasión no permitía estimar los daños sobre ciertos sectores económicos y sociales, el medio ambiente y grupos específicos de población.

Por esa razón, y aprovechando la experiencia adicional adquirida en la evaluación de numerosos casos de desastre en la década pasada, así como el desarrollo de nuevos y complementarios conceptos, la CEPAL presenta ahora una versión revisada y ampliada del manual. Este nuevo manual se ha beneficiado no solamente de la mencionada experiencia adicional sino también del concurso y aportaciones de distinguidos expertos y consultores tanto latinoamericanos y caribeños como de otras regiones del mundo, y es el resultado del análisis conceptual de múltiples y variados casos de desastre que se han presentado en la región a lo largo de tres décadas.

En este nuevo manual se revisa y se refina la metodología para la evaluación de daños en varios sectores que ya aparecían en la primera versión publicada en 1991. Además, incorpora nuevos y significativos desarrollos. En este sentido, de particular relevancia es la inclusión de temas que cruzan todos los sectores, como el medio ambiente, empleo e ingreso, y los efectos diferenciales en las mujeres, cuya acción es esencial durante la reconstrucción así como en la mitigación de futuros impactos de desastres. Asimismo se propone el uso de los instrumentos nuevos disponibles para este tipo de análisis a partir de información electrónica en bases de datos accesibles por Internet, el uso de sensores remotos y la sistematización de información georeferenciada. Por otro lado se apuntan algunas de las dificultades analíticas asociadas al rezago en la compilación de información suficientemente desagregada –por ejemplo por sexo, por grupos de ingreso o por zonas geográficas o políticas al interior de un país—o la inexistencia de “líneas de

---

<sup>3</sup> CEPAL, *Manual para la estimación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales*, Santiago de Chile, 1991.

<sup>4</sup> UNDRO, *Prevención y mitigación de desastres: Compendio de los conocimientos actuales, Volumen 7, Aspectos económicos*, Naciones Unidas, Nueva York, 1979.

## INTRODUCCIÓN

---

base” que definan las situaciones “normales” o existentes antes de un desastre –por ejemplo diagnósticos de situación ambiental, indicadores de desarrollo humano y del tejido social.

## II. CONTENIDO

Esta nueva versión del manual de CEPAL describe la metodología para realizar la evaluación de los efectos económicos, sociales y ambientales de los desastres, clasificándolos en daños directos e indirectos y en efectos macroeconómicos y globales. El manual no se ocupa de describir el origen de los desastres ni las acciones emprendidas durante la fase de la emergencia o asistencia humanitaria, por cuanto ello cae dentro de la esfera de acción de otros organismos y entidades. Se considera esta segunda versión como un avance en esfuerzo no acabado, que continuará enriqueciéndose con la experiencia y los aportes de los usuarios del propio manual al aplicarlo a situaciones concretas, siempre cambiantes y novedosas.

El manual se enfoca a los aspectos conceptuales y metodológicos para la medición o estimación de los daños originados por el desastre tanto sobre los acervos de capital como sobre los flujos de producción de bienes y servicios, así como sobre los efectos temporales que pueden generarse sobre las principales variables macroeconómicas. Incluye en esta ocasión tanto los daños y efectos sobre las condiciones de vida, el desempeño de las economías, y el medio ambiente.

El manual es una herramienta que ayuda a los interesados en la identificación y cuantificación de los daños de un desastre, mediante una metodología uniforme y coherente ya probada a lo largo de tres décadas de aplicación. También permite disponer de los elementos necesarios para identificar aquellos sectores sociales, económicos y ambientales, lo mismo que regiones geográficas que han resultado más afectados y que requieren por lo tanto de atención prioritaria dentro de la reconstrucción. El grado de desagregación de los daños que se pueda alcanzar aplicando el manual dependerá sin embargo de la disponibilidad de información cuantitativa que exista en el país o región afectados. La metodología presentada permite evaluar los daños ocasionados por todo tipo de desastre, sean éstos de origen natural o antrópico, intempestivos o de largo período de gestación. La aplicación de la metodología facilita además la determinación de si se dispone localmente de la capacidad suficiente para enfrentar las tareas de la reconstrucción con solamente recursos propios o si, por el contrario, se requerirá del concurso de la cooperación internacional.

Si bien este manual provee la metodología para evaluar diferentes tipos de situación, no se pretende que sea exhaustiva. Se espera, sin embargo, que los conceptos y ejemplos provistos, permitan al analista disponer de las herramientas básicas para examinar casos no necesariamente explicitados.

## INTRODUCCIÓN

---

El manual contiene cinco secciones. La primera se refiere a los aspectos conceptuales y metodológicos generales para las evaluaciones. La segunda sección describe los métodos para la estimación de los daños y pérdidas de los sectores sociales, con capítulos separados de vivienda y asentamientos humanos, educación y cultura, y salud. La tercera sección se concentra en la infraestructura de servicios, incluyendo capítulos de transporte y comunicaciones, energía, agua y saneamiento. La cuarta sección cubre los daños y pérdidas de sectores productivos con capítulos separados sobre el sector agropecuario y pesca, industria, comercio y turismo. La quinta sección trata de los efectos globales, transversales a distintos sectores y macroeconómicos, con capítulos separados sobre daños ambientales, efecto diferencial de los desastres en las mujeres, empleo e ingreso, una recapitulación de los daños que proporciona un procedimiento para la agregación de los daños directos e indirectos totales y para la medición de los efectos sobre los principales agregados macroeconómicos.

La recapitulación de los daños es de especial relevancia ya que, al expresar el daño total en comparación con el tamaño de la economía u otras variables generales, permite dimensionar la magnitud del desastre y sus impactos globales. El análisis para medir los efectos del desastre sobre el posible comportamiento de las principales variables o indicadores macroeconómicos se refiere a un período de tiempo en el futuro que varía entre uno y dos años posteriores al evento, pero que puede ampliarse – dependiendo de la magnitud del daño – hasta cinco años.

Además de marco conceptual descrito en cada capítulo, también se incluyen, como anexos a cada sector, ejemplos prácticos de casos reales analizados por la Secretaría de la CEPAL. Se ha buscado en la medida de lo posible que los ejemplos reflejen tanto la variedad de eventos que se han evaluado (climáticos, geológicos, de corta duración y de desarrollo lento, susceptibles de alerta temprana y prevención o súbitos) como la diversa composición de los daños y el peso relativo del mismo, asimismo tratando de reflejar las experiencias en países geográficamente diversos, y en condiciones especiales de vulnerabilidad como las que se encuentran en los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID). Asimismo se abordan eventos recurrentes o estacionales y fenómenos con ciclos de ocurrencia más largos o menos previsibles.

El manual se presenta en un formato de más fácil manejo para los(las) especialistas involucrados en la evaluación de sectores específicos, ya que estará disponible de forma separada cada sector acompañado por los aspectos conceptuales. El manual también estará disponible en forma electrónica mediante un CD-ROM, que adicionalmente incluye ejemplos de evaluaciones de casos llevados cabo recientemente usando la metodología revisada y también en la página web de la CEPAL. Se confía que esta segunda versión será no solamente más completa sino más “amigable” para el usuario.

Se espera que los lectores y usuarios del mismo aporten su experiencia para enriquecerlo y mejorarlo en futuras ediciones. Se propone asimismo usarlo como herramienta de capacitación e instrumento de difusión en procesos de educación sobre el riesgo y para la promoción de una mayor cultura de la prevención.

### **III. EL MOMENTO MAS ADECUADO PARA LLEVAR A CABO LA EVALUACION**

No puede definirse ni generalizarse de antemano la oportunidad para la realización de la evaluación usando la presente metodología, pues ello dependerá de cada caso en particular en función del tipo de fenómeno que origina el desastre, su magnitud y su alcance geográfico. En general, la experiencia indica que no conviene iniciar la evaluación sino hasta que ya esté bien avanzada la fase de atención de emergencia, tanto para no interferir con las actividades de rescate y salvamento como para asegurar la disponibilidad de suficiente información cuantitativa sobre los daños y efectos – directos, indirectos y macroeconómicos. Dado que se requiere en cada caso del concurso del personal sustantivo nacional y de las zonas afectadas como contraparte del equipo evaluador, deberá fijarse el momento de iniciar la evaluación cuando tales contrapartes ya no estén involucradas en las labores de socorro y ayuda humanitaria o, como suele ocurrir, en condición de damnificadas ellas o sus familias.

Ello no obstante, no debe demorarse excesivamente el inicio de la evaluación porque sus resultados han de ser oportunos para concitar el apoyo interno y externo para las labores de la reconstrucción. A este respecto, ha de tenerse en cuenta que la atención de la comunidad internacional puede redirigirse hacia otros eventos desastrosos que puedan ocurrir en otra parte del mundo con posterioridad al desastre en referencia, restando así posibilidades de cooperación para la reconstrucción en el evento bajo análisis.

Tampoco es factible definir de antemano el ordenamiento y la secuencia del tratamiento de los temas por abordar en cada una de las evaluaciones, por cuanto ello depende del tipo y magnitud del evento de que se trate. En términos generales, sin embargo, el análisis usualmente se inicia con una apreciación acerca de la magnitud de la población que ha sido impactada por el desastre, definiendo los diversos grados de afectación, procurando visualizar el impacto diferencial entre hombres y mujeres y sus aportes en la emergencia y en los procesos de rehabilitación y reconstrucción. A continuación se identifican y analizan los daños y efectos sufridos por los sectores sociales de vivienda y asentamientos humanos, educación y cultura, y salud, destacando la situación de los grupos más vulnerables. Enseguida se abordan los sectores económicos – agropecuario y pesca, industria y comercio – y los servicios y la infraestructura. El análisis de los efectos del desastre sobre el patrimonio y los servicios ambientales puede ser emprendido de manera concurrente.

El desglose y la profundidad con que se realiza el análisis – como puede observarse en los más recientes documentos elaborados por la Secretaría de la CEPAL – depende del tipo de fenómeno involucrado y de la disponibilidad de información para estimar los daños y pérdidas. Así, en algunos casos resulta factible abordar pormenorizadamente los daños y efectos hasta el nivel de grupos vulnerables, municipalidades y comunidades locales afectadas dentro de un país.

### IV. RECONOCIMIENTOS

El gobierno de Italia –que ya había hecho posible la primera versión publicada en 1991– proporcionó apoyo financiero para esta segunda versión del manual. Del gobierno de los Países Bajos también se recibió apoyo adicional, canalizado a través de su programa de cooperación técnica con la CEPAL.

Adicionalmente se dispuso de la cooperación técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) para la preparación de los capítulos sobre salud y el de agua y saneamiento, así como de la Secretaría Técnica de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), orientada especialmente a los temas de su competencia.

El Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se mantuvieron cercanos al desarrollo de la versión revisada del manual, participando en las reuniones de revisión de su avance y proveyendo comentarios valiosos en diversos casos.

La CEPAL agradece profundamente estos aportes y reconoce también lo valioso que fue para este ejercicio la interacción con numerosos funcionarios, académicos y personas en general que en el curso de las misiones de evaluación realizadas en países de la región emitieron opiniones y dieron aportes para mejorar y perfeccionar el trabajo.

### V. AUTORÍA

La CEPAL encargó a **Ricardo Zapata Martí**, funcionario de la Subsección de México que desempeña la función de punto focal para el tema de los desastres en la Comisión, que se ocupase de dirigir la elaboración de esta versión del manual. **Roberto Jovel**, quien se ocupó de dirigir la elaboración de la primera versión del manual, fue contratado como consultor externo para orientar y supervisar esta versión, así como para redactar algunas secciones del mismo.

Las siguientes personas – pertenecientes a la planta permanente y en un esfuerzo de colaboración ínter divisional de la CEPAL o fungiendo como consultores (externos o de alguna organización) – tuvieron a su cargo la elaboración de las diversas secciones del manual:

*Población afectada:* Alejandra Silva, Serge Poulard, con el apoyo del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), y Roberto Jovel;

*Educación y cultura:* Teresa Guevara (consultora de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO));

*Salud:* Marcel Clodión (consultor de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) y Claudio Osorio (OPS/OMS);

*Vivienda y asentamientos humanos:* Daniela Simioni, de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos (DMAAH) de la CEPAL, con el apoyo de Mauricio Faciolince, Ricardo Bascuñan y Silvio Griguolo (consultores);

## INTRODUCCIÓN

---

- Energía:* Roberto Jovel, con base en el trabajo previo de Ricardo Arosamena (consultor);  
*Agua y saneamiento:* Claudio Osorio (OPS/OMS);  
*Transporte y comunicaciones:* Ian Thomson jefe de la Unidad de Transportes de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL, con contribución de David Smith (consultor);  
*Sector agropecuario y pesca:* Antonio Tapia (consultor), con apoyo de Roberto Jovel;  
*Industria y comercio:* Daniel Bitrán (consultor y funcionario del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) de México);  
*Turismo:* Françoise Carner (consultora), José Javier Gómez (DMAAH) y Erik Bloomstein, de la Sede Subregional de CEPAL para el Caribe;  
*Medio ambiente:* José Javier Gómez (DMAAH), Eric Bloomstein, Roberto Jovel, Alfonso Mata, Cesare Dosi, con contribuciones de David Smith, Leonard Nurse e Ivor Jackson (consultores);  
*Impacto sobre las mujeres:* Roberto Jovel, con base en el informe elaborado por Angeles Arenas (consultora) y con contribuciones de Asha Kambon y Roberta Clarke de la Sede Sub-regional de CEPAL para el Caribe, así como de Sarah Bradshaw y Fredericka Deare (consultoras);  
*Recapitulación de los daños:* Roberto Jovel; y  
*Efectos macroeconómicos:* Ricardo Zapata y René Hernández, de la Sede Subregional de CEPAL en México.

Las siguientes personas de la CEPAL leyeron el documento borrador y proporcionaron valiosas sugerencias que han permitido el enriquecimiento del manual:

Nieves Rico, Unidad Mujer y Desarrollo (sede Chile)  
Pilar Vidal, Unidad Mujer y Desarrollo (sede subregional México)  
Esteban Pérez, (sede subregional para el Caribe)

## INTRODUCCIÓN

---