

Terremoto en Chile

Una primera mirada
al 10 de marzo de 2010



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Alicia Bárcena
Secretaría Ejecutiva

Antonio Prado
Secretario Ejecutivo Adjunto

Laura López
Secretaria de la Comisión

Joseluis Samaniego
Director
División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos

Este documento fue preparado por la Unidad de Evaluación de Desastres de la CEPAL bajo la coordinación de Joseluis Samaniego, Director de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos y contó con la colaboración de las siguientes divisiones de la CEPAL: CELADE-División de Población, Comercio Internacional e Integración, Desarrollo Económico, Desarrollo Social, Desarrollo Productivo y Empresarial, Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, Recursos Naturales e Infraestructura, Sección de Seguridad y Salvaguarda y de la Sección de Estudios del Desarrollo.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas de este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial ni terminológica, no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

ÍNDICE

1.	Introducción	5
2.	Terremoto en Chile 2010: descripción del desastre natural	6
	a) Visión general de la situación: hechos destacados	7
3.	Breve discusión de los efectos macroeconómicos del sismo en Chile.....	9
	a) Consideraciones sobre la evidencia empírica entre desastres y actividad económica.....	9
	b) Situación macroeconómica previa al terremoto.....	11
	c) Las proyecciones para 2010 hasta antes del terremoto	12
	d) Posibles efectos macroeconómicos después del terremoto.....	13
	e) Impacto en la tasa de variación del PIB de Chile para 2010	17
	f) Posible evolución de otras variables y políticas macroeconómicas.....	19
4.	Vivienda, infraestructura y servicios.....	23
	a) Vivienda.....	23
	b) Infraestructura vial.....	26
	c) Infraestructura ferroviaria.....	26
	d) Distribución eléctrica.....	27
	e) Agua	29
	f) Infraestructura portuaria	31
	g) Infraestructura de telecomunicaciones	32
	h) Infraestructura hospitalaria y educacional	32
5.	Región de O'Higgins.....	35
	a) Caracterización	35
	b) Impacto regional	35
	c) Vivienda.....	36
	d) Infraestructura.....	36
	e) Impacto zonal	37
6.	Región del Maule	37
	a) Caracterización	37
	b) Impacto regional	38
	c) Vivienda.....	38
	d) Infraestructura.....	38
7.	Región del Bío Bío.....	40
	a) Caracterización	40
	b) Impacto regional	40
	c) Vivienda.....	41
	d) Infraestructura.....	41
	e) Impacto zonal	43

8.	Otras regiones.....	44
a)	Región de Valparaíso.....	44
b)	Región Metropolitana de Santiago	45
c)	Región de la Araucanía.....	46
9.	Comentarios finales.....	48
a)	Generales	48
b)	Conclusiones relacionadas con la evaluación de los daños a infraestructura y vivienda	49
	Bibliografía	53
Anexo -	Algunos antecedentes sobre la vulnerabilidad de Chile a los desastres naturales y el trabajo de la CEPAL	54

1. Introducción

Este reporte subraya algunas de las implicaciones macroeconómicas clave del terremoto de 8,8 en la escala M_w que se originó en la costa de Chile el 27 de febrero de 2010, e intenta ofrecer una primera aproximación de impactos y algunas líneas prospectivas sobre los escenarios de la reconstrucción basadas en la información oficial actualmente disponible.

Se hace notar que la información contenida en este documento debe ser usada con precaución, ya que los escenarios que se presentan en el reporte fueron simulados mediante técnicas de comparación estática y carecen de los vínculos dinámicos e intersectoriales que corresponden a herramientas más sofisticadas y complejas. Sin embargo, ayudan al propósito de ofrecer escenarios sobre la reconstrucción y brechas financieras que resultan de aplicar distintos supuestos sobre los niveles de gasto y endeudamiento públicos. El reporte no pretende ofrecer un análisis completo ni exhaustivo del total de daños y pérdidas imputables a la catástrofe ya que la información primaria aún no está disponible y continúan los trabajos de emergencia, rescate y búsqueda de personas. Para realizar una valoración económica y social sería necesario llevar a cabo misiones de campo y aplicar la metodología de evaluación de desastres de la CEPAL¹. Puesto que para ello sería preciso disponer de más tiempo, se ha decidido no presentar valores de daños o pérdidas en este reporte.

En los últimos 35 años, la CEPAL ha colaborado con los gobiernos de América Latina y el Caribe y en el resto del mundo evaluando, con la metodología propia, la incidencia económica de los desastres e incluyendo aquellos derivados de eventos climáticos extremos hidrometeorológicos, geosísmicos o antropomórficos. Una de las principales lecciones es que los daños estimados poco después del evento tienden a estar “sobrestimados” y contrastan con aquellos que siguen una metodología basada en modelos de consistencia fundamentados en el análisis de acervos y flujos. Esta metodología se seguirá en una evaluación más detallada posterior que distingue entre: *daños directos* como aquellos sufridos por los activos que han sido inmovilizados, destruidos o dañados, y en los acervos, que incluyen bienes finales, bienes en proceso, materias primas, insumos y repuestos; y *pérdidas* (llamados a veces daños indirectos) como la perturbación de la actividad económica, que puede conducir a la pérdida de ingreso o producción y a la reducción del flujo de bienes y servicios que dejan de producirse o suministrarse durante algún tiempo, que puede variar desde el momento en que ocurre el desastre hasta que se produzca la rehabilitación o la reconstrucción.

Un cúmulo de estudios empíricos y de evaluaciones conducidas por la CEPAL así como por otras instituciones académicas y de investigación sobre el impacto de los desastres naturales distingue también entre los impactos de corto y mediano plazo. El hallazgo más común en estos estudios es la inmediata contracción del producto y un empeoramiento del balance fiscal y el del sector externo, así como el aumento de la pobreza y aumentos de corta duración en los niveles de precios. El impacto final dependerá de las especificidades de cada país, la condición estructural de su economía y, más decisivamente, las políticas económicas seguidas para enfrentar los efectos de corto plazo así como los retos de mediano plazo para los procesos de rehabilitación y de reconstrucción. Cabe destacar que en este documento no se ha abordado la cuestión social y es necesario considerar en un futuro las implicaciones sociales del evento natural, como la evolución de la pobreza y la distribución del ingreso, la caracterización socioeconómica de las personas afectadas y la disparidad regional, entre otros.

¹ Véase el Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres. CEPAL 2003.

El presente estudio debe tomarse como una aproximación preliminar de los efectos del fenómeno natural con toda la información disponible al 9 de marzo. El resto de este reporte está dividido en 4 secciones. En la sección 2 se presenta una descripción general del terremoto. En la sección 3 se resume la posible evolución de las principales variables macroeconómicas como consecuencia del sismo, junto con algunos escenarios de crecimiento basados en las respuestas de política pública para la reconstrucción. En la sección 4 se esboza una visión preliminar de los efectos sobre la infraestructura y vivienda en las regiones afectadas y, por último, se presentan las principales conclusiones. Hay dos anexos con información sobre otros desastres en Chile y sus costos y mapas con variables sociales en la región siniestrada.

2. Terremoto en Chile 2010: descripción del desastre natural

De acuerdo al Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS), el terremoto que asoló a Chile en 2010 ocurrió a lo largo de la costa de la Región del Maule el 27 de febrero a las 03.34 horas, hora local, alcanzando una magnitud de 8,8 en la escala M_w y tuvo duración aproximada de tres minutos. Las ciudades que experimentaron una mayor fuerza destructiva (8) en la escala de intensidad de Mercalli, fueron Talcahuano, Arauco, Lota, Chiguayante, Cañete y San Antonio. El terremoto fue sentido en la capital, Santiago, con una intensidad 7 en la escala de Mercalli (muy fuerte). El terremoto generó una alerta de tsunami para el Pacífico que se extendió a 53 países localizados a lo largo de la cuenca, incluidos el Perú, el Ecuador, Colombia, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, la Antártida, Nueva Zelandia, la Polinesia Francesa y la costa de Hawai.

El epicentro del terremoto se situó a lo largo de la costa de la Región del Maule, aproximadamente 8 km al oeste de Curanipe y 115 km al nor-noreste de la segunda ciudad más grande de Chile, Concepción. Este movimiento telúrico afectó desde Santiago a Temuco, lo que representa aproximadamente una distancia de 700 kilómetros e incluye las Regiones de Valparaíso, la Región Metropolitana de Santiago y las Regiones de O'Higgins, el Maule, el Bío Bío y la Araucanía, que acumulan más de 13 millones de habitantes, cerca del 80% de la población del país. Sin embargo, son las regiones de O'Higgins (VI), el Maule (VII) y el Bío Bío (VIII), donde alcanzó la mayor incidencia.

Según el USGS, este terremoto ocurrió en la frontera de las placas tectónicas Nazca y Suramericana. Las dos placas convergen a una tasa de 70 mm por año. El terremoto ocurrió como una solapadura en la interfaz entre las dos placas, con la placa Nazca terminando por debajo de la placa Suramericana.

Un fuerte tsunami posterior al terremoto asoló la costa chilena como resultado del terremoto, destruyendo o devastando varios pueblos. El archipiélago Juan Fernández, a pesar de no haber sufrido el terremoto, fue impactado por los tsunamis que devastaron su única población, San Juan Bautista.

El terremoto del 27 de febrero de 2010 es considerado el segundo más fuerte de la historia del país y uno de los cinco más fuertes registrados en el mundo. A nivel nacional es segundo en comparación con el terremoto de Valdivia en 1960, el terremoto de mayor intensidad alguna vez registrado por sismógrafos.

Mapa 1



Fuente: ReliefWeb.

a) Visión general de la situación: hechos destacados

A nivel nacional, el evento afectó un área geográfica donde habita el 80% de la población. Las tres regiones afectadas suman aproximadamente 4 millones de personas (un 23% de la población nacional), de las cuales prácticamente la mitad quedaron damnificadas. El número de víctimas fatales ascendió a 507². Se estima que alrededor de 440.000 viviendas han sido damnificadas. Para apoyar las labores de emergencia se declaró el “estado de catástrofe”³ en las regiones del Maule y del Bío Bío. Mientras las autoridades todavía están reuniendo la información sobre la situación, las prioridades inmediatas siguen siendo la atención de la emergencia, a través de la provisión de servicios médicos, refugios, agua y comida, transporte, comunicaciones y restauración de los servicios básicos, así como la búsqueda de desaparecidos. El aeropuerto de Santiago aun no opera a los niveles previos a la catástrofe.

² De acuerdo al informe núm. 6 de la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (OCAH), basado en la información del Ministerio del Interior de Chile.

³ El Estado de Catástrofe está previsto en la Constitución Política de Chile en sus artículos 39 al 41.

Mapa 2

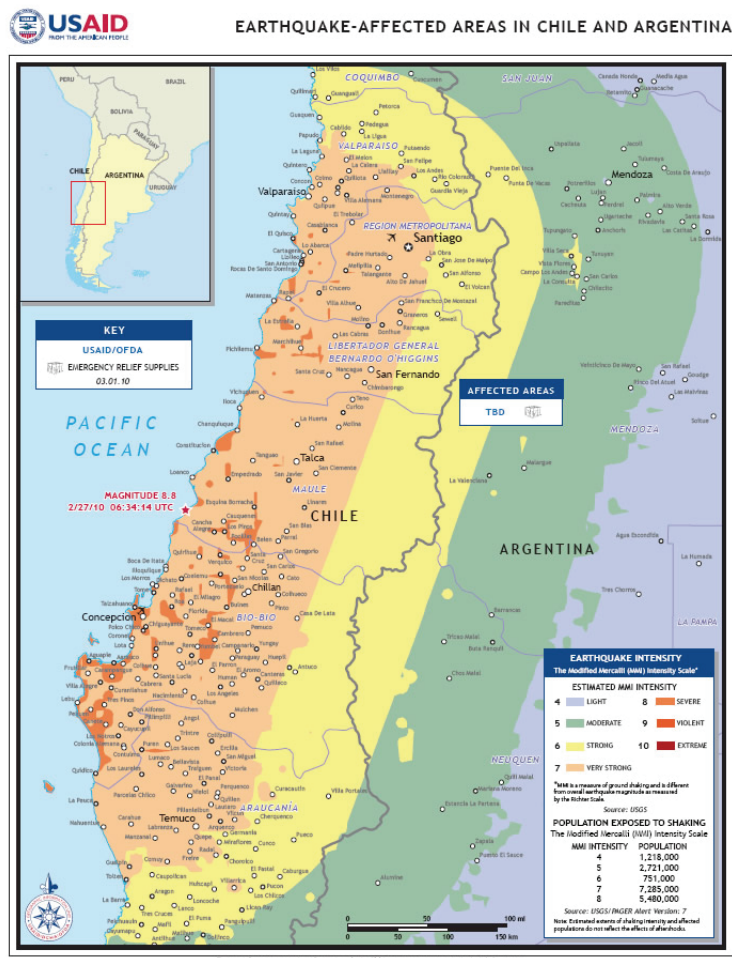


Fuente: Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas.

Es todavía prematuro evaluar la escala y magnitud de la totalidad de los daños y pérdidas causados por el terremoto y el tsunami que asoló la región central de Chile en términos de redes principales de infraestructura y destrucción de pueblos costeros. El ejercicio que se presenta en este documento debe ser visto bajo esta luz. La proporción de población afectada es la más elevada registrada en eventos similares en el país. En la sección siguiente se revisarán las tres regiones más afectadas por el terremoto, donde se han sufrido los impactos sociales más grandes y los mayores daños de infraestructura y equipamiento.

El impacto territorial y los escenarios de costo (daños y pérdidas) se correlacionan con las características del evento (terremoto, tsunami o ambos) y sus efectos e impacto en diferentes áreas. En cada una de las regiones se distinguen básicamente tres áreas: zonas costeras, valles agrícolas y ciudades de tamaño medio y áreas metropolitanas.

Mapa 3



Fuente: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

3. Breve discusión de los efectos macroeconómicos del sismo en Chile

a) Consideraciones sobre la evidencia empírica entre desastres y actividad económica

El impacto del terremoto sobre la actividad macroeconómica será, ciertamente, un tema de intenso debate durante los próximos meses y tiene un importante componente de incertidumbre. En este sentido, puede considerarse que la evidencia disponible a nivel internacional muestra que los desastres naturales tienen una serie de impactos en las actividades económicas y la población en general, sin embargo, existe una gran variedad de efectos y de canales de transmisión donde el resultado final depende también de una gran diversidad de variables de control, como el ingreso per cápita, el nivel de desarrollo de las instituciones o el tipo o intensidad del desastre (Cavallo y Noy, 2009; Noy, 2009). En principio los patrones regulares más conocidos son:

- Los efectos son ciertamente más significativos a nivel regional o local y ello no necesariamente se refleja en un impacto similar a nivel macroeconómico como consecuencia de los procesos de agregación. Esto depende además de un conjunto de factores como la relevancia y el papel que tiene en el conjunto de la economía la región afectada (Cavallo y Noy, 2009).
- Los efectos de los desastres naturales en el crecimiento económico son difíciles de identificar en la medida en que resulta complejo aislar sus impactos específicos de otros factores, en particular en el largo plazo. No obstante, existe evidencia de que los desastres naturales tienen un impacto negativo en las capacidades de crecimiento económico a largo plazo (Noy, 2009; Dore y Etkin, 2000; Hochrainer, 2009; Raddatz, 2009). Ello está correlacionado con la magnitud de la destrucción del acervo de capital, de la infraestructura y del sistema de transporte, que reduce las capacidades productivas (Noy, 2009). No obstante, existe también evidencia de que desastres relativamente pequeños tienen efectos inciertos sobre el crecimiento económico y depende de los sectores específicos (Loayza, Olaberría, Rigolini y Christiaensen, 2009).
- Asimismo, existe evidencia de que los desastres naturales tienen impactos discernibles a nivel macroeconómico en variables como el conjunto de los componentes de la demanda agregada, la función de producción o el gasto público (Albala-Bertrand, 1993; Toya y Skidmore, 2007; Rasmussen, 2004; Hochrainer, 2009). Sin embargo, los efectos observables y aquellos de corto y largo plazo pueden ser distintos o diferentes ya que dependen del momento en el ciclo económico, la política económica instrumentada después del desastre o tipo y magnitud del desastre; además, el impacto neto final del desastre depende del nivel de desarrollo de las instituciones, el ingreso per cápita, el nivel de educación de la población, el grado de apertura de la economía o el tipo de daño al capital (Noy, 2009; Okuyama y Sahin, 2009; Loayza y otros, 2009; Toya y Skidmore, 2007; Markandya y Pedroso-Galínato, 2009). En este contexto, destaca que los impactos son más intensos en países con poblaciones más vulnerables, donde existe una concentración de alguna actividad específica que puede ser afectada por el desastre natural (Andersen, 2002), por ejemplo, en los países del Caribe (Rasmussen, 2004; Cavallo, Powell y Becerra, 2010). La evidencia muestra además que los impactos pueden ser relativamente más largos (entre 3 y 5 años) pero ello es más factible en países pequeños y donde el desastre natural afecta directamente a una actividad económica fundamental (Jaramillo, 2009) y donde los sectores más pobres entran en trampas de pobreza (López, 2009). En este sentido, pueden observarse costos sociales significativos pero que pueden ser muy variables.

El conjunto de esta evidencia empírica permite entonces hacer algunas inferencias sobre los posibles impactos macroeconómicos en Chile, en donde, desde luego, existe un importante nivel de incertidumbre sobre los impactos netos totales, los tiempos específicos o incluso las variables más afectadas. Así, la magnitud del terremoto se tradujo en efectos económicos significativos, en particular en regiones específicas, sin embargo, el nivel de ingreso per cápita, el desarrollo institucional y el nivel de educación permitió acotar los impactos netos totales y posibilitan una recuperación significativa. En este sentido, el impacto esperado, a través de la pérdida de vidas y del daño en las construcciones, la infraestructura y el transporte, es una reducción de las capacidades de producción de largo plazo de la economía chilena. Ello implica una posible restricción en la trayectoria de largo plazo de la economía chilena pero que no necesariamente impactará de forma significativa en su desempeño a corto plazo. Esto es, la recuperación económica ya iniciada, con presencia de capacidades aún no utilizadas que limita el shock de oferta asociado al desastre natural, permite prever que se mantendrá el proceso de

recuperación de la economía chilena en referencia a 2009 de aplicarse una política adecuada de reactivación económica. Así, las condiciones actuales del ciclo económico se mantendrán y los resultados netos finales serán en extremo sensibles a las funciones de reacción de la política fiscal y monetaria que decida aplicar el gobierno. En este sentido, es necesario conciliar las condiciones de la recuperación de corto plazo con una estrategia de largo plazo que permita recuperar las condiciones de largo plazo de la economía chilena.

El reto económico se ubica entonces en dos aspectos:

- Recuperar y limitar los impactos negativos sobre el ciclo económico a través de la instrumentación de programas eficientes para reactivar el flujo económico en las zonas más afectadas.

Desarrollar una estrategia de largo plazo para recuperar las pérdidas sobre las capacidades de crecimiento de la economía.

b) Situación macroeconómica previa al terremoto⁴

En 2009 Chile debió hacer frente a los efectos adversos de la crisis financiera internacional que se inició en los Estados Unidos. Gracias a las capacidades creadas en años anteriores que permitieron la aplicación de políticas contracíclicas, fue posible contrarrestar las turbulencias externas y crear paulatinamente las condiciones para recuperar el crecimiento en 2010.

Hacia fines de 2008 y durante el primer trimestre de 2009 las exportaciones experimentaron una fuerte reducción, tanto en los volúmenes exportados como en los precios. Como resultado, se deterioraron las expectativas de crecimiento, empleo e ingreso, lo que impactó de manera negativa y significativa en el gasto privado, tanto en inversión como en bienes de consumo duraderos. En consecuencia, ya desde del segundo semestre de 2008 se contrajo significativamente la tasa de crecimiento del PIB, lo que se tradujo en 2009 en el descenso de la producción, la reducción de los inventarios y el aumento del desempleo, ocasionando una caída en el PIB de un 1,7% respecto de 2008.

Ante el escenario anterior se adoptaron políticas contracíclicas. La política fiscal contracíclica incluyó un plan de gasto fiscal, que contemplaba diversos subsidios, programas de empleo e inversión pública y apoyo crediticio para las pequeñas y medianas empresas (pymes) por un monto aproximado de 4.000 millones de dólares, equivalentes al 2,8% del PIB. Para su financiamiento se recurrió a los recursos acumulados en el Fondo de Estabilización Económica y Social (FEES) durante los años anteriores.

En 2009, como consecuencia de las medidas contracíclicas aplicadas y las pérdidas de ingresos tributarios atribuibles a la desaceleración de la actividad económica y la reducción del precio del cobre, se incrementó considerablemente el gasto público y el déficit efectivo, llegando a un 4,5% del PIB.

La política monetaria siguió orientada por una meta de inflación media de un 3% anual en un horizonte de mediano plazo. A partir de enero de 2009, dada la interrupción de la dinámica inflacionaria que marcó el año anterior y con el objeto de hacer frente a las necesidades de liquidez derivadas de la crisis, el banco central aplicó una intensa política de reducciones de la tasa de política monetaria. Así, a partir de julio de 2009 la tasa alcanzó un 0,5% anual, lo que representa una reducción de 775 puntos

⁴ Véase CEPAL, *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe, 2009* (LC/G.2424-P), Santiago de Chile, 2009.

básicos desde el límite máximo de un 8,25% fijado en septiembre de 2008. Durante el segundo semestre del año se observó una recuperación del ritmo del crédito, pese a que el total de colocaciones aún se mantiene por debajo del nivel registrado en 2008.

Desde principios de 2009, con la progresiva normalización del acceso a los mercados financieros internacionales y las menores percepciones de riesgo, se retomó la tendencia a la apreciación de la moneda. Ante ello, la autoridad monetaria ha realizado intervenciones verbales, pero no ha descartado tomar medidas en el futuro.

El consumo público fue la principal variable de dinamismo interno y creció entre un 6% y un 8%. La tasa de desempleo mostró continuos incrementos hasta alcanzar un máximo del 10,8% entre junio y agosto de 2009. Luego, dada una leve recuperación en la creación de empleos y una retracción en el crecimiento de la oferta de trabajo, la tasa de desocupación se redujo a un 8,7% entre noviembre de 2009 y enero de 2010.

En este escenario de baja demanda y reducciones de ciertos precios externos, la inflación en 12 meses a diciembre de 2009 fue de un -1,4%. Las remuneraciones nominales reflejaron los efectos de los mecanismos de indización y las consecuencias de la crisis sobre el mercado laboral. Así, el índice general de remuneraciones por hora se redujo del 9% anual en 2008 al 6% anual en 2009. Dada la reducción de la inflación, las remuneraciones reales, que habían registrado una leve contracción en 2008, aumentaron en promedio más de un 4%.

Las exportaciones, que inicialmente se vieron muy afectadas, repuntaron hacia fines del año. No obstante, en términos anuales se redujeron entre un 4% y un 6%. Por su parte, en un escenario de menor demanda interna, las importaciones de bienes y servicios se contrajeron un 20%.

En 2009 la cuenta corriente de la balanza de pagos, que en 2008 fue deficitaria, mostró un superávit equivalente al 1,9% del PIB. Ello se explica por las reducciones en el valor de las importaciones cuyo volumen importado se contrajo debido a la menor demanda interna de bienes duraderos y de capital, así como por los menores precios de los combustibles en comparación con 2008. Asimismo, el valor de las exportaciones también se redujo a raíz de la disminución de los precios del cobre, pero en este caso los volúmenes exportados se vieron menos afectados. Las reservas internacionales mostraron por segundo año consecutivo un incremento. Parte de este aumento se explica por la tenencia de derechos especiales de giro recientemente asignados a Chile. En cuanto a la cuenta de capital y financiera, cabe destacar la continuidad de los flujos de inversión extranjera directa, la reanudación de las emisiones en el exterior de bonos corporativos, la recuperación del nivel de préstamos externos a los bancos en Chile y la continuidad de su acceso a los recursos del mercado financiero internacional con un bajo riesgo país.

c) Las proyecciones para 2010 hasta antes del terremoto

Si bien 2009 fue un año negativo en términos de crecimiento, las políticas adoptadas y el paulatino mejoramiento en el entorno externo para Chile permitía prever una considerable mejoría durante 2010, apoyada en la recuperación de la demanda interna (merced a mejores condiciones crediticias y mejoras en la expectativas) y en el continuado dinamismo de la demanda externa por las principales exportaciones chilenas.

De este modo, para 2010 la CEPAL proyectó un crecimiento del 4,5% con tendencia al alza. Como consecuencia, las tasas de desempleo, que desde finales de 2009 venían reduciéndose, continuarían su trayectoria descendente.

Luego de los esfuerzos contracíclicos de 2009, la política fiscal retomaría su énfasis en el equilibrio estructural. En efecto, para 2010 el presupuesto aprobado proyecta un incremento del gasto público (total del gobierno central consolidado) de un 4,3% respecto de 2009. El déficit sería inferior al 1% del PIB.

Asimismo, con la recuperación de la demanda interna se esperaba un retorno a niveles positivos pero moderados de inflación, dentro del rango meta de la política monetaria. En razón de ello se estimaba que a mediados de año la tasa de política monetaria subiría desde el mínimo histórico del 0,5% en que se encuentra desde julio de 2009.

El balance comercial externo, merced a la mantención de la demanda por las principales exportaciones, el aumento de los precios de los productos básicos y la paulatina recuperación de las importaciones (en particular de bienes de capital), continuaría siendo superavitario. A su vez, la sólida posición financiera externa del Estado permitía asegurar la continuidad del acceso expedito a los recursos del sistema financiero externo.

En el caso de las ventas externas, proyecciones de la CEPAL indicaban un incremento del 28%, lo que implicaba una importante recuperación con respecto a 2009, año en que las exportaciones chilenas fueron afectadas por la caída del comercio asociada a la crisis financiera internacional. Esa estimación está basada en un incremento promedio del precio del cobre y de otros productos básicos de exportación con respecto al año anterior.

d) Posibles efectos macroeconómicos después del terremoto

Es aún prematuro cuantificar con precisión los efectos macroeconómicos del fenómeno sísmico que afectó a la economía chilena sin tener un recuento pormenorizado de los daños y pérdidas en la economía real. No obstante, es posible señalar ciertas orientaciones sobre la posible dirección y orden de magnitud de los cambios que se avecinan.

i) Participación de las regiones más afectadas en la actividad económica

Los efectos del sismo se concentran en la sexta, la séptima y la octava región. En términos de generación del PIB por regiones, la Región del Bío Bío (VIII Región) es la segunda en importancia. Así, según las últimas cifras publicadas por el Banco Central de Chile (referentes a 2006), la participación del Bío Bío en el PIB nacional es del 10,4% (solo superada por la Región Metropolitana, la cual representa un 47%); por su parte, la Región del Maule (VII Región) representa alrededor del 4% del PIB total de Chile y la Región de Bernardo O'Higgins (VI Región) un 4,1%.

El siguiente cuadro detalla la participación de cada región en los distintos sectores de actividad económica. Como se aprecia, las tres regiones representan en su conjunto alrededor de la mitad de la actividad del sector agropecuario-silvícola (forestales, frutales, viñedos, ganadería) y alrededor de una cuarta parte de la actividad de la industria manufacturera (principalmente industria alimentaria, incluyendo harina de pescado, además de bebidas, acero, celulosa y papel, astilleros y una refinería de ENAP). A la vez, estas regiones representan una tercera parte de la generación eléctrica del país.

Cuadro 1
PARTICIPACIÓN DE LAS REGIONES MÁS AFECTADAS EN EL PIB GLOBAL, 2006
(En porcentajes)

	Región Bernardo O'Higgins	Región del Maule	Región del Bío Bío	Total de las tres regiones	Total de las tres regiones
	(Como porcentaje del PIB nacional de cada uno de los sectores de actividad económica)				(Como porcentaje del PIB total nacional)
Agropecuario-silvícola	20,9	16,0	15,6	52,5	2,3
Pesca	0,0	0,1	22,5	22,7	0,3
Minería	5,1	0,3	0,5	5,9	0,5
Industria manufacturera	2,8	4,6	20,4	27,8	5,1
Electricidad, gas y agua	4,6	13,8	20,0	38,4	1,2
Construcción	5,6	4,2	10,3	20,1	1,5
Comercio, restaurantes y hoteles	4,8	2,0	4,5	11,3	1,3
Transporte y comunicaciones	3,2	3,9	8,1	15,3	1,6
Servicios financieros y empresariales	1,6	1,5	4,5	7,6	1,3
Propiedad de vivienda	3,0	3,6	8,4	15,0	0,9
Servicios personales	2,7	4,2	11,0	17,9	2,2
Administración pública	3,2	3,9	10,2	17,2	0,8
Menos: imputaciones bancarias	1,4	1,4	3,5	6,3	-0,3
Producto interno bruto^a	4,1	4,0	10,4	18,6	18,6

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos del Banco Central de Chile.

^a Se refiere al PIB total regionalizado.

ii) Participación de las regiones más afectadas en el empleo

Las mencionadas regiones representan aproximadamente el 20% del empleo nacional total, el 40% del empleo nacional en el sector agrícola, algo menos de un cuarto del empleo en el sector de electricidad, gas y agua, y casi un quinto de los sectores de industria manufacturera, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, y servicios comunales, sociales y personales (véase el cuadro 2).

En estas regiones el mayor número de personas ocupadas se concentra en los sectores de agricultura-silvicultura (21,8%), comercio, hoteles y restaurantes (18,1%) y servicios comunales, sociales y personales (24,8%) (véase el cuadro 3).

Cuadro 2
PARTICIPACIÓN DE LAS REGIONES MÁS AFECTADAS EN EL EMPLEO
TOTAL NACIONAL, POR SECTOR, 2009
(En porcentajes)

Sector	Región de Bernardo O'Higgins	Región del Maule	Región del Bío Bío	Total
Agricultura, caza y pesca	12,5	14,8	13,3	40,7
Minas y canteras	9,4	1,6	3,3	14,3
Industria manufacturera	4,0	4,0	10,8	18,8
Electricidad, gas y agua	4,7	5,1	12,6	22,4
Construcción	4,3	5,0	12,4	21,7
Comercio	3,7	4,8	10,2	18,8
Transporte y comunicaciones	4,1	4,4	9,8	18,3
Servicios financieros	2,1	2,5	8,2	12,9
Servicios comunales, sociales y personales	4,0	4,5	10,1	18,6
Total	4,8	5,5	10,5	20,8

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Cuadro 3
ESTRUCTURA DEL EMPLEO EN LAS REGIONES MÁS AFECTADAS,
POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2009
(En porcentajes)

Sector	Región de Bernardo O'Higgins	Región del Maule	Región del Bío Bío	Total
Agricultura, caza y pesca	28,9	30,2	14,2	21,8
Minas y canteras	2,9	0,4	0,5	1,0
Industria manufacturera	10,7	9,4	13,2	11,6
Electricidad, gas y agua	0,5	0,5	0,6	0,5
Construcción	7,4	7,6	9,9	8,7
Comercio	15,4	17,7	19,6	18,1
Transporte y comunicaciones	7,0	6,7	7,8	7,3
Servicios financieros	4,2	4,4	7,5	5,9
Servicios comunales, sociales y personales	23,0	22,5	26,8	24,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

iii) Participación de las regiones más afectadas en las exportaciones de bienes

Sobre la base de las cifras de 2008, estas tres regiones representan alrededor de un 19% del total de las exportaciones de bienes del país (véase el cuadro 4). La Región del Bío Bío representa alrededor del 9% de las exportaciones nacionales, la Región del Maule un 2,2% y la Región de Bernardo O'Higgins un 8%.

Cuadro 4
**EXPORTACIONES POR REGIÓN Y POR SECTOR COMO PORCENTAJE
DEL TOTAL NACIONAL, 2008**
(En porcentajes)

Sector	Región de Bernardo O'Higgins	Región del Maule	Región del Bío Bío	Total
Agricultura, ganadería y pesca	26,9	14,0	3,2	44,1
Minería	8,1	0,0	0,0	8,2
Alimentos, bebidas y tabaco	11,6	7,3	11,2	30,1
Textiles, confecciones, cuero y calzado	0,6	2,2	21,0	23,8
Industria forestal, mueble y papel	0,2	7,9	77,7	85,8
Otras manufacturas	1,3	0,2	7,5	9,0
Total	7,8	2,2	8,8	18,8

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de la División de Planificación Regional, Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN).

En la Región del Bío Bío, 10 empresas son responsables del 61,8% de las exportaciones de la región. De estas, siete corresponden al sector maderero y forestal (51,9% del total), una corresponde al sector de refinación de combustibles (ENAP Refinerías S.A. con el 4,6%) y dos corresponden al sector pesquero (5,3% del total).

En el caso de la Región de O'Higgins la mayor parte de las exportaciones de la región corresponden al sector minero (CODELCO, con un 60% del total de la región). Son también relevantes las exportaciones vitivinícolas, y de frutas y semillas.

En el caso del Maule, el 51% de las exportaciones de la región se concentra en 10 empresas, vinculadas al sector vitivinícola, alimentos y celulosa y papel.

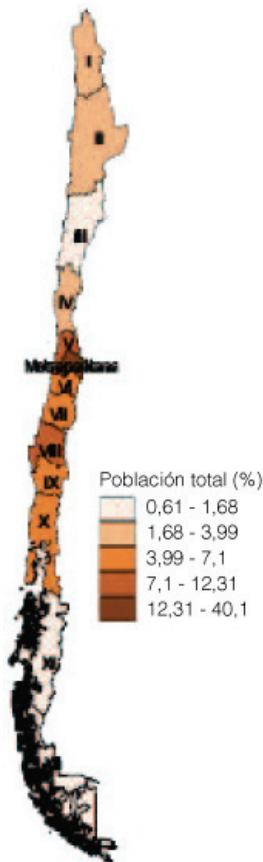
Cuadro 5
ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES POR REGIÓN, 2008
(En porcentajes)

Sector	Región de Bernardo O'Higgins	Región del Maule	Región del Bío Bío
Agricultura, ganadería y pesca	16,1	29,4	1,7
Minería	62,9	0,8	0,1
Alimentos, bebidas y tabaco	18,3	40,2	15,5
Textiles, confecciones, cuero y calzado	0,0	0,3	0,8
Industria forestal, mueble y papel	0,2	27,8	69,4
Otras manufacturas	2,4	1,5	12,5
Total	100,0	100,0	100,0

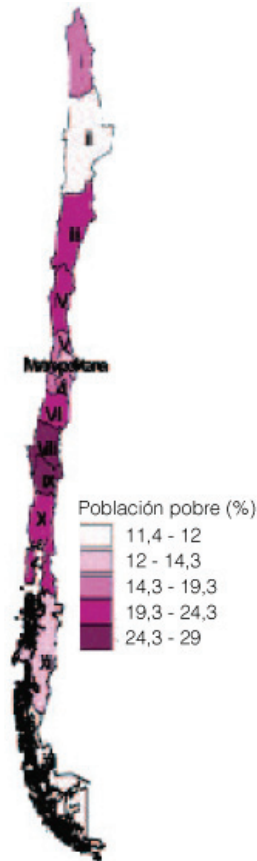
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de la División de Planificación Regional, Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN).

Mapa 4
CHILE

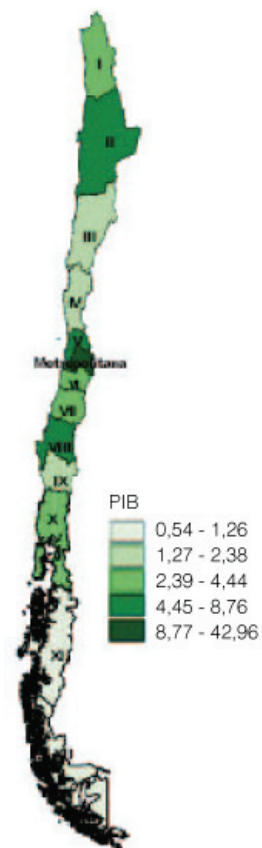
Distribución de la población por regiones, 2002
(En porcentajes)



Población en condiciones de pobreza



Distribución regional del PIB
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información del Instituto Nacional de Estadísticas, Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN) y Banco Central de Chile.

e) Impacto en la tasa de variación del PIB de Chile para 2010

Sobre la base de las estimaciones para la tasa de variación del PIB de Chile para 2010, se hizo un ejercicio preliminar y tentativo del impacto del terremoto en los diferentes sectores de actividad económica y en el PIB total, tanto en lo que se refiere a la pérdida o disminución de actividad, como a las labores de reconstrucción de los daños causados.

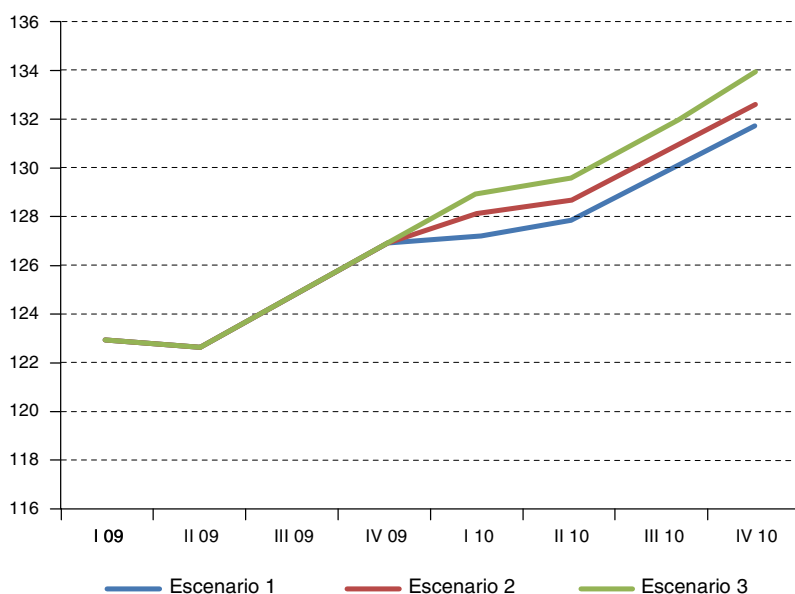
Con ocasión del *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe, 2009*, la CEPAL había estimado para 2010 una tasa de crecimiento del PIB del 4,5%. Considerando el impacto del terremoto en la actividad económica, esta tasa se mantendría en 2010 bajo el supuesto de que, a pesar de que en el corto plazo los sectores más afectados serían la agricultura-silvicultura, pesca, industria manufacturera, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, hacia el segundo semestre podrían empezar a

recuperarse algunas de estas actividades y se implementaría un programa de reconstrucción de la infraestructura dañada.

Se realizó un ejercicio en el que se consideraron tres escenarios:

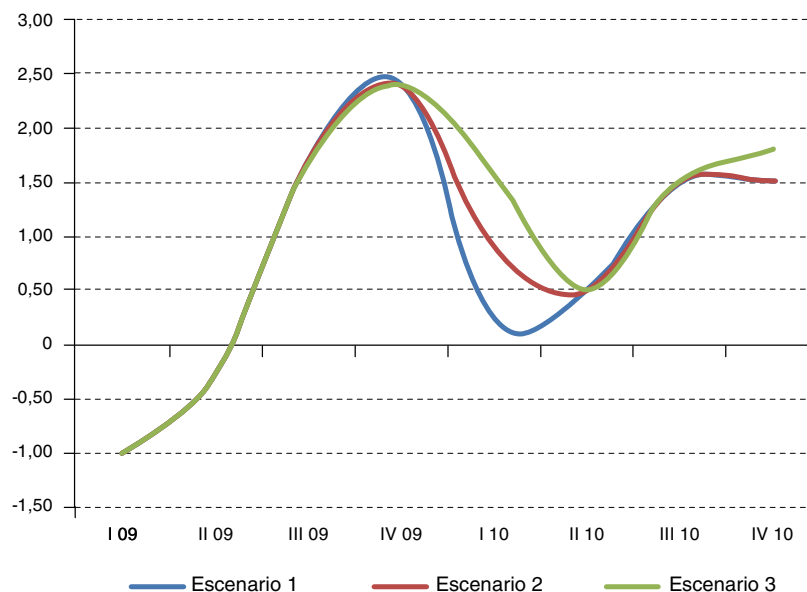
- Escenario 1: el impacto del terremoto en la actividad económica del mes de marzo es muy intenso y la recuperación de la actividad económica en estas regiones, incluida la Región Metropolitana, es lenta. Bajo estos supuestos, el PIB para 2010 crecería entre un 4% y un 4,5%.
- Escenario 2: el impacto del terremoto en la actividad económica es intenso en el mes de marzo, la recuperación de la actividad económica en el segundo trimestre es más dinámica que en el escenario 1 y se mantienen los supuestos de crecimiento para el segundo semestre del año. Bajo estos supuestos, el PIB para 2010 crecería alrededor de un 4,5%. Se considera que este escenario podría ser el más probable.
- Escenario 3: pese al fuerte impacto del terremoto en la actividad económica en los primeros días después del evento, varias industrias empiezan a recuperar su actividad durante el mes de marzo, y durante el segundo semestre se inicia un programa extenso de recuperación de infraestructura. Bajos estos supuestos el PIB para 2010 crecería alrededor de un 5%.

Gráfico 1
EVOLUCIÓN DEL PIB TRIMESTRAL DE CHILE
(Índice 2003=100)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos oficiales.

Gráfico 2
**EVOLUCIÓN DEL PIB TRIMESTRAL DE CHILE, TASAS DE VARIACIÓN DEL TRIMESTRE CON
 RELACIÓN AL TRIMESTRE ANTERIOR, SERIES DESESTACIONALIZADAS**
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos oficiales.

f) Posible evolución de otras variables y políticas macroeconómicas

El consumo se había venido recuperando durante 2009 a la par de la trayectoria de recuperación del ingreso, sin embargo en el corto plazo y a raíz del terremoto es factible esperar que se presente un efecto riqueza que impacte negativamente su evolución. Con respecto a la inversión se espera que la pública sea el principal factor dinamizador, la privada dependerá del pago de los seguros y de las expectativas. Estos factores podrían contribuir a una reducción en la velocidad del crecimiento potencial de largo plazo.

i) Política fiscal

En materia de políticas macroeconómicas, es previsible que las autoridades del nuevo gobierno decidan reevaluar el austero marco fiscal aprobado en la Ley de presupuesto 2010. Ello se basa en dos consideraciones:

- Es previsible que se opte por políticas orientadas a reducir el efecto del terremoto sobre el bienestar de la población mediante subsidios directos (transferencias de ingreso) y recuperar la infraestructura (inversión pública directa para reconstruir caminos, hospitales y escuelas, y pago de garantías a concesionarios de obras públicas concesionadas). Es de esperar que debido al sismo esta inversión se incremente entre un 15% y un 20%. Finalmente, las políticas también se orientarán a mantener los programas de empleo de emergencias o incluso a ampliarlos en el marco de la reconstrucción.

- Es posible que se recurra a estímulos para elevar la inversión mediante rebajas tributarias y apoyos crediticios a través de instituciones públicas de fomento.

Este previsible incremento del gasto público contemplado en el marco presupuestario para 2010 podría ser financiado por distintas fuentes:

- Un apartado de 300 millones de dólares que contempla la Ley de presupuesto 2010 para el uso discrecional de una nueva administración. Adicionalmente, dispone de 150 millones de dólares de recursos re asignables sin autorización.
- Para la atención de la emergencia puede destinarse un monto equivalente al 2% del presupuesto.
- El FEES contaba al cierre de enero de 2010 con 11.267 millones de dólares.
- Endeudamiento con organismos multilaterales. La deuda de Chile es actualmente muy baja con esas organizaciones. Por ejemplo, el endeudamiento con el BID y con el Banco Mundial es de aproximadamente el 0,5% del PIB.
- Endeudamiento externo, ya que el país cuenta con la mejor calificación de riesgo de la región y un nivel de deuda pública externa muy bajo (6,8% del PIB en 2009, antes de evento natural se proyectaba un alza al 8,7% del PIB en 2010).

En resumen, debido del sismo, es probable que no se alcancen las metas que el presupuesto 2010 establecía para el saldo fiscal, que aumente el endeudamiento externo y que se reduzca el saldo del FEES. Sin embargo ese panorama no parece amenazar la sostenibilidad de las finanzas públicas de Chile.

Por último, información preliminar indica que el esfuerzo fiscal en la reconstrucción podría tener un costo menor a los daños debido a que un porcentaje no menor de los daños (grandes empresas y concesionarias viales, entre otros) estaba asegurado, por lo que la velocidad de la recuperación dependerá en buena medida de la celeridad de esos pagos.

ii) Política monetaria

Por su parte, a pesar de su autonomía, es muy probable que el Banco Central de Chile apoye la recuperación de la economía. Por ello, es posible que el instituto emisor no reaccione ante la aceleración temporal de la inflación antes citada y mantenga el nivel de la tasa de política monetaria, probablemente hasta bien avanzado el tercer trimestre. Esto permitirá apoyar la demanda interna, en especial de las tasas interés para la compra de bienes durables, reconstrucción y adquisición de inmuebles, con el fin de recuperar las pérdidas ocasionadas por el sismo.

iii) Inflación

En este tipo de desastres, dadas las pérdidas de producción y el incremento de demanda en algunos sectores —agricultura en primera instancia y un posible crecimiento de los precios de la

vivienda— es muy probable que la inflación se acelere⁵. Este primer efecto al alza sobre los precios puede ser revertido si la oferta de bienes agrícolas y de otros bienes de consumo cuya producción pudo ser afectada se restablece a sus niveles normales en los próximos meses. Esto supondría que los daños a la capacidad productiva no son severos. En el caso de las rentas de vivienda, el incremento de precios puede ser de mayor duración si no hay una reconstrucción rápida de las unidades habitacionales perdidas. Es de esperarse un incremento de la inflación en el primer semestre de 2010. Dado que el crecimiento del IPC en 2009 fue del -1,4%, no se espera que este crecimiento de los precios comprometa el rango inflacionario meta del Banco Central de Chile (entre el 2% y el 4%). En todo caso, antes del terremoto, el Banco Central de Chile anticipaba una inflación a 12 meses a diciembre de 2010 del 2,5% debido a la mejora de la demanda interna y el crecimiento del precio promedio de los productos básicos. En el nuevo escenario, la suba de precios podría ser un poco mayor como consecuencia del terremoto.

iv) Exportaciones

Es previsible una reducción transitoria en el volumen de las ventas externas provenientes de las regiones más afectadas. Las exportaciones desde otras regiones, no obstante, continuarán en una senda de crecimiento en comparación con el año previo. El cobre, el mayor producto básico de exportación, que contribuyó con el 52% de las ventas externas de Chile en 2009, es producido fundamentalmente en la parte norte del país, la cual no fue afectada, lo que implicaría que la principal fuente de ingresos externos no resultó comprometida.

Con respecto a la harina de pescado, otro de los más importantes productos de exportación de Chile, su producción también se concentra en el norte del país. A pesar de que en la Región del Bío Bío se produce algo de este producto, la agencia promotora de exportaciones PROCHILE proyecta que su elaboración volverá a la normalidad en un plazo de 30 días.

Las asociaciones de los mayores productores de frutas han reportado importantes daños en áreas de cultivo y en infraestructura relacionada con el empaque y la refrigeración. Más del 80% de los daños están concentrados en la sexta, la séptima y la octava región así como en la Región Metropolitana. Los siguientes rubros fueron afectados: uvas, manzanas, peras, ciruelas y kiwis. Igualmente los canales de riego registran daños considerables, mientras que instalaciones de empaque, refrigeración y maquinaria y equipos de transporte reportan daños menores. Las pérdidas estimadas de producción de estas frutas varían entre el 5% y el 40% (cifra que tiene que ser evaluada cuidadosamente). Esto podría tener efectos negativos tanto en los ingresos por ventas externas como en la oferta interna de bienes, lo cual impactaría los precios domésticos.

Las plantas de celulosa ubicadas en la misma región suspendieron operaciones por 30 días debido a la catástrofe. El impacto en términos de pérdidas todavía tiene que ser evaluado.

La industria del vino (importante en la sexta y la séptima región) ha reportado daños importantes en sus stocks de botellas de vino, pero aparentemente daños menores en sus bodegas. A pesar de esto, la organización Vinos de Chile todavía proyecta que las ventas externas de vino crecerán este año un 8% y que los acuerdos previos serán honrados.

Dependiendo del nivel de daño y de la velocidad de la reconstrucción, las plantas más afectadas de la séptima y la octava región tardarían entre 6 y 12 meses en recuperar su potencial predesastre.

⁵ A partir de enero de 2010 el INE de Chile empezó a publicar un índice de precios nacional. No obstante, no están disponibles datos para canastas regionales.

En 2010 el escenario externo apunta hacia un incremento de precios de los productos básicos más importantes como el cobre y el molibdeno, por lo que en términos de valor las ventas externas continuaran creciendo aunque los volúmenes anuales de algunas podrían disminuir debido a las reducciones temporales de producción. El escenario posdesastre podría ser un poco menos positivo dependiendo del comportamiento de los sectores más afectados. La tasa de crecimiento de las exportaciones podría reducirse entre un 3% y un 7% comparado con las estimaciones predesastre.

v) Importaciones

A su vez, las proyecciones antes del terremoto sugerían que las importaciones subirían con respecto a sus niveles de 2009 como resultado del mayor dinamismo de la demanda interna y los bajos inventarios a finales del pasado año. En las actuales circunstancias, es previsible que esta tendencia se acentúe como consecuencia del mayor gasto resultante de los proyectados esfuerzos de reconstrucción, la sustitución transitoria de una parte de la producción proveniente de las regiones afectadas y el incremento de las importaciones de hidrocarburos como consecuencia del daño de la refinería ENAP.

vi) Cuenta corriente

Se espera que, a pesar del terremoto, la cuenta corriente arroje un superávit, aunque el efecto combinado del comportamiento de las exportaciones y de las importaciones podría implicar una reducción en ese saldo positivo de aproximadamente 1 a 1,5 puntos porcentuales del PIB dependiendo del impacto del terremoto.

Por su parte, la esperada reducción del saldo comercial contribuiría a crear condiciones para una depreciación del peso. No obstante, el financiamiento que demandarían los planes de reconstrucción, como se menciona más arriba, podría involucrar la liquidación de activos externos acumulados en el FEES o recurrir al crédito externo, lo que contrarrestaría la eventual presión sobre el mercado de divisas de un posible deterioro de la cuenta corriente.

En la eventualidad de que los anteriores desarrollos ocasionaran una caída considerable en el tipo de cambio, es probable que la autoridad monetaria retome su participación en el mercado cambiario, como lo hizo durante los últimos dos años.

vii) Empleo y otros sectores productivos afectados

Es previsible que la producción y el empleo se resientan en las regiones más afectadas por el sismo. A modo de ejemplo, sectores que podrían presentar mayores daños son las industrias petroquímica y de acero localizadas en la octava región. Estas han indicado que necesitarían al menos dos meses para reparar los daños causados por el tsunami. Por el contrario, la distribución de electricidad será gradualmente restablecida en Concepción, Talcahuano y otras zonas menos pobladas. Pese a que no se han reportado daños importantes en términos de plantas de generación, este sector sufrirá una caída en la demanda debido a la destrucción de casas y comercios y a la disminución temporal de los sectores productivos afectados. Circunstancias parecidas enfrentarán otros servicios públicos como agua y aseo. Por otro lado, los productores de pollo parecen haber recuperado los niveles de producción previos al terremoto. Estos fueron afectados los días posteriores al 27 de febrero debido a los cortes de luz y agua y a la escasez de comida. Las plantas de procesamiento de ganado ovino y vacuno en Concepción han reportado daños menores, mientras que en el resto del país no fueron reportados daños. Se espera que las plantas afectadas funcionen normalmente en los próximos 10 días.

El cualquier caso, la recuperación de la pequeña y mediana empresa (pyme) tomará más tiempo si no hay financiamiento flexible y rápido. La recuperación que se iniciará podría ser una oportunidad para que el proceso de cambio estructural se oriente a este tipo de empresas. Las consecuencias en términos de bienestar social deberán ser evaluadas.

La dinámica de corto plazo del empleo sería contrarrestada a lo largo del año por los efectos dinamizadores de los programas de reconstrucción. Cabe destacar que los nuevos empleos serían generados fundamentalmente en el sector de la construcción y no en los sectores que normalmente generan más empleo en las regiones afectadas: agricultura y silvicultura, comercio, hoteles y restaurantes y servicios comunales, sociales y personales. Por lo tanto, la recuperación de las remuneraciones al trabajo asalariado de la población afectada en 2010 dependerá en buena medida de la posibilidad que tengan para adaptarse a la demanda de trabajo originada en las actividades de reconstrucción. En este sentido, hay un espacio importante para políticas de transferencias de ingresos a los hogares y facilidades para recomponer el capital de trabajo de pequeños productores agrícolas y pescadores, con el fin de compensar parcialmente las pérdidas y mantener los niveles de bienestar. Conviene recordar que parte de la fuerza de trabajo femenina en esas zonas se dedica a trabajos temporales agrícolas ligados a las cosechas, por lo que con el desastre posiblemente perdieron su fuente de sustento. Los programas de empleo de emergencia implementados en esas regiones en el marco de la reconstrucción deberían tomar en cuenta a este grupo poblacional.

4. Vivienda, infraestructura y servicios

En esta sección se consolidan los daños no monetizados reportados por distintas fuentes en las regiones afectadas por la catástrofe al 10 de marzo de 2010, lo que aún no incluye una valoración ni monetaria ni de las implicaciones socioeconómicas del fenómeno. La incertidumbre sobre la información obliga a tomarlos con cautela ya que pueden estar sujetos a revisión⁶.

a) Vivienda

Estimar la población y el número de viviendas afectadas por el sismo, a menos de una semana de ocurrido, resulta una ardua tarea, fundamentalmente por la dificultad de acceso a datos de primera fuente, ya que aún se está trabajando en la recopilación de información en las áreas afectadas.

No obstante, a partir de la información disponible al 10 de marzo en los distintos organismos públicos nacionales e internacionales, es posible realizar algunas estimaciones indirectas basadas en las características de los hogares, de las viviendas y del territorio.

Estas estimaciones podrían variar en órdenes de magnitud una vez que se disponga de un catastro detallado por parte de las instituciones de gobierno. No obstante, estas estimaciones permitirían tener una aproximación al daño provocado por el sismo sobre la población y sobre las viviendas existentes en la zona más afectada.

En este contexto podemos ver que, de acuerdo a las estimaciones de población realizadas por el CELADE-División de población de la CEPAL, la población existente en las tres regiones analizadas es de 3.921.899 personas, lo que representa el 23% de la población total del país. Asimismo, con relación a la

⁶ Sobre la base de información disponible al 9 de marzo de 2010 en informes preliminares de organismos públicos y diversos medios de prensa.

vivienda, de acuerdo a las estimaciones preliminares de la CEPAL, el stock existente⁷ al 1 de marzo de 2010 es de alrededor de 1 millón de viviendas, lo que representa alrededor de un 24% del total nacional⁸.

Se ha realizado el cálculo de las viviendas afectadas en base a los datos disponibles en: i) la encuesta CASEN 2006 sobre la materialidad y calidad de los muros de las viviendas, ii) los datos de población al 2010 del CELADE-División de Población de la CEPAL y iii) la relación existente entre número de hogares y personas por vivienda obtenida del Censo de población de 2002.

Se han definido tres categorías o niveles de afectación de las viviendas: i) viviendas con posibles daños mayores, ii) viviendas con posibles daños menores y iii) viviendas sin daño, tal como se observa en el cuadro 6.

Cuadro 6
CATEGORÍAS DE AFECTACIÓN O DAÑO FÍSICO DE LA VIVIENDA

Categorías de afectación de la vivienda		Tipo de daño	Caracterización
I	Viviendas con posibles daños mayores	Daño mayor (> 50%)	Viviendas con posible daño estructural. Esto es, que cuenten con daños en la estructura de soporte de la edificación, como pilares o muros estructurales, techumbre, etc. Para su rehabilitación sería necesario reponer o reconstruir más de la mitad de su vivienda.
II	Viviendas con posibles daños menores	Daño menor (10%-50%)	Viviendas sin daño estructural. Cuentan con pequeñas grietas en los muros, caídas de revestimientos interiores y exteriores, daños en las cornisas. Para su rehabilitación solo sería necesario reparar daños menores que no superarían el 20% del valor de su vivienda.
III	Viviendas sin daño		Viviendas sin daños. Entendiendo por ello a viviendas en que no existen daños en sus muros.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), basado en criterios de la Cámara Chilena de la Construcción y del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Como resultado de las estimaciones preliminares de la CEPAL, podemos ver que solo en las tres regiones analizadas (O'Higgins, el Maule y el Bío Bío) existen alrededor de 1.800.000 personas que se han visto afectadas por algún nivel de daño en sus viviendas producto del terremoto o el maremoto, lo que representa el 46% del total de las tres regiones y el 11 % de la población nacional⁹.

⁷ Realizando una estimación en base a cuatro personas promedio por hogar.

⁸ Estimaciones realizadas en base a las proyecciones de población del CELADE-División de Población de la CEPAL y la relación entre cantidad de personas, hogares y viviendas al 2010.

⁹ Estimaciones realizadas sobre la base de proyecciones oficiales del INE ajustadas por el CELADE-División de Población de la CEPAL al 1 de enero de 2010, Encuesta Casen 2006 y datos MINVU.

Cuadro 7
**ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA POR EL TERREMOTO Y EL
MAREMOTO EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

Región	Total población proyectada por el CELADE al 1 de enero de 2010	Total número de personas afectadas por terremoto (pers/viv=4) ^a	Porcentaje de personas afectadas por terremoto	Total número de personas afectadas por maremoto ^b	Porcentaje de personas afectadas por maremoto	Total de personas afectadas por terremoto y maremoto	Porcentaje del total de personas afectadas por terremoto y maremoto
VI	881 188	282 679	32%	4 317	1,9%	286 996	32%
VII	1 006 154	527 231	52%	14 508	5,4%	541 739	54%
VIII	2 034 557	924 009	45%	47 073	8,3%	971 082	47%
Total	3 921 899	1 723 918	46%	65 898	1,6%	1 799 816	46%

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de: i) la encuesta CASEN 2006 sobre la materialidad y calidad de los muros de las viviendas; ii) las estimaciones de población del CELADE al 1 de enero de 2010, y iii) la magnitud del sismo en cada una de las regiones.

^a Se considera personas afectadas por terremoto a todas aquellas que han sufrido algún tipo de daño en sus viviendas. Surge de multiplicar el total de viviendas afectadas por 4 (número de integrantes de un hogar promedio en Chile).

^b Se considera personas afectadas por maremoto a todas aquellas que sufrieron algún tipo de daño en sus viviendas producto del maremoto que afectó a las zonas costeras.

Asimismo, de acuerdo a las estimaciones preliminares de la CEPAL, el total de viviendas afectadas por el terremoto y maremoto con algún tipo de daño es de alrededor de **440.000 viviendas**, un 44% del total en las regiones, de las cuales un 23% (230.000 viviendas) cuenta potencialmente con daño menor y alrededor de un 20% (200.000 viviendas) cuenta potencialmente con un daño mayor (véase el cuadro 8).

Las viviendas afectadas se encuentran distribuidas de la siguiente forma: la VI Región con alrededor de 70.000 viviendas), la VII Región con alrededor de 130.000 viviendas y la VIII Región con alrededor de 240.000 viviendas.

Cuadro 8
**ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS
POR REGIÓN Y SU NIVEL DE DAÑO**

Región	Total de viviendas a 2010	Porcentaje de viviendas	Total viviendas sin daño	Porcentaje del total regional de viviendas sin daño	Total viviendas potencialmente afectadas por terremoto y maremoto ^a	Porcentaje del total regional de viviendas afectadas a 2010	Total de viviendas con potencial daño menor ^b	Porcentaje de viviendas con potencial daño menor	Total de viviendas con potencial daño mayor ^c	Porcentaje del total regional de viviendas con potencial daño mayor
VI	228 181	23	156 972	69	71 209	31	28 466	12	42 743	19
VII	260 837	26	127 216	49	133 621	51	53 575	21	80 046	31
VIII	519 543	52	282 657	54	236 886	46	153 921	30	82 965	16
	1 008 561		566 844	56	441 717	44	235 962	23	205 755	20

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de i) la encuesta CASEN 2006 sobre la materialidad y calidad de los muros de las viviendas; ii) las estimaciones de población al 1 de marzo de 2010 del CELADE-División de Población de la CEPAL, y iii) la magnitud del sismo en cada una de las regiones.

^a Por viviendas potencialmente afectadas se entiende todas las viviendas que han sufrido algún tipo de daño.

^b Por viviendas con potencial daño menor se entiende viviendas posiblemente sin daño estructural. Esto es, que cuenten con pequeñas grietas en los muros, caídas de revestimientos interiores y exteriores, daños en las cornisas, etc. Para su rehabilitación en un 100% solo sería necesario reparar daños menores que no superarían el 20% del valor de su vivienda.

^c Por viviendas con potencial daño mayor se entiende viviendas con posible daño estructural. Esto es, que cuenten con daños en la estructura de soporte de la edificación, como daños en los pilares o muros estructurales, techumbre, etc. Para su rehabilitación en un 100% sería necesario reponer o reconstruir más de la mitad de su vivienda.

b) Infraestructura vial

Sin lugar a dudas la infraestructura vial del país ha sido uno de los sectores más severamente dañados por el terremoto, lo cual no solamente tiene perjuicios económicos sino también sociales por el asilamiento de algunas zonas pobladas, lo que dificultó fuertemente la llegada de ayuda a los sectores más devastados por la tragedia en las primeras horas.

A partir de la información proporcionada por el Ministerio de Obras Públicas de Chile (MOP) en su catastro de daños al 4 de marzo de 2010, se registran 163 daños en la red vial de caminos y accesos. De esta cifra, 43 corresponden a caminos de alcance nacional, 52 a caminos de alcance regional y 68 a caminos de alcance comunal.

El documento también consigna 27 colapsos y daños estructurales en obras de infraestructura, principalmente en la Región de O'Higgins.

En lo que se refiere a los puentes y pasarelas, el documento consigna 79 estructuras con algún tipo de daño, las cuales se clasifican en 25 colapsos, 7 con daños estructurales y 47 con daños no estructurales. En lo que se refiere a los alcances de los puentes dañados, 27 puentes son de alcance nacional, 24 son de alcance regional y 39 son de alcance comunal¹⁰.

En cuanto a la distribución por regiones, las regiones más afectadas serían la Región Metropolitana (23 puentes dañados), O'Higgins y la Araucanía (16 puentes).

En el gráfico 3 se presenta la distribución por región de los daños en puentes y pasarelas y caminos y accesos, reportados al 4 de marzo de 2010.

c) Infraestructura ferroviaria

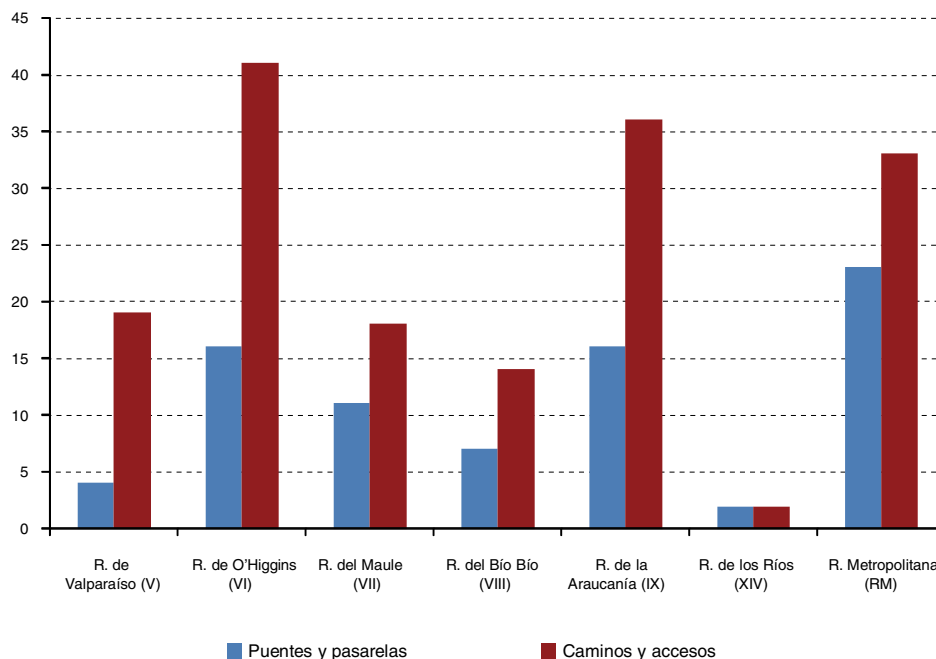
Según el informe de la Empresa Ferroviaria del Estado recibido el 6 de marzo de 2010, la longitud de las vías afectadas por el terremoto sería de 1.000 km. A esa fecha, se habían inspeccionado 700 km de vías. Las restantes estaban inaccesibles, por lo que el reporte las considera con daños severos. En lo que se refiere a los puentes, de los 150 existentes de más de 11 metros en las zonas afectadas, 20 tendrían daños estructurales, siendo los casos más importantes por su envergadura o importancia para la red los puentes de Maipo, Quilicura, Concepción y las Cucharas en Valparaíso.

Otra obra con daños de consideración son el colapso del paso desnivelado Hospital sobre la vía férrea, que impide el tránsito tanto ferroviario como vial en esa zona, donde el MOP habilitó la carretera mediante un desvío. En cuanto a la vía, daños importantes se observan en la vía Santiago-Chillán; de los 400 kilómetros de la vía, el 50% se encuentra seriamente dañado.

Se consignan daños en las estaciones de Nos, Rancagua y San Fernando. Al 10 de Marzo, ningún servicio ferroviario estaba operando (véase el análisis por regiones).

¹⁰ Información proporcionada por el Ministerio de Obras Públicas de Chile (MOP) en su catastro de daños al 4 de marzo del 2010.

Gráfico 3
VIALIDAD: DAÑOS EN PUENTES Y PASARELAS Y CAMINOS Y ACCESOS, POR REGIÓN
(Número de obras evaluadas)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base del catastro del Ministerio de Obras Públicas con fecha 4 de marzo de 2010.

El Metro tren por su parte, funciona parcialmente entre Santiago y Nos de 7.00 a 22.00 horas. El edificio de la estación San Bernardo quedó con graves daños estructurales, razón por la cual fue clausurado para el uso de los pasajeros. Se estima que las pérdidas en Metro tren ascenderían a 5 millones de dólares.

d) Distribución eléctrica

i) Situación general por distribuidora¹¹:

Zonas de concesión de CGE Distribución, Emelectric y Emetal¹²

El 89% de electricidad se distribuye en la Región Metropolitana, y las Regiones VI, VII, VIII y IX. De los aproximadamente 1.500.000 clientes existentes en las zonas afectadas por el terremoto se conectaron aproximadamente 70.000 hogares más. En la Región del Bío Bío se restableció el suministro en un 75%, mientras que en la del Maule en un 89%. En el resto de las regiones todas superan el 87%.

¹¹ Información disponible al 7 de marzo de 2010.

¹² Informe de CGE Distribución del sábado 6 de marzo de 2010 a las 16.30 horas [en línea] <http://www.cge.cl/ComunicadoSismo.html>.

ii) Situación por región y comunas:

• Región Metropolitana (Sector Sur)

San Bernardo, El Bosque, La Pintana, Peñaflor y Puente Alto: se ha recuperado el 99% del suministro.

Zona urbana de San José de Maipo: se recuperó el 100% del suministro, mientras que en Talagante un 99%, Buin un 99%, Calera de Tango un 100%, Padre Hurtado un 100% y Pirque un 100%.

Sector de Paine: presenta un 99% de suministro.

Sector Isla de Maipo: 99%

Melipilla: 98%

María Pinto: 99%

• VI Región:

Rancagua: se ha recuperado el 98% del suministro.

San Fernando: 99%

San Vicente de Tagua Tagua: 92%

Chimbarongo: 100%

Santa Cruz: 73%

Pichilemu: 78%

Cardenal Caro: se ha recuperado el 70% del suministro de Litueche.

• VII Región:

Talca: se ha recuperado el 94% del suministro.

Curicó: 99%

Zonas rurales Curicó: 93%

Linares: 100%

Parral: 97%

Sector de San Carlos: 96%

Cauquenes: 80%

Constitución: 80%

• VIII Región:

Los Ángeles: se ha recuperado el 99% del suministro.

Chillán: 95%

Concepción: 60%

Talcahuano: 55%

Coronel: 60%

Penco: 90%

Tomé: 85%

San Pedro de la Paz: 95%

• IX Región:

Se recuperó el 99% del suministro en Temuco, Villarrica, Pucón, Curarrehue y Pitrufquén.

iii) Chilectra ¹³

Chilectra atiende a 33 comunas de la Región Metropolitana. Chilectra, filial del Grupo Enersis, es la principal distribuidora de energía eléctrica del país, con más de 1,5 millones de usuarios. Su área de concesión es de 2.037 km² y abarca 33 comunas ubicadas exclusivamente en la Región Metropolitana: Cerrillos, Cerro Navia, Conchalí, Estación Central, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Reina, Las Condes, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Ñuñoa, Pedro Aguirre Cerda, Peñalolén, Pudahuel, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Vitacura, Santiago, Providencia, Huechuraba, Quilicura, Lo Barnechea, Colina, Lampa y Til Til.

El apoyo de las cuadrillas extranjeras de las empresas filiales latinoamericanas del Grupo Enersis contribuyó a la aceleración del proceso final de reposición del suministro, con la participación de Edelnor (Perú), Codensa (Colombia), Ampla y Coelce (Brasil) y Edesur (Argentina).

Chilectra restableció el suministro al 99,7% de sus usuarios en las 33 comunas que atiende en la Región Metropolitana

Aproximadamente 4.900 clientes estuvieron temporalmente sin suministro. Los servicios fueron normalizados durante la jornada del sábado y el domingo. Chilectra recuperó así su régimen de distribución normal, quedando situaciones de contingencia puntuales vinculadas a la operación diaria del servicio. Los usuarios que aún no disponen de energía eléctrica, en su gran mayoría, presentan problemas particulares de suministro en sus propias viviendas, que no corresponden a fallas en la red de distribución.

e) Agua

De acuerdo con la última información de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), al 7 de marzo toda la población urbana conectada a la red estuvo recibiendo suministro de agua potable. Sin embargo, en ciertas regiones el servicio no es provisto a través de la red sino a través de camiones, estanques, etc. Así, un 8% de los habitantes urbanos en el Maule y un 33% de los habitantes de la Región del Bío Bío no reciben el servicio por red.

La Región del Bío Bío es la que presenta mayores problemas, y en la ciudad de Concepción el 35% de la población no es abastecida por la red. En ciudades como Talcahuano, Arauco, Carampangue, Dichato, Lebu y Penco-Lirquén no se ha repuesto el servicio a través de redes de distribución. En la Región del Maule, la situación más crítica se centra en Iloca donde solo un 10% de la población recibe agua a través de la red de distribución, y otras localidades como Cauquenes, Constitución, Curanipe y Pelluhue, tienen servicios que se están reestableciendo.

¹³ Chilectra, Informe del sábado 6 de marzo de 2010 a las 18.00 horas [en línea] <http://www.chilectra.cl/wps/wcm/connect/ngchl/ChilectraCI/>.

Cuadro 9
**DAÑOS EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
 DE AGUA Y EDIFICIOS PÚBLICOS EVALUADAS EN LAS PRINCIPALES
 REGIONES AFECTADAS (VI, VII y VIII)**

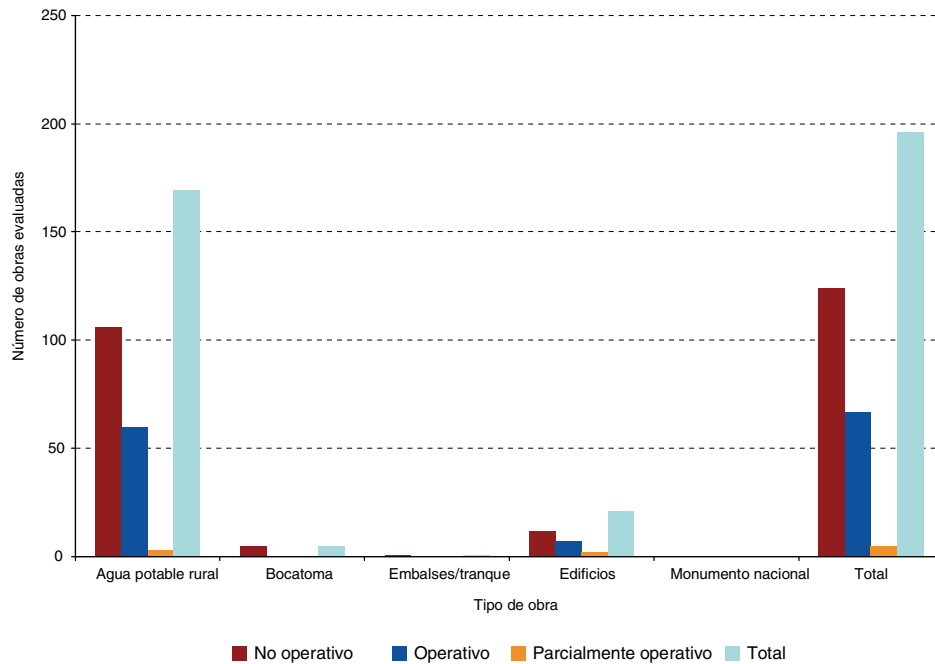
Región	Estado actual	Agua potable rural	Bocatoma	Embalses/ tranque	Edificios	Monumento nacional	Total
Región de O'Higgins	No operativo	19	0	0	0	0	19
	Operativo	32	0	0	2	0	34
	Parcialmente operativo	0	0	0	0	0	0
	Total	51	0	0	2	0	53
Región del Maule	No operativo	65	2	1	12	0	80
	Operativo	23	0	0	3	0	26
	Parcialmente operativo	2	0	0	2	0	4
	Total	90	2	1	17	0	110
Región del Bío Bío	No operativo	22	3	0	0	0	25
	Operativo	5	0	0	2	0	7
	Parcialmente operativo	1	0	0	0	0	1
	Total	28	3	0	2	0	33
Total	No operativo	112	5	1	14	0	132
	Operativo	60	0	0	7	0	67
	Parcialmente operativo	3	0	0	2	0	5
	Total	175	5	1	23	0	204

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base del catastro del Ministerio de Obras Públicas del 4 de marzo de 2010.

De los sistemas de agua potable rural, al 4 de marzo (información parcial en las regiones más afectadas) en O'Higgins 32 sistemas no estaban operativos o estaban parcialmente operativos, en la Región del Maule 25 y en la Región del Bío Bío 6.

Las cifras disponibles son aún preliminares e insuficientes para la evaluación de daños y pérdidas ya que para su aproximación se requiere de datos de mayor cobertura. En el caso de compañías que sirven a la población urbana, los daños a activos localizados sobre el nivel de la tierra (bocatomas, plantas potabilizadores, de tratamiento de aguas servidas, reservorios, etc.) pueden detectarse en forma expedita. No obstante, la evaluación exhaustiva de activos subterráneos (redes de agua potable y alcantarillado) puede demorar un largo período de tiempo (meses), sin perjuicio de que fallos que afectan en forma significativa la prestación del servicio puedan detectarse rápidamente.

Gráfico 4
DAÑOS EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y EDIFICIOS PÚBLICOS EVALUADOS AL 4 DE MARZO DE 2010 EN LAS PRINCIPALES REGIONES AFECTADAS (VI, VII Y VIII)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base del catastro del Ministerio de Obras Públicas del 4 de marzo de 2010.

En el ámbito rural, el tiempo necesario para la evaluación se relaciona con la amplia cobertura y dispersión territorial de estos servicios a lo que se agregan los problemas de acceso en caminos y, en un período inicial de la emergencia, de telecomunicaciones. La prioridad fue el suministro eléctrico ya que una parte importante de abastecimiento de agua potable depende del bombeo.

f) Infraestructura portuaria

De acuerdo a información recopilada al 10 de marzo, los puertos del norte de Iquique, Antofagasta y Puerto Angamos estuvieron completamente operativos, mientras que el terminal de contenedores concesionado TPS de Valparaíso, estuvo operando al 97% de su capacidad, tanto en carga seca como refrigerada, cifra que se elevó posteriormente al 100% en lo que se refiere a transferencia de contenedores. En el puerto de San Antonio, el terminal concesionado San Antonio Terminal Internacional (STI) reanudó sus operaciones a partir del martes 2 de marzo al determinarse que su muelle no tiene daño estructural y, hasta ese momento, las labores se centraron en la transferencia de carga, utilizando las grúas de la misma nave.

Los mayores daños se produjeron en la VIII Región con el colapso completo del puerto de Talcahuano y numerosas caletas y puertos pesqueros (véase el análisis en el apartado regional).

g) Infraestructura de telecomunicaciones

Las regiones afectadas por el sismo del 27 de febrero (V, VI, VII, VIII, IX y Metropolitana) constituyen parte fundamental de la demanda de los servicios de telecomunicaciones del país. En estas regiones, están localizadas el 82,7% de las líneas fijas, el 75,4% de las líneas de telefonía pública y el 81,5% de las conexiones fijas a Internet del sistema de telecomunicaciones de Chile, que dejaron de operar como consecuencia del sismo, estimándose una distribución análoga en el número de abonados de telefonía móvil y de las conexiones móviles a Internet. Aunque las empresas prestadoras lograron restablecer un porcentaje importante de las conexiones mediante equipos de emergencia, en las Regiones VII y VIII esta tarea ha avanzado a un menor ritmo, lo que determina que una parte importante de la población residente (40%) haya estado incomunicada más de una semana, persistiendo esta situación en las localidades más alejadas de los principales centros urbanos de cada región.

En consecuencia, el daño producido por el sismo en la infraestructura asociada a la provisión de los distintos servicios de telecomunicaciones tiene un impacto directo de gran significación en esta industria y un impacto también importante en las actividades económicas y productivas localizadas en estas regiones, especialmente en las más afectadas (VII y VIII).

h) Infraestructura hospitalaria y educacional

Muchos hospitales, centros asistenciales de salud y establecimientos educacionales quedaron total o parcialmente destruidos, inutilizándolos para abastecer las necesidades básicas y urgencias de la población en riesgo.

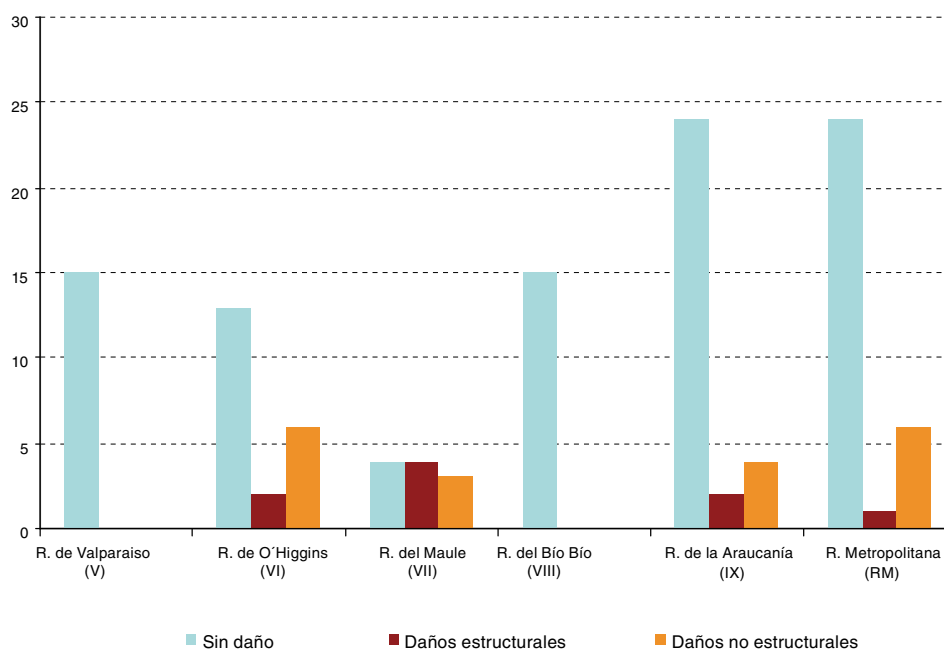
Cuadro 10
**DAÑOS EN HOSPITALES Y CENTROS ASISTENCIALES DE SALUD POR TIPO
DE DAÑO Y ALCANCE SEGÚN REGIÓN**

Región	Tipo de daño			Total
	Sin daño	Daños estructurales	Daños no estructurales	
Región de Valparaíso (V)	15	0	0	15
Región de O'Higgins (VI)	13	2	6	21
Región del Maule (VII)	4	4	3	11
Región del Bío Bío (VIII)	15	0	0	15
Región de la Araucanía (IX)	24	2	4	30
Región Metropolitana (RM)	24	1	6	31
Total	95	9	19	123

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en base a cifras preliminares de la ONEMI al 8 de marzo de 2010.

Según el Ministerio de Salud y la ONEMI, al 9 de marzo de 2010 se evaluó que 9 de los 123 establecimientos hospitalarios y asistenciales existentes en la zona de la catástrofe están inhabilitados, 19 tienen daños menores en proceso de evaluación y 95 se encuentran operativos y sin mayores dificultades.

Gráfico 5
DAÑOS EN HOSPITALES Y CENTROS ASISTENCIALES DE SALUD
SEGÚN TIPO DE DAÑO, POR REGIÓN
(Número de instalaciones evaluadas)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en base a cifras preliminares de la ONEMI al 8 de marzo de 2010.

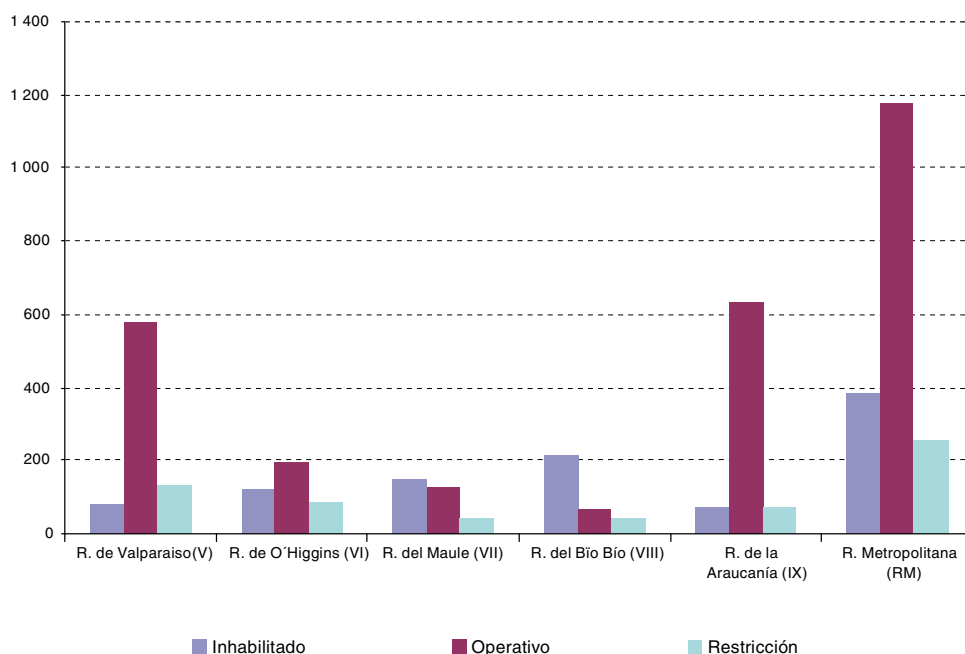
Cuadro 11
DAÑOS EN ESCUELAS Y COLEGIOS SEGÚN TIPO DE DAÑO, POR REGIÓN

Región	Total general			Total general	Porcentaje inhabilitados
	Inhabilitado	Operativo	Restricción		
Región de Valparaíso (V)	80	577	137	794	10
Región de O'Higgins (VI)	120	198	87	405	30
Región del Maule (VII)	150	131	38	319	47
Región del Bío Bío (VIII)	214	67	38	319	67
Región de la Araucanía (IX)	74	631	73	778	10
Región Metropolitana (RM)	381	1 178	258	1 817	21
Total	1 019	2 782	631	4 432	

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en base a cifras preliminares de la ONEMI y el Ministerio de Educación al 8 de marzo de 2010.

El Ministerio de Educación entregó el 9 de marzo un informe de datos preliminares sobre los daños estimados en las regiones afectadas. La región del Bío Bío fue la que sufrió la mayor cantidad de daños graves en sus establecimientos de educación, con un 67% de daños, y en la región del Maule se estima que están inhabilitados un 47% de los establecimientos. Esta situación deja a ambas regiones con problemáticas sociales de importancia.

Gráfico 6
DAÑOS EN ESCUELAS Y COLEGIOS SEGÚN TIPO DE DAÑO, POR REGIÓN
(Número de instalaciones evaluadas)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en base a cifras preliminares de la ONEMI y el Ministerio de Educación al 8 de marzo de 2010.

i) **Balance de situación en zonas más afectadas: O'Higgins, el Maule y el Bío Bío**

En las regiones más afectadas por el sismo, el impacto y los escenarios territoriales de costos (pérdidas y daños) se correlacionan con las características diferenciales del evento (sismo, maremoto o ambas) y su afectación e impacto en las distintas áreas territoriales.

- Zona costa-borde costero
- Valles agrícolas y ciudades medias
- Aglomerados urbanos

5. Región de O'Higgins

a) Caracterización

La población total de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins estimada al 30 de junio de 2009 por áreas urbanas y rurales, es de 881.188 habitantes, siendo la población rural un 26,50%, y la población urbana un 63,50%¹⁴.

De acuerdo a las estimaciones preliminares de la CEPAL, el total de la población afectada con algún nivel de daño en sus viviendas es de un 32%.

En esta región se desarrollan principalmente actividades del sector primario, como la agricultura, la vitivinicultura y la minería¹⁵.

b) Impacto regional

La Región de O'Higgins enfrentó diversos daños, que alcanzaron mayor notoriedad en el mundo rural donde varias comunidades quedaron aisladas y la comunicación con ellas tardó considerablemente respecto a las zonas urbanas¹⁶. Gran parte de las viviendas de la zona, construidas en adobe, quedaron completamente destruidas o inutilizables. En la comuna de Peralillo un 90% de las viviendas cayeron, entre ellas muchas que eran de carácter patrimonial. En Chépica el 60% de las viviendas están inhabitables y del templo de San Antonio de Padua queda solo en pie la torre central. El acceso a agua potable se ha visto restringido tanto por problemas de ruptura de redes como por el impacto que los cortes de energía producen en los sistemas de bombeo a nivel rural; cementerios como el de Placilla sufrieron serios daños y muchos cadáveres quedaron expuestos, generando un riesgo sanitario.

En el litoral el tsunami provocó estragos en el borde costero, destacándose el ingreso del mar varias cuadras al interior en la ciudad de Pichilemu, y hasta más de 600 metros en Bucalemu¹⁷.

El terremoto provocó daños a la infraestructura vial y ferroviaria, con cortes en las rutas interregionales y regionales y se verifican daños en obras como puentes y pasarelas¹⁸.

El terremoto además habría causado graves daños a la industria vitivinícola en el valle de Colchagua, provocando una pérdida de millones de litros producto de la destrucción de bodegas y la falta de riego ante la ausencia de agua potable y electricidad.

Las edificaciones más afectadas en la región son las construidas de adobe, en las zonas urbanas y rurales. El tsunami provocó mayor daño en viviendas construidas de material ligero y madera¹⁹.

¹⁴ Datos estadísticos publicados por el INE.

¹⁵ Datos en línea, por regiones, de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

¹⁶ Información emitida por la ONEMI al 8 de marzo de 2010.

¹⁷ Información emitida por la ONEMI al 8 de marzo de 2010.

¹⁸ Comunicado del Ministerio de Obras Públicas al 8 de marzo de 2010.

¹⁹ Información entregada por expertos que fueron al terreno y publicaciones en diarios del país.

c) Vivienda

La CEPAL estima que 70.000 viviendas se encuentran con algún nivel de daño. De estas, aproximadamente 28.500 cuentan posiblemente con daño menor (véase el cuadro 8).

d) Infraestructura²⁰

Vialidad: Según el MOP, la Región de O'Higgins es la que presenta el mayor número de daños en la red vial. El informe del Ministerio de Hacienda, da cuenta, entre otros, de los siguientes problemas: ruta de la fruta caída en el km 53 y con problemas en varios puentes (puente Coínco dañado y sin tránsito; paso superior de la ruta H-15 sin tránsito por deslizamiento de estructura; desborde de tranque en camino Colacán-La Palmería).

La Región de O'Higgins es una de las que cuenta con el mayor número de puentes y pasarelas dañados. De los 16 puentes dañados, 1 es de alcance nacional, 7 son de alcance regional y 8 son de alcance comunal. En lo que se refiere al tipo de daños, de los 16 puentes dañados, 3 colapsaron y los 13 restantes presentan daños no estructurales.

Ferrovías: Como se señaló previamente, la línea férrea presentó daños que han dejado sin operación el servicio, con daños en las estaciones de Rancagua y San Fernando, cuya situación se está evaluando.

Puertos y caletas: No se registran pérdidas de importancia en caletas, de acuerdo a datos del MOP al 3 de marzo.

Agua potable rural, bocatomas, edificios públicos y embalses y tranques: Sobre la base de los datos del Ministerio de Obras Públicas al 4 de marzo, 19 puntos de infraestructura de agua potable rural se encuentran no operativos, y otros 32 están operativos, con daños que no hacen inutilizable la obra. En esta condición se encuentran también dos edificios. Esto permite diferenciar entre reparación y reconstrucción.

Hospitales y consultorios: Los centros hospitalarios no sufrieron grandes impactos, solo un 6% se encuentra no operativo hasta una evaluación de daños. El 61% está operativo, en tanto que un tercio está semioperativo (véase el gráfico 5). En estos, los mayores problemas fueron ocasionados en hospitales de baja complejidad, con daños de tabiquerías y limitaciones en las instalaciones sanitarias por cortes de agua y energía eléctrica, que fueron abastecidos mediante sistemas de suministro externo de agua potable. La solución temporal permitió que estos edificios se mantuvieran funcionando para la atención de pacientes.

Escuelas: Los edificios educacionales de la región sufrieron graves problemas estructurales. El 67% de establecimientos públicos y privados no están operativos y el 30% quedaron semioperativos en espera de ser autorizados a funcionar, previa evaluación de las estructuras de cada uno de ellos (véase el gráfico 6). Así, solo un 3% de los establecimientos educacionales estaba operativo, lo que generará graves problemas sociales a la comunidad, ya que muchas escuelas no solo educan a los niños sino que entregan alimentos durante el día. Esto se convierte en un problema mayor al considerar que durante los primeros días del mes de marzo estaba programado iniciar el año escolar y que normalmente estos centros se convierten en espacios de albergues para catástrofes como la ocurrida.

²⁰ Información entregada por el Ministerio de Obras Públicas.

e) Impacto zonal

i) Borde costero

Las áreas costeras de esta región fueron doblemente impactadas por el movimiento sísmico y el posterior maremoto. Las localidades más impactadas corresponden a algunas de las principales zonas de actividad de turismo y de la pesca artesanal, como son Navidad, Matanzas, Pichilemu y Bucalemu. Las pérdidas y daños en el borde costero inmediato fueron totales, para vivienda, infraestructura y servicios.

En cuanto a la infraestructura, en esta zona solo una obra de agua potable rural fue reportada como no operativa²¹.

ii) Valles agrícolas y ciudades medias

Los valles agrícolas interiores y las ciudades medias fueron impactados en su stock de capital patrimonial, el de servicios e infraestructura y viviendas, como también en su infraestructura económica agrícola (por la infraestructura vitivinícola destruida). La capital regional se vio afectada principalmente en su centro histórico y en algunas localidades periurbanas. Las ciudades más dañadas son Rengo, San Vicente, Santa Cruz y San Fernando, las cuales concentran un 70% de la población de la región.

En cuanto a la infraestructura, en esta zona las obras reportadas como no operativas por daños en infraestructura fueron 18, y se refieren a obras de agua potable rural²². La concentración de puntos en una zona eminentemente agrícola, de gran dispersión requiere soluciones de saneamiento y agua potable a través de una red de distribución provincial. En los valles y ciudades intermedias, la infraestructura de agua potable y edificios se mantiene operativa.

6. Región del Maule

a) Caracterización

La población total de la Región del Maule estimada al 30 de junio de 2009 por áreas urbanas y rurales, es de 1.006.154 habitantes, siendo la población rural un 33% y la población urbana un 67%²³.

De acuerdo a las estimaciones preliminares de la CEPAL, el total de la población afectada con algún nivel de daño en sus viviendas es de un 54%.

Su economía se ha especializado en las actividades silvoagropecuarias, que aportan más de un 20,9% del producto geográfico bruto regional, según el cuadro de la participación de las regiones más afectadas en el PIB global, 2006²⁴.

En el área de la silvicultura, la región se caracteriza por la exportación de bosque en pie y por productos industrializados. En este rubro, las plantas de celulosa han significado un estímulo para la producción de madera en la región²⁵.

²¹ Datos del Ministerio de Obras Públicas al 4 de marzo de 2010.

²² Datos del Ministerio de Obras Públicas al 4 de marzo de 2010.

²³ Información basada en datos estadísticos publicados por el INE.

²⁴ CEPAL, sobre la base de datos del Banco Central de Chile. Se refiere al PIB total regionalizado.

²⁵ Datos en línea, por regiones, de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

b) Impacto regional

La séptima región fue una de las más afectadas de todo el país. En ella se concentra un gran número de fallecidos oficialmente identificados, cerca de las tres cuartas partes del total a nivel nacional. Gran parte de la destrucción se concentró en el sector costero, afectado por el tsunami. Así, las localidades y alrededores de Constitución, Iloca, Curanipe y Pelluhue fueron impactadas severamente.

En Constitución, la cifra de muertos se elevó a más de 350 personas en un primer recuento. Media hora después de que el impacto del terremoto destruyera una parte importante de las viviendas, sobrevino la primera de las tres olas que entraron a la ciudad, superando los 8 metros cada una, y que aprovecharon la desembocadura del río Maule para ingresar con mayor facilidad hasta la Plaza de Armas de la ciudad.

Por su parte, las ciudades de Cauquenes, Talca, Linares, Curicó y Parral, así como gran parte de los poblados de la región, sufrieron daños estructurales. Las antiguas edificaciones de adobe de estas ciudades, que no habían sufrido mayor daño en los anteriores terremotos de 1960 y 1985, resultaron esta vez muy severamente dañadas o completamente destruidas. Más de la mitad del casco antiguo de estas ciudades quedó devastado, incluyendo diversos monumentos históricos y centenarias construcciones de origen colonial. La Carretera Panamericana se vio dañada debido al desplome del puente sobre el río Claro, al tiempo que, al igual que en otras localidades, los accesos principales a Parral, Cauquenes y Chanco quedaron inhabilitados, lo que en conjunto provocó enormes dificultades de acceso desde la capital.

c) Vivienda

Con relación a la vivienda en la región, de acuerdo a las estimaciones preliminares de la CEPAL, se encuentran afectadas con algún nivel de daño 133.000 viviendas. De estas, alrededor de 53.000 viviendas cuenta potencialmente con algún daño menor y 80.000 con daño mayor (véase el cuadro 8).

d) Infraestructura

Vialidad: Según el catastro del MOP al 4 de marzo, la región del Maule presentaba 18 daños en su red vial, en tanto que el informe del Ministerio de Hacienda daba cuenta de un mayor número de problemas principalmente en los puentes.

En la Región del Maule se contabilizan 11 puentes y pasarelas con algún tipo de daño luego del terremoto. De los 11 puentes dañados, 4 son de alcance nacional (todos se encuentran sobre la ruta 5), 1 es de alcance regional y 6 son de alcance comunal. En lo que se refiere al tipo de daños, de los 11 puentes dañados, 4 colapsaron y los 7 restantes presentaron daños no estructurales.

Caletas y puertos: De acuerdo a la información del MOP, las caletas de Pellines en Constitución y la de Pelluhue resultaron destruidas por el terremoto y posterior tsunami, y requerirían reconstrucción completa.

Agua potable rural, bocatomas y embalses y tranques: Según los datos del Ministerio de Obras Públicas, que se refieren a daños por tipo de infraestructura (no operativo), la Región del Maule presenta 69 puntos de infraestructura con daños de diversa consideración. La distribución nuevamente se concentra en agua potable rural (65), bocatomas (2), edificios (1) y embalses y tranques (1). La infraestructura de agua potable operativa en la región alcanza a 23 obras, 2 parcialmente operativas y otras 2 en evaluación.

Ferrovía: Desde Curicó al sur hay zonas donde la línea férrea fue destruida totalmente, según indicó el gerente general de EFE, Franco Faccilongo en entrevista en el diario El Mercurio del 7 de marzo de 2010.

Hospitales y consultorios: Según la ONEMI, un tercio de los hospitales de la región fueron clausurados, el 25% están semioperativos, lo que solo deja en funcionamiento a un 42% de su capacidad asistencial a la región. Por esta razón se tomó la medida de instalar hospitales de campaña, muchos de los cuales atendieron en la intemperie.

En la zona de valles interiores, hubo daños estructurales generados por el sismo. En tanto, en la costa, se presentaron problemas por inundación.

Escuelas: Según la ONEMI, un 47% de las escuelas y colegios de la región fueron clausurados, un 12% están semioperativos, lo que solo deja en funcionamiento a un 41% de su capacidad asistencial a la región.

i) Borde costero

En esta región, de acuerdo a la información preliminar existente, el terremoto fue menos dañino que el tsunami en la destrucción de viviendas y otras edificaciones, y en la pérdida de vidas en las zonas costeras y ribereñas de las desembocaduras de ríos.

Constitución recibió tres olas de gran magnitud en el 80% de la ciudad²⁶. Su infraestructura turística fue completamente destruida, presentó la cifra más alta de pérdida de vidas y la pérdida y paralización de faenas productivas como la de celulosa. Se sumaron a estas otras localidades como Licantén, Hualañé, Pelluhue, Chanco, Curepto y Vichuquén, Iloca y Duao que a su vez perdieron una parte importante de su infraestructura de vivienda, equipamiento y servicios.

Otro impacto importante para la zona dice relación con la actividad de la pesca artesanal y el turismo. Respecto a la primera, una buena parte de las embarcaciones y motores sufrieron daño, a lo que se suma el deterioro de redes y otros equipamientos que requieren reposición casi total. En cuanto al turismo, el impacto mayor está en la pérdida de infraestructura de cabañas, camping, áreas de servicios y de recreación, muchas de las cuales fueron arrasadas por las olas del maremoto. Sin embargo, dado que la catástrofe ocurrió al final de la época estival, el mayor costo quizás se registrará en su capacidad productiva en la próxima temporada.

El mayor daño en infraestructura está en la limitación de acceso por vías entre localidades y en la condición de no operativo en que quedaron dos obras de agua potable rural (véase el cuadro 9).

ii) Valles agrícolas y ciudades medias

Curicó, Linares, Cauquenes, Talca y Parral experimentaron grandes daños en su infraestructura residencial. Es la región que en forma agregada presenta la más alta pérdida de vidas. Entre las principales infraestructuras afectadas están el desplome del puente sobre el Río Claro y la destrucción de los hospitales de Talca, Curicó, Parral y Linares. Además, el 80% de su infraestructura patrimonial fue severamente afectada²⁷.

²⁶ Dato emitido por la ONEMI.

²⁷ Dato emitido por la ONEMI y por el Ministerio de Obras Públicas de Chile el 4 de marzo de 2010.

En esta zona las obras de infraestructura con daños (no operativas) alcanzan a 67, referido a obras de agua potable rural (63), bocatomas (2) edificios (1) y embalses y tranques (1). Nuevamente la concentración de puntos en una zona eminentemente agrícola, referidos a agua potable rural de gran dispersión plantea la reparación de la red de saneamiento y agua potable..

El impacto en educación se traduce en las numerosas escuelas afectadas por daños, lo que implica un retraso en el inicio y la reacomodación de alumnos en otros centros educacionales.

Las consecuencias en la infraestructura de los centros de salud son significativas, por lo que un costo importante a afrontar será la rehabilitación y reconstrucción de hospitales de distinto nivel de complejidad. A ello se suma el impacto en salud que la pérdida de viviendas y sistemas de agua y saneamiento generará en la población, principalmente en los próximos meses de otoño e invierno.

Parece muy importante tener presente los impactos en la salud mental de la comunidad, que, aun cuando han sido considerados prontamente en los operativos de salud, de no incorporarse en los programas permanentes del sistema y en las actividades de las escuelas, pueden generar importantes pérdidas en calidad de vida, mayores brechas educativas y menor productividad.

7. Región del Bío Bío

a) Caracterización ²⁸

La población total de la Región del Bío Bío estimada al 30 de junio de 2009, por áreas urbanas y rurales, es de 2.034.557 habitantes, siendo la población rural un 16,50% y la población urbana un 83,50%²⁹.

La Región del Bío Bío es una zona cuyas actividades económicas principales son la forestal y la pesca, y en forma secundaria la agricultura, la industria manufacturera y los servicios.

La conurbación del Gran Concepción es el núcleo urbano más grande de la Región del Bío Bío, con más de 2 millones de habitantes, lo que la convierte en una de las regiones más pobladas del país. Ofrece servicios comerciales, turísticos, educacionales y sanitarios.

En Talcahuano se concentra la industria pesada, con plantas siderúrgicas, astilleros y refinería de petróleo (ENAP). También es un puerto militar del país y alberga a los astilleros de ASMAR y a la flota de submarinos de la Armada.

b) Impacto regional

Debido a su tamaño y numerosa población, Concepción metropolitano concentró el mayor impacto en la Región del Bío Bío. La ciudad de Concepción sufrió graves daños en las viviendas, edificios e infraestructura. La reacción de la población de Concepción y Talcahuano frente al sismo fue trasladarse de inmediato a las zonas más altas, previniendo las posibilidades de un tsunami como el que finalmente azotó las costas de Concepción y sus alrededores. En el puerto de Talcahuano, el impacto del mar arrastró navíos hacia el centro de la ciudad, cubriendo de agua, barro y escombros sus calles. La base

²⁸ Datos en línea, por regiones, de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

²⁹ Datos estadísticos publicados por el INE.

naval, los astilleros de ASMAR y el Edificio Consistorial sufrieron importantes daños, al igual que la infraestructura portuaria, afectando gran número de contenedores.

En la capital regional, junto a los derrumbes se registraron diversos incendios como el que arrasó con la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción. La conurbación quedó incomunicada producto de la destrucción de las principales arterias viales, especialmente de los puentes que cruzan el río Bío Bío: al desprendimiento de una brecha del Puente Llacolén y a daños estructurales en el Puente Juan Pablo II, se sumó la destrucción del Puente Viejo. Dentro de las estructuras afectadas, el estado en que quedó el edificio de departamentos Alto Río lo convirtió en uno de los símbolos de la catástrofe. Inaugurado tan solo unos meses antes del evento telúrico, el edificio de 15 pisos colapsó volteándose horizontalmente, dejando decenas de personas atrapadas entre sus escombros.

c) Vivienda

En relación con la vivienda, de acuerdo a estimaciones preliminares de la CEPAL, se encuentran afectadas con algún nivel de daño 236.000 viviendas. De estas, 153.000 cuenta potencialmente con un daño menor y 83.000 con daño mayor (véase el cuadro 8).

d) Infraestructura

Vialidad: La Región del Bío Bío se encuentra actualmente conectada hasta Tomé pero luego el acceso se encontraba aún discontinuado. Todo parece indicar que la zona más conflictiva era la zona costera (en Duao, Dichato y Cobquecura) donde se estaban evaluando rutas de acceso³⁰.

El Ministro de Obras Públicas estimó en 300 millones de dólares la inversión necesaria para recuperar los puentes sobre el río Bío Bío³¹. Sin embargo, anunció un plan por el doble de ese monto para mejorar la conectividad de la capital de la VIII Región de cara a los próximos 40 años, para los próximos 5 años. El plan contempla construir un nuevo puente donde estaba el puente Chacabuco, cerrado con anterioridad al terremoto, además de la reposición del puente Juan Pablo II, que quedó inutilizado por los eventos del 27 de febrero pasado. A lo anterior, se suma el proyecto de un puente en la zona costera con una extensión de 3,5 kilómetros, además de uno a la altura de Santa Juana, cuya licitación está avanzada, y que si bien estará ubicado hacia el interior, ayudará a mejorar la interconectividad a ambos lados del río. El plazo para culminar estos proyectos lo situó en cinco años. “Hemos hecho el cálculo de que la construcción del primero podríamos encargarla ya, con los estudios de ingeniería durante este año, construirlo en 2011 y entregarlo en 2012; el Santa Juana entre 2012 y 2013; la licitación del puente más grande para 2013-2014, y partir después con el Juan Pablo II”, comentó el Ministro de Obras Públicas en el diario *El Mercurio*.

En la Región del Bío Bío se contabilizaron siete puentes y pasarelas con algún tipo de daño luego del terremoto. De los siete puentes dañados, cuatro son de alcance nacional (sobre la ruta 5 y sobre la ruta de la madera) y tres son de alcance regional. En lo que se refiere al tipo de daños, de los cinco puentes dañados, tres colapsaron y los cuatro restantes presentan daños no estructurales.

Ferrovías: En el tramo de Chillán a Concepción, en 43 de los 60 kilómetros que tiene esta vía, existen tramos de 150 metros de longitud donde la vía tiene desniveles de un metro y medio. Es decir, desapareció la tierra donde se apoyaban los rieles. Esa vía está asegurada hasta por 16 millones de dólares y actualmente su mantención está a cargo de empresas externas, indicó EFE.

³⁰ Dato emitido por el Ministerio de Obras Públicas de Chile el 4 de marzo de 2010.

³¹ Dato emitido por el Ministerio de Obras Públicas de Chile el 4 de marzo de 2010.

En la zona del Bío Bío, se estaba trabajando para recuperar, a la brevedad, el Puente Ferroviario que une Concepción con San Pedro de la Paz, el cual debía quedar operativo en 10 días para circulación de pasajeros y de carga. Un problema adicional que enfrenta EFE en el Bío Bío, es que los trenes quedaron atrapados en Talcahuano, desde donde serán trasladados hasta Concepción para, desde allí, conectarlos con la estación de Lomas Coloradas en San Pedro. Ambas estaciones no registraron mayores problemas.

Caletas y puertos: Esta región presenta los mayores problemas en su infraestructura portuaria, siendo el puerto de Talcahuano, el que presenta los mayores problemas al colapsar los sitios núm. 1 y núm. 2, que se encuentran prácticamente bajo el agua debido al hundimiento de toda la explanada, además de otras pérdidas producto de fallas en el muelle, grietas en el pavimento y pérdida de material de relleno del terminal. Junto con ello, los medios de comunicación reportaron importantes daños producidos por el tsunami en los contenedores que estaban almacenados en el puerto, los cuales fueron arrastrados hasta la ciudad, agravando los daños en la ciudad de Talcahuano. También se registran pérdidas en el edificio de la Empresa Portuaria Talcahuano producto del tsunami que inundó sus instalaciones.

Informes gubernamentales estimaron que el puerto es inutilizable y requiere de una reconstrucción completa. Apparently el Data Center de la Empresa estaba fuera del recinto, por lo que se podría recuperar parte de la información. En términos económicos, el informe indica que existen seguros comprometidos. Los activos tienen un deducible del 2% sobre el monto asegurado (el deducible sería por aproximadamente UF 38.000). La póliza de perjuicios por paralización tiene un deducible de 7 días y luego cubre los ingresos de 12 meses como límite, esto es, los Ingresos por operación de Talcahuano (Multioperado) y también de San Vicente (Monooperado), si este último no opera, el seguro cubre los ingresos por concepto de canon.

Por su parte, el puerto de San Vicente tiene problemas en la explanada del sitio 1 y 2, que registraron descensos y aberturas en los paños de pavimentos. En el sitio 1, donde se registraron daños importantes en cerca de 100 metros en la losa de traspaso, no existe claridad sobre cuándo podría comenzar a operar nuevamente.

El puerto de Lirquén estaba operando al 50% de su capacidad. Se registraron daños de consideración en su sitio 1, que lo tienen inutilizable según reporte del MOP al 4 de marzo. El sitio 2 pese a que presenta algunos daños en el patio y la superficie mayor, su muelle y sus cinco grúas estarían en buen estado lo que le permite estar operativo.

El muelle de ENAP dedicado a combustibles presenta algunos daños, mientras que el muelle de Abastible no registra problemas de infraestructura. Los muelles que posee la empresa portuaria Cabo Froward, en la bahía de Coronel, se encuentran con daños severos y esperaban poder acceder a las instalaciones para evaluar la situación.

Finalmente, el puerto de Coronel, a través de un comunicado de prensa a sus clientes del 5 de marzo, informó que sus cuatro sitios para contenedores se encuentran plenamente operativos, junto con sus grúas móviles. Sus grúas Gantry estaban a la espera que se restableciera la energía eléctrica en la zona para evaluar su funcionamiento. El muelle de carga general, por su parte, presentaba algunos daños en el puente de acceso y los patios registraron algunas fisuras, daños que estaban siendo reparados y que no revisten mayores problemas para la operación del recinto, el cual una vez que se reestableciera la energía eléctrica, estaría operando al 100%. En el intertanto las grúas estaban funcionando a petróleo. El comunicado además llama a los trabajadores a reintegrarse a las faenas una vez resuelto el problema de seguridad en la región.

Agua potable rural, bocatomas y embalses y tranques: En materia de agua potable rural, bocatomas, edificios públicos y embalses y tranques según los datos procesados sobre la base de los datos informados por el Ministerio de Obras Públicas y que se refiere básicamente a los daños por tipo de infraestructura (no operativo) la Región del Bío Bío presentaba un total de 25 puntos de infraestructura con daños de diversa consideración. La distribución nuevamente se concentro en agua potable rural (22), y bocatomas (3). Se informo de cinco obras operativas de agua potable rural, y una parcialmente operativa. Hay dos edificios habitables con daños menores.

Hospitales y consultorios: En la Región del Bío Bío los centros hospitalarios no se vieron tan afectados como en otras áreas, solo un 13% se encontraba en estado semioperativo, debido principalmente a problemas de instalaciones, como electricidad o agua potable, o por daños menores en tabiquerías y vidrios. El 87% se encontraba en funcionamiento, lo que permitió poder atender a esta región sin mayores problemas en una ciudad como Concepción, con una muy alta densificación urbana y una gran cantidad de habitantes (véase el cuadro 10).

En pueblos y pequeñas ciudades las funciones fueron acogidas por otros edificios públicos, como el caso del Hospital de Lota que fue evacuado y estaba funcionando en un colegio. Los hospitales en estas localidades cumplen funciones complementarias para la comunidad, además de la atención de urgencias, como entregas de medicamentos leche y consultas médicas, lo que hace indispensable mantener abiertos estos centros asistenciales.

Escuelas: Los edificios educacionales de la región sufrieron graves problemas estructurales, por lo que 214 establecimientos públicos y privados quedaron inhabilitados y 38 con restricción, en espera de ser autorizados a funcionar, previa evaluación de las estructuras de cada uno de ellos. Así, solo 67 establecimientos educacionales están operativos (véase el cuadro 11).

e) Impacto zonal

i) Borde costero

Una de las zonas más dañadas, tanto por el sismo como por el maremoto en la zona del borde costero de esta región, fue la zona de Dichato. Ubicada en la zona norte de la región en la comuna de Tomé, cuenta con una población de alrededor de 3.000 habitantes (Censo 2000), su principal actividad era la pesca artesanal y el turismo a pequeña escala. Otra de las zonas afectadas es Cobquecura.

ii) Valles agrícolas y ciudades medias

En esta zona los eventos informados de infraestructura con daños (no operativos) alcanzan a 18, referidos a obras de agua potable rural (15) y bocatomas (3).

iii) Aglomerados urbanos

En el área metropolitana de Concepción se superpone el efecto del terremoto con el tsunami. Así entre las principales zonas afectadas a nivel de aglomerados urbanos, que también se encuentran en el borde costero, están Concepción, Talcahuano, Coronel y Lota. En esta zona los eventos informados de infraestructura con daños (no operativos) fueron siete, referidos a obras de agua potable en las zonas del hinterland del área metropolitana.

8. Otras regiones

a) Región de Valparaíso³²

Aunque fue sentido en la totalidad de la región, el terremoto afectó principalmente a las zonas costeras en la provincia de Valparaíso y la provincia de San Antonio. En Viña del Mar, varios edificios sufrieron daños de diversa gravedad, evacuando dos de forma preventiva. Treinta viviendas en Viña del Mar estaban con daños irreversibles, más de 300 personas quedaron damnificadas y el edificio del Palacio Vergara quedó dañado.

Más de 200 viviendas, el Palacio Subercaseaux y el Muelle Prat fueron algunos de los principales daños registrados en Valparaíso, que se vio principalmente afectado en el sector del casco antiguo y la zona portuaria. El hospital Carlos Van Buren sufrió algunas inundaciones y daños estructurales. En el puerto de San Antonio y Lolleo, el impacto del tsunami generó daños en la infraestructura portuaria y las viviendas cercanas a la costa.

Sin embargo, fue el archipiélago de Juan Fernández el lugar más afectado por el tsunami a más de 600 kilómetros fuera de la costa continental sudamericana. Una hora después del terremoto, el tsunami generado por este golpeó las islas. En la única localidad del archipiélago, San Juan Bautista en la isla Robinson Crusoe, el nivel del mar aumentó fuertemente, ingresando más de 300 metros y cubriendo la mitad del poblado. Los principales edificios fueron destruidos, incluyendo el retén de Carabineros, la escuela municipal y la capitanía de mar. Según testigos, los mismos pobladores alertaron a la comunidad de las olas que llegaban a la bahía, pero muchos no lograron comprender la alerta y corrieron a la playa en lugar de huir a las colinas interiores. Seis personas fallecieron por el impacto de las aguas y otras cinco fueron trasladadas por la Fuerza Aérea de Chile para poder ser atendidas en Valparaíso. En Isla de Pascua, en tanto, la alerta de la Armada permitió la evacuación de su población hacia el interior, aunque el maremoto fue de baja intensidad y no produjo daños ni víctimas.

A nivel nacional, el movimiento telúrico ha provocado diversos efectos en las actividades que desarrollan las navieras nacionales e internacionales a la largo del país, producto de los daños y del cierre temporal de los puertos de la V Región, que también sufrieron daños de diversa magnitud, lo cual ocasionó retrasos en las operaciones y una importante congestión en los puertos de la V Región, situación que fue atendida.

De acuerdo a información recopilada por fuentes privadas, los puertos del norte Iquique, Antofagasta y Puerto Angamos estaban completamente operativos, mientras que el terminal de contenedores concesionado TPS de Valparaíso, estaba operando al 97% de su capacidad, tanto en carga seca como refrigerada, cifra que se elevaba al 100% en lo que se refiere a transferencia de contenedores. Solo su sitio 5 se encontraba suspendido a la espera de determinar el daño exacto en su infraestructura. En tanto, se recuperaba la normalidad del terminal, los sitios 1, 2 y 3 fueron enfocados de manera prioritaria a la atención de naves full-container, mientras el sitio 4 tenía como actividad principal el embarque de fruta.

De esta manera, al 5 de marzo de 2010 el puerto de San Antonio, se encontraba operativo con sus principales siete sitios de atraque de un total de nueve (sitios 1, 2 y 3 de la concesionaria San Antonio Terminal Internacional (STI) y sitios 4, 5, 6 y 7 del espigón), permitiendo la atención de naves con distintos tipos de carga.

³² Datos recopilados basándose en información de la ONEMI, el MOP y el MINVU.

Las operaciones en el sitio núm. 8 de Puerto Panul, destinado a la carga de graneles, se reanudaron una vez concluidas las revisiones técnicas a las que fueron sometidas las grúas de descarga.

El área de influencia de los puertos de Valparaíso y San Antonio, comprende cuatro regiones:

- Región de Valparaíso (V)
- Región Metropolitana (RM)
- Región del Libertador Bernardo O'Higgins (VI)
- Región del Maule (VII)

El Merval de Valparaíso podría retomar la operación el 19 de marzo, cuando se logre habilitar una solución provisoria al corte del puente Las Cucharas, en la Región de Valparaíso. La habilitación de este servicio es muy importante, ya que la participación regional del tren es de cerca del 40%. Actualmente, y tras el sismo, Merval en la zona está operando con servicios parciales entre El Salto y Puerto, y entre Limache y Quilpué.

Un importante daño se verificó en los sistemas de agua potable rural en tranques y embalses y bocatomas. El número de puntos de infraestructura en estas categorías es alto en comparación con las regiones más afectadas, lo que podría indicar una mayor capacidad de verificación en terreno en la medida en que la conectividad regional no sufrió daños tan severos como las regiones más al sur.

b) Región Metropolitana de Santiago³³

En Santiago de Chile y en toda la Región Metropolitana, varios edificios sufrieron graves daños, aunque en general menores comparados con los sufridos durante el terremoto de 1985. Dentro de los edificios inutilizados en la capital de Chile, destaca el parcial derrumbe de la Iglesia de la Divina Providencia de la cual se desprendió su campanario y la Basílica del Salvador, ya dañada en el terremoto de 25 años atrás. Asimismo, monumentos nacionales como el Museo de Arte Contemporáneo, el Mercado Central, el Palacio Cousiño, la Casa Central de la Universidad de Chile y el Club Hípico sufrieron daños de consideración mientras el cerro Santa Lucía debió cerrar su paseo por los daños y rodados vividos allí. Diversos centros de salud se vieron afectados en su estructura, siendo el Hospital Félix Bulnes el más afectado, debiendo ser cerrado y sus pacientes evacuados.

Pese a que las zonas más afectadas corresponden al casco antiguo de la ciudad, en sectores como el barrio Brasil y las comunas de Santiago y Quinta Normal, gran impacto produjo el grave estado en que se encontraron algunos edificios de poca antigüedad en sectores como Maipú, Ñuñoa y la Ciudad Empresarial.

La infraestructura de transporte sufrió daños aislados. El Metro de Santiago resistió sin ningún tipo de daño estructural y solo algunas estaciones enfrentaron caídas de elementos menores como avisos publicitarios, por lo que el servicio fue retomado el día 28 en cuatro de las cinco líneas; la Línea 5 se reabrió el día 29, excepto la estación Rodrigo de Araya, operativa el 2 de marzo. La Ruta 68 que conecta la ciudad de Valparaíso con Santiago fue cerrada por peligro de derrumbes. De las cuatro autopistas urbanas existentes, solo Autopista Vespucio Norte Express enfrentó daños importantes producto del desprendimiento de algunos tramos y de tres puentes, estimándose un año como el plazo para poder reparar estos problemas. Algunas pasarelas y numerosos cruces, en tanto, colapsaron sobre la Carretera

³³ Datos recopilados basándose en información de la ONEMI, el MOP y el MINVU.

Panamericana, provocando algunos cortes. El terremoto provocó el colapso de las líneas telefónicas, por lo que era difícil confirmar los daños, junto con un apagón de todo el Sistema Interconectado Central (desde la tercera a la décima región), por lo cual los servidores de Internet localizados en Santiago y otras ciudades afectadas dejaron de funcionar temporalmente.

La evaluación en terreno de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) a la red aeroportuaria nacional ha verificado la operatividad de los principales aeropuertos del país en cuanto a pistas, equipamiento y plataformas donde operan las aeronaves. Por su parte, la red nacional de 320 aeródromos, entre públicos y privados, están todos operativos al 7 de marzo.

Los principales daños se originaron en el terminal del Aeropuerto AMB de Santiago pero no se registraron daños de consideración en la pista de aterrizaje ni en la torre de control. Sus sistemas operativos están funcionando. Daños en edificio terminal obligaron a la habilitación de un terminal de campaña. De acuerdo a fuentes del DGAC, al 7 de marzo, la situación de los vuelos nacionales es cercana al 100% de operatividad, mientras que los vuelos internacionales lo están en el 80%. Al 10 de marzo estaban operativas las dependencias del aeropuerto tanto para el desembarque nacional como internacional, aunque persistían aún retrasos y dificultades para los pasajeros por la inexistencia del terminal y la recalendarización de vuelos.

c) Región de la Araucanía³⁴

Una de las zonas mas afectadas fue la ciudad de Angol, ya que la mayoría de sus locales comerciales, incluyendo el hospital de la ciudad, fueron totalmente destruidos. El puente principal de Angol se levantó unos centímetros producto del terremoto. La población se mantuvo sin agua y luz por dos días, abasteciéndose solo con agua de ríos y pozos para la comida y otras necesidades. Las personas del hospital fueron trasladadas a clínicas y a otras ciudades.

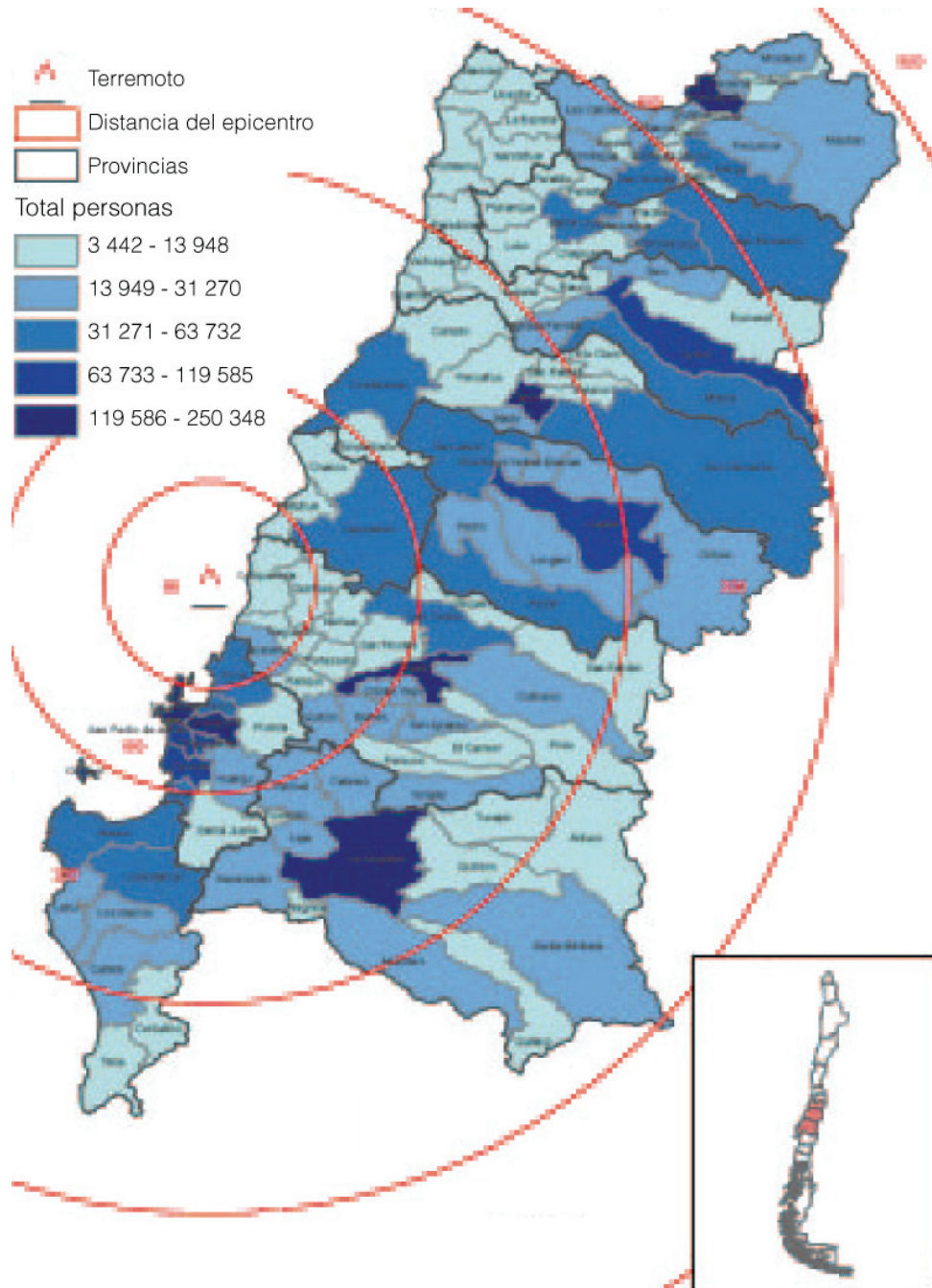
En la Región de la Araucanía la comuna de Angol y el Hospital de Angol presentan daños de consideración, por lo que fue necesario evacuar a 80 pacientes, reubicando a los de mayor gravedad y derivando a sus domicilios a los de menor riesgo.

El Servicio de Salud Araucanía Sur, aseguró que en La Araucanía no existe una crisis sanitaria tras el terremoto, estimando que en 10 meses más volverá a estar operativo el Hospital Regional de Temuco.

Para resolver la situación inmediata de emergencia en las zonas más deterioradas y con mayores demandas de unidades hospitalarias se han implementado unidades móviles disponibles para apoyar a la emergencia.

³⁴ Datos recopilados basándose en información de la ONEMI, el MOP y el MINVU.

Mapa 5
REGIONES DE O'HIGGINS, EL MAULE Y EL BÍO BÍO:
TOTAL DE POBLACIÓN, CENSO DE 2002



9. Comentarios finales

a) Generales

El terremoto y el consecuente tsunami que azotaron la costa de Chile el 27 de febrero de 2010 fueron catastróficos en términos de vidas humanas, pérdidas de infraestructura y de vivienda. Sin embargo, la infraestructura productiva asociada a la producción de cobre —el producto básico de exportación más importante del país— se mantiene intacta y no ha sufrido daños y, por tanto, el principal motor de la economía no está en peligro y desempeñará un papel crucial en apoyar y fortalecer el proceso de reconstrucción.

Chile está en una buena posición fiscal para financiar el costo de la reconstrucción a través de una combinación de políticas económicas que incluyen la reorientación de su gasto público actual, la utilización del 2% del presupuesto para casos de catástrofe, los recursos con los que cuenta el Fondo de Estabilización Económica y Social (FEES), que al 30 de enero de 2010 alcanzaban 11.257 millones de dólares, y el financiamiento externo. No hay duda de que Chile se recuperará de los efectos de corto plazo del sismo, ya que el país se encuentra financieramente equipado para realizar las obras públicas de infraestructura y proporcionar una respuesta de emergencia adecuada y financiar la rehabilitación y la reconstrucción.

Las Regiones del Maule y el Bío Bío contribuyen con el 16% del empleo y con aproximadamente el 10% de las exportaciones totales. Incluyendo a la Región de O'Higgins, representan aproximadamente el 18% del PIB de Chile, y el 20% del empleo. Se espera así una contracción del producto en el muy corto plazo, principalmente en estas tres regiones afectando el producto tendencial de la economía en su conjunto durante uno a dos años. En el mediano plazo (tercer y cuarto año), se esperaría un repunte del PIB tendencial, como resultado de los esfuerzos de reconstrucción y los mayores niveles de inversión pública y privada. Debe tenerse en cuenta que esta es la evolución típica de los fenómenos naturales que causan un gran impacto (daños) en los bienes de capital. Habrá sin embargo, un impacto negativo a corto plazo sobre el balance comercial y fiscal y sobre el empleo, no solo por los daños directos en estas regiones, pero además por los menores ingresos (pérdidas) resultantes de la interrupción del transporte y deterioro de los canales de distribución y comercialización.

Se espera pues un shock de oferta inicial seguido de un shock de demanda alimentado por la incertidumbre y los gastos de recuperación que puede inducir un repunte transitorio de la inflación. Es decir, la dinámica de la inflación tendría un comportamiento inverso a la dinámica del PIB. En un primer momento aumentaría la inflación y en el mediano plazo se espera que vuelva a su nivel previo al desastre. Los efectos finales del terremoto en la economía chilena dependerán de la magnitud del impacto (daños y pérdidas) en la infraestructura productiva y exportadora como se ha señalado anteriormente, pero además, y de manera decisiva, del papel del gobierno y de la combinación de políticas económicas que se adoptarán para hacer frente a los efectos a corto plazo de los desastres (pobreza, desempleo, emergencia, vivienda) y los retos a mediano plazo del proceso de rehabilitación y reconstrucción (infraestructura principalmente).

b) Conclusiones relacionadas con la evaluación de los daños a infraestructura y vivienda

Sumado al impacto directo en las personas, se añade el daño material que se observa principalmente en los sectores de vivienda (con casi 2 millones de personas damnificadas), infraestructura (vial, agua y saneamiento), energía y comunicaciones, pesca, agroindustria, silvicultura, comercio y minería. En el sector de la agroindustria, principalmente se vieron afectadas la actividad vitivinícola y la actividad forestal por el daño en las plantas productoras de celulosa.

Si bien la evaluación y valoración de la reconstrucción de la zona de la catástrofe es una tarea que arrojará resultados una vez que se realice en terreno y con miradas de expertos en la materia, caso a caso, sí se puede afirmar que los montos involucrados superarán los promedios mundiales para este tipo de catástrofe. Así, esta situación implicará necesariamente una readecuación de prioridades de financiamiento e inversión para atender tanto la emergencia como la reconstrucción.

Existe capacidad suficiente para respaldar las necesidades de la reconstrucción, sea con recursos propios o del sistema financiero mundial, por lo que el desafío está en la incorporación de nuevas tecnologías y procedimientos que permitan convertir el proceso de reconstrucción en una oportunidad, tanto para mejorar las capacidades productivas como, y muy principalmente, para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y la sustentabilidad ambiental.

Es importante atender y considerar la velocidad de la recuperación y reconstrucción y su relación con la capacidad de respuesta en la construcción, frente a la magnitud de las obras que se necesitará ejecutar, lo que supone dimensionar la industria para la sobredemanda que se verificará y de ese modo realizar las acciones que permitan recuperar el daño en el menor tiempo posible. Esto es aún más importante en un marco de contracción de la actividad económica en los dos primeros trimestres de este año.

Las primeras evidencias muestran que la población más afectada por la tragedia es aquella que sufrió el impacto directo del terremoto y maremoto y que habitaba viviendas de adobe y de material ligero más cerca de la costa o de la desembocadura de ríos. Los que contaban con mayor capacidad de respuesta individual o familiar también tuvieron un menor riesgo relativo, producto de la mejor calidad de construcción de sus viviendas y alternativas de mitigación autónoma de daño.

El impacto sobre la infraestructura de salud y educativa afecta a la población con menores recursos, aumentando así su vulnerabilidad socioeconómica por la pérdida de su capital físico, empleo y capacidad productiva.

En el sector salud, además de los costos directos en la capacidad de atención y el riesgo de mayor incidencia de enfermedades de origen ambiental y las transmisibles, junto a las relacionadas con los traumas físicos, es importante el alto costo que estos eventos tienen en la salud mental de los habitantes. En los días posteriores al sismo, se han observado variados operativos de emergencia en salud que ya lo consideran, pero se requerirá hacerlos extensivos en el tiempo pues pueden afectar además la capacidad productiva de la población, particularmente entre quienes trabajan en lugares costeros.

En educación, junto con el impacto físico, las consecuencias psicológicas pueden convertirse en un incremento de la brecha existente a nivel nacional. La población más vulnerable en este ámbito vuelve a ser aquella con menores recursos económicos. Así, el objetivo de alcanzar mayores niveles de igualdad en calidad educativa presenta desafíos programáticos y costos aún mayores.

La catástrofe activó redes de solidaridad y ayuda mutua en distintas comunidades, tanto a nivel individual como de organizaciones, comunidades, el país en su conjunto y de gobiernos y pueblos extranjeros. Los recursos humanos, físicos y monetarios que ha movilizado la solidaridad fueron importantes. También lo es potenciar el capital social positivo en el diseño e implementación de la política pública, particularmente para las zonas urbanas mayores, lo que incluye la participación de la comunidad en la reconstrucción y el fomento de la cohesión social.

En el ámbito de la infraestructura de transporte, si bien la conectividad vial a nivel nacional ha sido recuperada, se deben iniciar acciones inmediatas para recuperar los estándares de operación de la infraestructura vial, portuaria, ferroviaria y aeroportuaria. Una tarea importante será revisar las obras concesionadas que sufrieron daños, especialmente los casos de destrucción total, para asegurarse que la política pública contemple adecuadas medidas de control en el diseño y ejecución de obras críticas para la conectividad nacional, especialmente en el caso de los puentes.

La operación de los puertos de la V Región y del norte del país permiten asegurar el ingreso de insumos para la industria nacional y la salida de los principales productos exportados por el país. En el caso particular de los puertos de la VIII Región, que fueron los más afectados, la existencia de un *cluster* portuario con múltiples puertos, tanto públicos como privados, asegura la existencia de alternativas portuarias para la región. Mención especial merecen las caletas y puertos pesqueros en la zona de Talcahuano y Lebu, donde la infraestructura portuaria ha sido seriamente dañada, afectando gravemente a la industria pesquera de esa zona, razón por la cual se requieren acciones inmediatas para no afectar la principal actividad económica de esas localidades.

La logística nacional y, en particular, la de las zonas impactadas se verá afectada por los mayores tiempos de desplazamiento de insumos y productos terminados a raíz del deterioro de las vías. Se deberán tomar las medidas pertinentes para que estos mayores costos no sean traspasados al usuario final. En este sentido, una revisión transitoria de la ley de cabotaje marítimo permitiría reducir la carga de transporte carretero sobre las vías nacionales, reforzando la conectividad nacional y reduciendo los tiempos de desplazamiento.

Una vez superada la crisis, es importante aprovechar este momento para mejorar la planificación de los servicios nacionales de infraestructura mediante una política integrada de infraestructura, transporte y logística, como ha propuesto la CEPAL, para dotar al país además de mayor competitividad de cara al futuro.

Para su implementación es fundamental mejorar y fortalecer la institucionalidad gubernamental, incrementar la coordinación público-privada, modernizar los marcos regulatorios, cuyo principal foco debe ser buscar el desarrollo integral de la economía donde se inserta la infraestructura y la mejora los servicios para los usuarios, en un marco de sostenibilidad económica, social y medioambiental.

El terremoto permite también tomar en consideración algunas lecciones emergentes en materia de regulación pública, para la infraestructura económica:

- La política para la infraestructura y el transporte deberá lograr una integración mayor que la actual en su diseño, control, organización y coordinación entre las múltiples agencias públicas que actúan sobre la misma.
- La relación con el sector privado se puede también aprovechar para lograr mayor calidad de desarrollo económico y social.
- La concesión de obras de infraestructura requerirá revisiones y mejoras. Una de ellas es asegurar que los mecanismos de precios internalicen adecuadamente todos los costos económicos, ambientales y sociales asociados a las obras y la prestación de los servicios, incluyendo los riesgos ante fenómenos naturales.
- Los mecanismos de control deberán evitar que las responsabilidades civiles y penales se diluyan, enviando señales confusas a la sociedad, y garantizar que sean debidamente atendidos los legítimos reclamos por perjuicios de orden económico y social.
- Son necesarias algunas mejoras sobre inspección y certificación de obras por los organismos nacionales. El colapso de algunas obras de infraestructura permite suponer, más allá del efecto esperable por un evento de la magnitud del vivido, que podría haber existido una subvaluación del riesgo y consecuentemente menores requerimientos técnicos a los necesarios, incumplimientos o falta de fiscalización en las obras ejecutadas. En este sentido, se podrían agilizar iniciativas como la creación de la Superintendencia de Obras Públicas.
- Otra modificación es introducir disposiciones sobre coordinación de operaciones en caso de “actos de fuerza mayor”, tiempo de reposición de las obras a su operación normal y ajustes a la tarifa de uso mientras las obras se encuentran en condiciones no operativas, sea total o parcialmente.
- Ciertas obras son de alta sensibilidad económica, política y social, y sobre ellas deberían existir requisitos acordes. Por ejemplo, los puentes colapsados causan perjuicios severos por la pérdida de conectividad interior, de acceso a servicios sociales, de socorro ante emergencias, entre otras, además de las pérdidas de vidas humanas que pudiesen ocasionar los propios colapsos.

i) Infraestructura social

Si la reconstrucción de las obras de infraestructura social (hospitales, escuelas y equipamiento urbano) se hiciera mediante concesiones al sector privado, la revisión al actual modelo de concesiones de Chile debería ser aún más exhaustiva, habida cuenta de las complicaciones administrativas y legales observadas, por ejemplo, con los recintos penitenciarios donde este esquema opera.

Si no existe oferta suficiente de empresas privadas habilitadas para satisfacer la enorme demanda por construcción, se deberán tomar las medidas necesarias para asegurar sanas condiciones de competencia y evitar actos colusivos entre empresas constructoras, especialmente en regiones donde por la magnitud de las obras o la dispersión geográfica de las mismas, empresas internacionales o nacionales de envergadura pudieran restarse de los procesos disminuyendo significativamente los oferentes a estas licitaciones.

ii) Reconstrucción y mejora: mayor sostenibilidad y recuperación verde

La reconstrucción es una gran oportunidad para introducir criterios de eficiencia energética en la nueva infraestructura y edificación y, en general, para orientar la infraestructura y su operación hacia una de menores emisiones de gases de efecto invernadero, y lograr una reconstrucción más verde. Los planes para la vivienda permanente que se definan pueden elevar los estándares de construcción de modo de garantizar su buena respuesta sísmica ante otros eventos de esta magnitud y evitar otros riesgos por localización.

El sector de la construcción tendrá un desafío sin precedente en la reconstrucción. Algunos aspectos críticos para observar son: respuesta oportuna a la gran demanda, la responsabilidad social de las empresas, excelencia profesional y técnica, provisión de diseños y especificaciones técnicas de las obras, técnicas constructivas disponibles tanto en el mercado nacional como internacional, stock de materiales, disponibilidad de mano de obra calificada en sus distintos niveles, su desempeño o impacto ambiental, entre otros.

Coyunturalmente los valores de mercado del sector de la construcción pueden tender al alza y al sobreprecio. Se debe cautelar institucionalmente este fenómeno ante una gran demanda de inversión en obras físicas.

Chile cuenta con diversas fuentes de información territorial que deben estar disponibles fluidamente para los equipos planificadores poscatástrofe y optimizar su uso para una reconstrucción de mejor calidad.

Es recomendable fomentar la participación organizada de la población en la reconstrucción, crear los soportes institucionales para fortalecer la capacidad de respuesta, como la adecuación de los sistemas de financiamiento públicos y privados, la mejora en la oferta de suelo, en un marco de planificación integral del uso del territorio, con visión holística.

La seguridad humana con sus dimensiones de seguridad del hábitat, seguridad alimentaria y seguridad laboral, debe incorporarse junto con información geográfica y científica, en los planes de ordenamiento, de planeación urbana y de atención de emergencias. Asimismo, junto con la planeación urbana y el ordenamiento territorial, será conveniente desarrollar un profundo estudio de microzonificación sísmica para todo el país, en particular en aquellas zonas donde se registren lagunas sísmicas. La recuperación del patrimonio histórico será clave para la identidad y cohesión social en las zonas afectadas por el terremoto.

En suma, la reconstrucción toca múltiples dimensiones y ofrece la oportunidad de mejorar los instrumentos públicos y privados que regulan la ocupación del territorio y su infraestructura y ofrece la oportunidad de poner a prueba, en el marco de la redinamización de la economía, opciones de mayor calidad para la vida de la población y para el medio ambiente y el desarrollo de largo plazo de Chile.

Bibliografía

- Albala-Bertrand, J.M. (1993), *Political Economy of Large Natural Disasters*, Oxford, Clarendon Press.
- Andersen, T.J. (2002), “Globalization and natural disasters: an integrative risk management perspective”, documento presentado en la conferencia “The Future of Disaster Risk: Building Safer Cities”, Washington, D.C.
- BID/CEPAL (Banco Interamericano de Desarrollo/Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2007), *Información para la gestión de riesgo de desastres. Estudio de caso de cinco países. Chile (LC/MEX/L.834)*, México, D.F., sede subregional de la CEPAL en México.
- Cavallo, E. e I. Noy (2009), “The economics of natural disasters”, *IDB Working Paper Series*, N° WP-124, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID), diciembre.
- Cavallo, E., A. Powell y O. Becerra (2010), “Estimating the direct economic damage of the earthquake in Haiti”, *IDB Working Paper Series*, N° WP-163, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID), febrero.
- CEPAL/Banco Mundial (2003), *Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres (LC/L.1874; LC/MEX/G.5)*, México, D.F.
- Dore, M. y D. Etkin, (2000), “The importance of measuring the social costs of natural disasters at a time of climate change”, *Australian Journal of Emergency Management*, primavera.
- Hochrainer, S. (2009), “Assessing the macroeconomic impacts of natural disasters. Are there any?”, *Policy Research Working Paper*, N° 4968, Washington, D.C., junio.
- Jaramillo, C.R. (2009), “Do natural disasters have long-term effects on growth?”, *Documentos CEDE*, N° 24, Universidad de los Andes, noviembre.
- López, R. (2009), “Natural disasters and the dynamics of intangible assets”, *Policy Research Working Paper*, N° 4874, Washington, D.C., Banco Mundial.
- Markandya, A. y S. Pedroso-Galinato (2009), “Economic modeling of income, different types of capital and natural disasters”, *Policy Research Working Paper*, N° 4875, Washington, D.C., Banco Mundial, marzo.
- Noy, I. (2009), “The macroeconomic consequences of disasters”, *Journal of Development Economics*, N° 88.
- Okuyama, Y. y S. Sahin (2009), “Impact estimation of disasters. A global aggregate for 1960 to 2007”, *Policy Research Working Paper*, N° 4963, Washington, D.C., Banco Mundial, junio.
- Raddatz, C. (2009), “The wrath of God: macroeconomic costs of natural disasters”, *Policy Research Working Paper*, N° 5039, Washington, D.C., septiembre.
- Rasmussen, T. (2004), “Macroeconomic implications of natural disasters in the Caribbean”, *IMF Working Paper*, N° 04/224, Washington, D.C., Fondo Monetario Internacional.
- Toya, H. y M. Skidmore (2007), “Economic development and the impacts of natural disasters”, *Economics Letters*, N° 94.

Anexo

Algunos antecedentes sobre la vulnerabilidad de Chile a los desastres naturales y el trabajo de la CEPAL

En los últimos 35 años la CEPAL ha desarrollado una herramienta para la evaluación del impacto de desastres naturales usado a nivel mundial: la evaluación de necesidades posdesastre. Este es un instrumento de uso conjunto por parte de las Naciones Unidas y el Banco Mundial.

La evaluación actual del terremoto en Haití del 12 de enero de 2010 hace uso de esta herramienta, evaluación en la cual la CEPAL provee el respaldo técnico, como también lo hizo para El Salvador a fines del año pasado, y a mediados de 2009 cuando realizó evaluaciones de epidemias, como en el caso de la gripe por el virus A(H1N1) en México.

Basada en análisis de desarrollo económico llevados a cabo por más de 60 décadas, para la CEPAL los desastres no son solamente eventos relacionados con fenómenos naturales que requieren asistencia humanitaria, sino también factores que afectarán el potencial y la sostenibilidad del proceso de desarrollo.

La correcta evaluación del impacto acumulado de los desastres en términos de daños y pérdidas permite establecer el peso que cada evento tendrá en el desempeño económico, los medios de subsistencia, el bienestar de la población y la sustentabilidad ambiental. La evidencia histórica muestra que la vulnerabilidad se asocia con el tamaño, nivel de desarrollo, intensidad tecnológica así como dependencia de recursos naturales por parte de los sectores productivos de un país (tales como la agricultura y el turismo).

Además, la evidencia acumulada de los desastres evaluados actualmente nos permite tener una aproximación a la variación en la intensidad de eventos naturales, sus costos e implicaciones y su relación con el cambio climático. Esta es un área innovadora que está siendo explorada más sistemáticamente en la actualidad. Por ello, la CEPAL está añadiendo a sus actividades normales³⁵ un fuerte vínculo con riesgos de adaptación y mitigación del cambio climático. El trabajo de la CEPAL se encuentra entonces vinculado a iniciativas globales como la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres y promueve alianzas y asociaciones con otras agencias del sistema de las Naciones Unidas —como la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en el caso de desastres de salud, y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

³⁵ Asistencia técnica en evaluaciones, capacitación de oficiales de gobierno, cooperación interregional con otras comisiones regionales (con el apoyo del Banco Mundial), avances en el desarrollo de indicadores de riesgo y reducción de riesgo (en colaboración con otras instituciones como el BID), análisis de factores de riesgo para la producción de propuestas de política.

Vulnerabilidad en Chile

De acuerdo con un estudio de la CEPAL con el BID sobre la exposición de Chile a desastres y la forma en que maneja sus riesgos asociados, se considera que:

“Chile ostenta ser el país más sísmico a nivel mundial, así como también el que ha registrado el evento sísmico (terremoto) de mayor liberación de energía, que corresponde al que tuvo lugar en Mayo de 1960 al sur...En los últimos 30 años han ocurrido 8 (sismos) importantes, los últimos en 1997 y 2005 en la zona norte del país. Desde el punto de vista económico tanto los fenómenos sísmicos como climáticos presentan un gran impacto. Aunque los terremotos no han generado en las últimas décadas un gran número de pérdida de vidas, como producto de importantes avances en el ámbito constructivo, si lo hicieron en el pasado. En 1939 y 1960, estos eventos superaron las 10.000 y 3.000 víctimas respectivamente... En Chile, existen diversas Instituciones dedicadas a la generación de información de carácter científico y técnico, útil para la realización de investigación y desarrollo de estudios de interés en el ámbito de los fenómenos naturales. Su examen demuestra un desarrollo mayor en lo que se refiere a amenazas, especialmente en áreas como la meteorología o sismología, donde existe un importante número y cobertura de información disponible³⁶.”

Ese estudio incluyó escenarios potenciales de un desastre extremo con el fin de prever sus potenciales impactos. Uno de los dos escenarios considerados consiste en un evento sísmico extremo de una recurrencia de 500 años, de magnitud Mw = 8,5 ubicado en la zona de subducción frente a las costas de la sexta y séptima región, similar a lo ocurrido el pasado 27 de febrero.

Este escenario, conocido en el estudio como “escenario simulado Sur”, determina el número de viviendas que presentaría daños severos, colapso y destrucción parcial, con base en un estudio previo (Kárnik, 1984) cuyos resultados se han validado satisfactoriamente para Chile. El escenario mostró resultados que indican que el número total de viviendas afectadas alcanzaría el 34% de los hogares en las regiones correspondientes, afectando directamente al 40% de la población con una fuerte concentración en casas de adobe en varias comunas. Debe considerarse además que la quinta y la octava región presentan importante densidad poblacional, índices altos de pobreza, y contribuyen al PIB de manera importante.

Considérese el siguiente cuadro que muestra el impacto económico de desastres pasados en Chile.

³⁶ CEPAL/BID, “Información para la gestión de riesgo de desastres. Estudio de caso de cinco países.” (LC/MEX/L.834), Santiago de Chile, 13 de diciembre de 2007.

Cuadro A-1
DAÑOS DIRECTOS (IMPACTO EN INFRAESTRUCTURA) DE TERREMOTOS EN CHILE
(Millones de dólares)

Años	Millones de dólares
1939	2 716,4
1942	0,75
1943	25,3
1946	1,69
1949	3,04
1949	0,22
1953	12,8
1953	2,25
1958	0,2
1960	961,7
1965	152,4
1966	0,99
1967	1,99
1971	446,6
1975	38,9
1975	5,68
1976	1,82
1985	1 639
Total (47 años)	6 011,63
Promedio	127,91

Fuente: Arze, “Costo sísmico y economía”, 1996.

Este país ha desarrollado resiliencia a desastres al paso de los años. De acuerdo con bases de datos internacionales del Centro para la Investigación de la Epidemiología de los Desastres (CRED), Chile ha sufrido 30 terremotos, 83 grandes inundaciones y al menos 6 erupciones volcánicas desde 1900: en total, más de 228 grandes desastres durante ese período, 76 de los cuales desde 1960. El número total de víctimas supera los 8,2 millones desde 1960 (véanse los cuadros A-2 a A-4).

Cuadro A-2

Tipo de desastre	Recurrencia 1960-2009	Recurrencia 1900-2009
	Chile	Total
Sequía	2	10
Terremoto (actividad sísmica)	14	30
Epidemia	1	8
Temperaturas extremas	5	5
Inundaciones	26	83
Deslizamientos	4	6
Tormentas	13	71
Volcanes	5	6
Incendios	6	9
Total	76	228

Tipo de desastre	Víctimas 1960-2009	Víctimas 1900-2009
	Chile	Total
Sequía	120 000	2 665 217
Terremoto (actividad sísmica)	5 979 993	6 092 297
Epidemia	41	7 590
Temperaturas extremas	35 008	35 008
Inundaciones	1 439 931	3 543 116
Deslizamientos	83 070	84 392
Tormentas	503 808	8 053 047
Volcanes	75 560	75 660
Incendios	1 595	1 595
Total víctimas = muertos + población afectada	8 239 006	20 557 922

Fuente: “EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database” [en línea] www.emdat.be, Université Catholique de Louvain, Bruselas.

Cuadro A-3
DIEZ EVENTOS MÁS DEVASTADORES, POR NÚMERO DE MUERTOS, 1900-2010

Desastre	Fecha	Muertos
Terremoto (actividad sísmica)	24/01/1939	30 000
Terremoto (actividad sísmica)	16/08/1906	20 000
Terremoto (actividad sísmica)	21/05/1960	6 000
Terremoto (actividad sísmica)	4/5/05	1 000
Inundación	7/1/65	600
Terremoto (actividad sísmica)	5/13/05	570
Terremoto (actividad sísmica)	28/03/1965	400
Terremoto (actividad sísmica)	3/1/63	280
Terremoto (actividad sísmica)	4/11/05	220
Terremoto (actividad sísmica)	3/3/85	180
Total		59 250

Fuente: “EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database” [en línea] www.emdat.be, Université Catholique de Louvain, Bruselas.

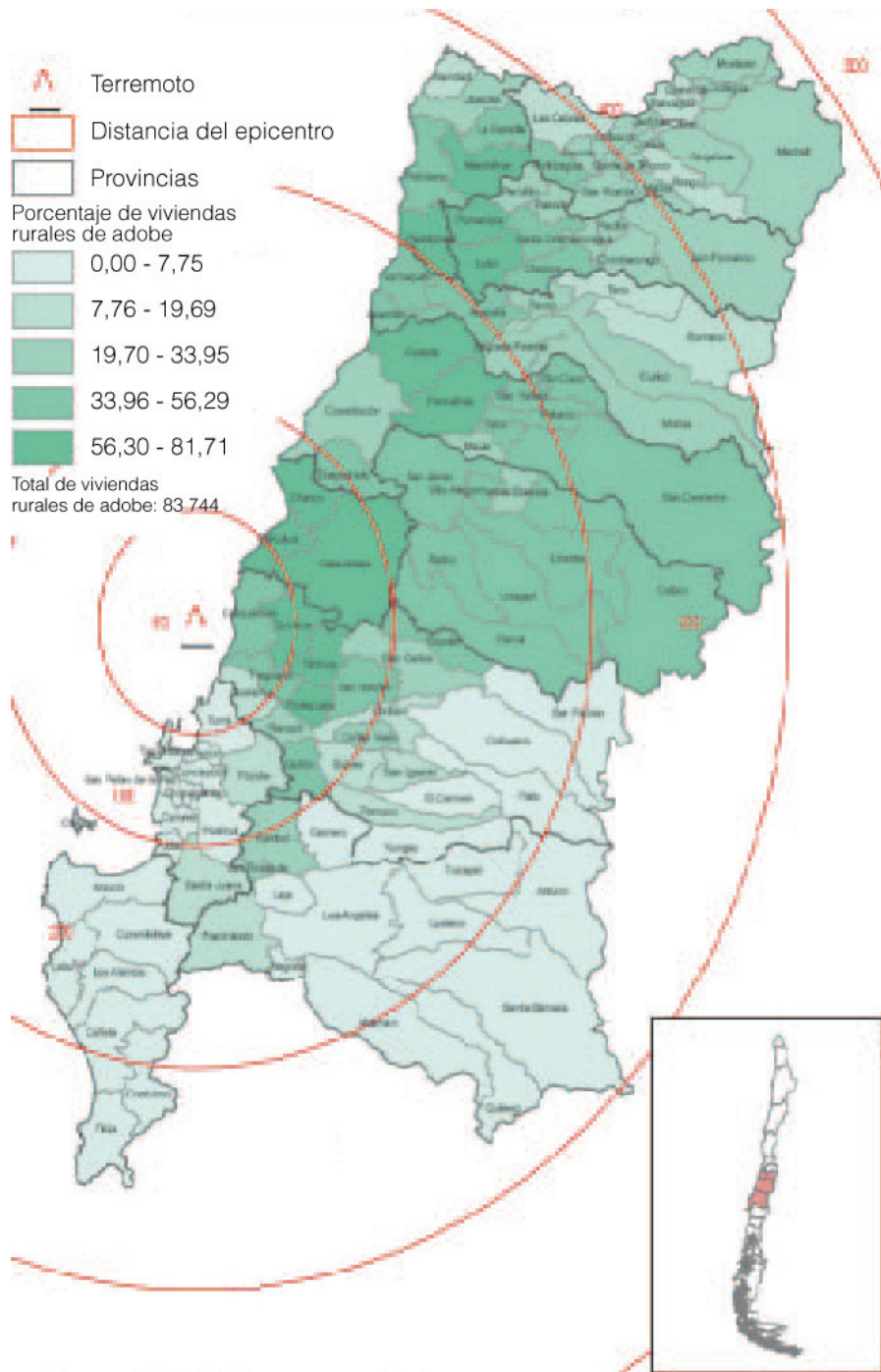
Cuadro A-4
DIEZ EVENTOS MÁS DEVASTADORES EN TÉRMINOS DE IMPACTO ECONÓMICO

Desastre	Fecha	Daños (en miles de dólares)
Terremoto (actividad sísmica)	3/3/1985	1 500 000
Terremoto (actividad sísmica)	24/01/1939	920 000
Terremoto (actividad sísmica)	22/05/1960	550 000
Terremoto (actividad sísmica)	6/5/1953	500 000
Incendio	2/1/1999	280 000
Terremoto (actividad sísmica)	8/7/1971	236 400
Terremoto (actividad sísmica)	marzo 1963	235 000
Sequía	enero 1991	200 000
Inundación	24/05/2002	200 000
Inundación	10/6/1997	182 400
Total (dólares corrientes del año del evento)		4 803 800

Fuente: “EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database” [en línea] www.emdat.be, Université Catholique de Louvain, Bruselas.

El impacto de este desastre reciente en términos de intensidad se hará evidente al paso de las siguientes semanas y no es deseable apresurarse a estimar valores monetarios en este momento en que la emergencia humanitaria aún prevalece. La comunidad internacional y el sistema de las Naciones Unidas se encuentran listos en esta fase y, en el momento apropiado y en plena cooperación con el gobierno, estaremos en la posición de avanzar hacia la evaluación de aspectos socioeconómicos y de desarrollo.

Mapa A-1
REGIONES DE O'HIGGINS, EL MAULE Y EL BÍO BÍO: PORCENTAJE DE VIVIENDAS RURALES CON PAREDES DE ADOBE, CENSO DE 2002



Mapa A-2



Terremoto

Distancia del epicentro

Provincias

Porcentaje de población de 65 años y más

4,21 - 7,54
7,55 - 9,34
9,35 - 10,96
10,97 - 12,80
12,81 - 18,28

The map displays the distribution of the population aged 65 and over across the provinces of Chile. The provinces are shaded in five colors representing different percentage ranges. Concentric red circles are drawn around the epicenter of the earthquake, indicating the distance from the epicenter. The map also shows the location of the earthquake epicenter and the distance from the epicenter. An inset map shows the location of Chile in South America.