



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

**EL TERREMOTO Y TSUNAMI DE 2010 EN CHILE: Análisis
socioespacial del impacto y proceso de reconstrucción de la
vivienda en la Región del Biobío.**

Memoria para optar al título de Magíster en Geografía

Mención: Organización Urbano Regional

DANILO VARGAS ESPEJO

Profesor guía: Alfredo Apey Guzmán

Santiago, Chile 2014.

Resumen

Este estudio analiza la distribución espacial del impacto recibido en la vivienda, así como las áreas intervenidas por parte del Estado tras el terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010. Su propósito es definir y analizar los patrones de distribución territorial de la gestión del Estado en la Región del Biobío, proceso que hasta agosto de 2014 aun no finaliza. La metodología involucró el análisis espacial de las 54 comunas de la Región del Biobío afectadas por el sismo de acuerdo a criterios de diferenciación socioespacial. Se trabajó sobre la base de tres variables presuntamente asociadas pero independientes entre sí: 1) impacto en la vivienda, según el tipo de daño recibido, 2) número de familias organizadas en comités de viviendas, y 3) cobertura de la gestión del Estado en materia de reconstrucción, según la información sobre viviendas reconstruidas.

Como primer resultado, se obtuvo una matriz general de datos para las 54 comunas de la región, a partir de la información sobre viviendas afectadas, destruidas y reconstruidas, así como también de la participación social de la población damnificada. De este modo, a través del análisis espacial se identificaron disociaciones territoriales entre las zonas con alto impacto con respecto a la direccionalidad de las soluciones otorgadas por el Estado. Las grandes urbes de la región, aparecen como las zonas menos afectadas, pero mayormente asistidas. Por el contrario, las comunas de menor tamaño expresan un mayor impacto pero una baja asistencia por parte del Estado. En estas tendencias, la participación de la sociedad civil ha resultado ser clave en comunas que expresaron una reconstrucción eficiente. Por otro lado, si el proceso de reconstrucción se hubiese intentado direccionar tomando en cuenta el valor porcentual de viviendas destruidas, las zonas de mayor atención debieron haber sido orientadas hacia la macrozona de la zona norte de la región y la pre-Cordillera de Los Andes, de norte a sur.

A partir de los resultados expuestos es posible señalar la necesidad de reforzar aún más los programas dirigidos e implementados por el Estado que propendan a fortalecer la organización social, así como considerar el desarrollo equitativo de ciudades, tanto en el contexto de grandes centros metropolitanos, como de localidades urbanas secundarias. Se espera que los resultados del presente estudio, constituyan un diagnóstico útil para la sustentación de programas, proyectos y políticas diferenciadas en virtud a las respuestas derivadas del proceso de reconstrucción, el que aun no finaliza.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
INTRODUCCIÓN	6
1. TERREMOTO Y TSUNAMI DE 2010: IMPACTO EN LA VIVIENDA Y SU PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN. Aspectos referenciales, marco conceptual y objetivos de investigación	
1.1 Antecedentes relevantes sobre el impacto del terremoto y tsunami de 2010 en Chile.	10
1.2 Respuestas de política pública y de la institucionalidad para abordar la reconstrucción.	14
1.3 Implicancias del enfoque territorial en las políticas públicas y en la institucionalidad.	22
1.4 La importancia de la geografía en el estudio sobre desastres y reconstrucción en el ámbito de las políticas públicas y de la institucionalidad.	28
1.5 Problemática de investigación.	32
1.6 Objetivos de la investigación.	35
1.7 Hipótesis de la investigación.	36
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	
2.1 Preparación de la base de datos.	39
2.2 Análisis y determinación de los patrones de distribución espacial del impacto recibido en la vivienda y su tipo de daño.	41
2.3 Análisis y determinación de los patrones de distribución espacial de familias damnificadas que en forma organizada participan del proceso de reconstrucción.	44
2.4 Análisis y determinación de los patrones de distribución espacial de la cobertura de daños entregada por el Estado a las familias damnificadas.	46
2.5 Análisis sobre la direccionalidad de soluciones otorgadas por el Estado según la cobertura de daños y áreas intervenidas.	47
3. TERREMOTO Y TSUNAMI DE 2010 EN CHILE: IMPACTO EN LA VIVIENDA. El caso de la Región del Biobío.	
3.1 Región del Biobío: Impacto en la vivienda en el contexto de la orgánica institucional del Estado.	51
3.2 Región del Biobío: Expresión territorial del impacto según información sobre viviendas destruidas.	54
3.3 Región del Biobío: Asociación territorial de familias damnificadas, según el nivel de impacto recibido en la vivienda y su tipo de daño.	56
3.4 Síntesis de la sección.	64
4. DIMENSIÓN SOCIOESPACIAL DEL PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA.	
4.1 Región del Biobío: Jerarquización de comunas según viviendas pendientes por reconstruir por parte del Estado.	67
4.2 Región del Biobío: Cobertura de daños entregada por parte del Estado.	69
4.3 Región del Biobío: Participación de las familias damnificadas en el proceso de	71

reconstrucción.

4.4	Región del Biobío: Direccionalidad de las soluciones otorgadas por parte del Estado según el nivel de población afectada.	75
4.5	Síntesis de la sección.	81
5.	CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN. Síntesis del proceso y su contextualización frente a la gestión pública ante eventos catastróficos.	84
6.	BIBLIOGRAFÍA.	95
7.	ANEXOS	103

ÍNDICE DE TABLAS

		Página
TABLA 1.1	: Estimación de daños totales causados por el terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010, por sector (millones de dólares).	11
TABLA 1.1.2	: Región del Biobío: Número de viviendas afectadas según tipo de daño y su porcentaje sobre la población regional.	14
TABLA 3.1	: Región del Biobío: Número de familias damnificadas, según el tipo de daño recibido en la vivienda.	52
TABLA 3.3.1	: Región del Biobío: Número absoluto de viviendas inhabitables y su porcentaje relativo según categorías de impacto.	59
TABLA 3.3.2	: Región del Biobío: Número absoluto de viviendas dañadas pero con opción de reparación y su porcentaje relativo según cada categoría de impacto.	64
TABLA 4.1	: Región del Biobío: Ranking de comunas según el número de viviendas pendientes por reconstruir (muestra tomada en el mes de abril de 2011).	68
TABLA 4.3.2	: Región del Biobío: Número absoluto de familias damnificadas que se encuentran organizadas en comités de reparación de vivienda y su porcentaje relativo según categorías de organización.	74
TABLA 4.4.1.a	: Región del Biobío: Clasificación comunal según la cobertura de daños (en % de viviendas reconstruidas) por el impacto recibido (en % de viviendas inhabitables).	77
TABLA 4.4.1.b	: Región del Biobío: Clasificación comunal según la cobertura de daños (en % de viviendas reconstruidas) por el impacto recibido (en % de viviendas inhabitables).	78

ÍNDICE DE CUADROS

		Página
CUADRO 2.2	: Variables utilizadas para diferenciar el impacto en la vivienda dentro del territorio comunal, según el tipo de daño recibido.	42
CUADRO 2.2.1	: Clasificación de comunas por rango porcentual de impacto según su intervalo.	43
CUADRO 2.3	: Variables utilizadas para diferenciar el grado de organización de las familias damnificadas en el ámbito del territorio comunal.	45
CUADRO 2.4	: Variables utilizadas para diferenciar el grado de cobertura habitacional en el ámbito del territorio comunal.	46
CUADRO 2.5	: Clasificación de comunas según el índice de impacto (en % de vivienda dañada), por el índice de cobertura (en % de viviendas reconstruidas).	48
CUADRO 3.3.1	: Región del Biobío: Asociación de comunas por categorías de impacto, según su porcentaje de viviendas inhabitables.	57
CUADRO 3.3.2	: Región del Biobío: Asociación de comunas por categorías de impacto, según su porcentaje de viviendas dañadas pero con opción de reparación.	63
CUADRO 4.3.2	: Región del Biobío: Clasificación de comunas por categorías de organización social, según porcentaje de familias damnificadas que participan en comités de vivienda.	73

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1.1.2 : Estimación preliminar del número de viviendas afectadas según regiones declaradas zonas de catástrofe.	13
FIGURA 1.2.1 : Organigrama del Plan de Reconstrucción correspondiente al Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	18
FIGURA 1.2.2 : Esquema de interacción entre actividades que forman parte del marco de orientaciones estratégicas para la reconstrucción de viviendas.	20
FIGURA 3.1 : Región del Biobío: Porcentaje de viviendas afectadas por el terremoto y tsunami de 2010, según tipo de daño recibido en la vivienda.	53
FIGURA 3.2 : Región del Biobío: Viviendas inhabitables según cifras porcentuales de unidades habitacionales destruidas (en %).	55
FIGURA 3.3.1 : Región del Biobío: Promedio relativo de viviendas inhabitables según categoría de impacto (en % de viviendas inhabitables).	58
FIGURA 3.3.2 : Región del Biobío: Promedio relativo de viviendas dañadas pero con opción de reparación, según rango de daños (en % viviendas dañadas).	62
FIGURA 4.2 : Región del Biobío: Ranking de comunas según la cobertura de daños dado el valor porcentual de viviendas reconstruidas (muestra tomada en el mes de abril de 2011).	70
FIGURA 4.3.1 : Región del Biobío: Porcentaje de familias damnificadas que han sido beneficiadas por el Estado con subsidios de reparación.	72
FIGURA 4.4.1 : Región del Biobío: Clasificación comunal según impacto recibido (en % de viviendas inhabitables) por la cobertura de daño (en % de viviendas reconstruidas).	76

ÍNDICE DE MAPAS

	Página
MAPA 3.3.1 : Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de daño en la vivienda y su tipo de daño (viviendas inhabitables).	60
MAPA 4.4.2 : Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de la cobertura de daños otorgada por el Estado.	79

Introducción

El sábado 27 de febrero de 2010 a las 3:34 am (hora local), ocurre en Chile un terremoto de magnitud 8.8 en la escala M_w , con una duración aproximada de tres minutos. A este movimiento telúrico se sumó un fuerte tsunami que asoló la costa chilena, dejando 524 muertos y 31 personas desaparecidas (Lagos, 2010).

Este terremoto puede considerarse como uno de los eventos sísmicos de mayor impacto urbano en la historia de Chile. Su extensión abarcó 6 regiones del país, sin embargo las regiones mayormente afectadas fueron las de O'Higgins (VI), Maule (VII) y Biobío (VIII), donde el sismo alcanzó mayor incidencia. Estas regiones fueron declaradas por el Estado, como zonas de catástrofe tras el terremoto y posterior tsunami (MINVU, 2011).

La magnitud del impacto se dejó sentir con especial fuerza en el sector vivienda, el segundo más afectado luego del sector educación y el primero en cuanto al daño para la gestión del sector público. La estimación del gasto fiscal para el sector vivienda fue de 2.500 millones de dólares, los que han sido destinados a subsidios de reconstrucción y reparación de viviendas, para entregar solución definitiva al problema habitacional de 220 mil familias damnificadas (SEGPRES, 2010).

Se estima que el daño del terremoto y posterior tsunami implicó un retroceso en materia de políticas habitacionales equivalentes a 4 años de gestión pública (Comerio, 2013).

Con respecto a la distribución espacial del impacto, la Región del Biobío fue una de las regiones más afectadas del país. Oficialmente el Ministerio de Vivienda y Urbanismo estimó en 106.587 unidades las viviendas afectadas, equivalentes al 48,5% de las familias damnificadas a nivel país (Plan de Reconstrucción, MINVU, 2011).

En consideración a esta problemática surgió la posibilidad de desarrollar la presente investigación, cuyo objetivo central es definir y analizar los patrones de distribución territorial de la gestión del Estado tras el terremoto y tsunami de 2010 en Chile durante el periodo 2011 - 2013 en la Región del Biobío, considerando la distribución territorial de las áreas intervenidas, así como el rol social de diversos agentes que participan del proceso de reconstrucción de vivienda.

El propósito de esta investigación es doble. Por un lado, contribuir con antecedentes que puedan orientar la focalización de políticas públicas en lo que resta del proceso, así como evaluar las tendencias territoriales y sociales de la gestión realizada.

A partir de los diferentes cuadros geográficos resultantes del análisis espacial, se identificaron las principales tendencias, hechos y desafíos que marca el proceso de reconstrucción en la Región del Biobío, lo que se espera pueda contribuir con antecedentes e insumos para mejorar la eficiencia en la asignación de viviendas otorgadas por el Estado respecto de las necesidades más urgentes que aun restan por solucionar.

El desarrollo de esta investigación se divide en dos etapas. En la primera fase se realiza la preparación de una matriz general de datos, a partir de la información publicada periódicamente por la Secretaría Regional Ministerial de la Región del Biobío a través de del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Esta información se actualizó en la medida que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo publicó los reportes oficiales otorgados por los 54 municipios de la región. En esta base de datos se recopilaron atributos relevantes respecto a la información comunal sobre viviendas afectadas con daños menores, viviendas que resultaron completamente destruidas producto del sismo y viviendas reconstruidas por el Estado, así como de la población afectada que participó en forma organizada del proceso de reconstrucción de vivienda.

En segundo lugar, se desarrolló la metodología en función de los objetivos planteados por la investigación. En este paso se definieron y visualizaron los territorios afectados y reconstruidos, según el nivel de impacto recibido en la vivienda, participación de familias organizadas en el proceso de reconstrucción y cobertura de la gestión del Estado según información sobre viviendas reconstruidas.

El estudio contempló la asociación de los patrones territoriales más representativos del proceso de reconstrucción, a partir del cruce de información entre el impacto en la vivienda y el nivel de reconstrucción alcanzado en cada una de las 54 comunas de la Región del Biobío, aspecto necesario para determinar tanto los territorios prioritarios que

requieren del direccionamiento espacial de las iniciativas de reconstrucción, así como los territorios que han sido priorizados en función de la política de reconstrucción.

En el transcurso de la investigación se planteó que las necesidades y respuestas derivadas del terremoto en la Región del Biobío no son homogéneas dentro del territorio, sino por el contrario presentan concentraciones diferenciales lo que constituye un antecedente fundamental a tener presente en la focalización espacial de soluciones entregadas por parte del Estado. En este sentido el dónde intervenir, aspecto eminentemente geográfico, constituye una preocupación central y permanente dentro de la orientación de la investigación.

De acuerdo a esta hipótesis la investigación sigue esencialmente un método cuantitativo y correlacional. Aunque, en la medida que se lograron identificar y localizar algunos patrones de distribución espacial, entre el nivel de reconstrucción y el impacto recibido en la vivienda, la investigación adquiere un valor exploratorio y explicativo.

De este modo, el estudio entrega información rápida con respecto a la expresión y dimensión geográfica que fue adquiriendo el proceso de reconstrucción durante el periodo 2011 - 2013 en la Región del Biobío, dado el desafío que significa otorgar una oportuna solución a más de 220 mil familias damnificadas del país.

Se espera que los resultados obtenidos a partir de la presente investigación constituyan una ayuda complementaria tanto para el Ministerio de Vivienda y Urbanismo como para las correspondientes Secretarías Regionales y organismos asociados dentro de la Región del Biobío que buscan mejorar y colaborar con el proceso de reconstrucción de vivienda.

Los resultados de esta investigación se entregan en dos formatos, uno a escala regional y comunal en el texto escrito, mientras que esta misma información, con un mayor número de información en detalle se presenta en formato digital adjunto (CD Rom).

CAPÍTULO I

TERREMOTO Y TSUNAMI DE 2010 EN CHILE: IMPACTO EN LA VIVIENDA Y SU PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN, EL CASO DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO.



TERREMOTO Y TSUNAMI DE 2010 EN CHILE: IMPACTO EN LA VIVIENDA Y SU PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN, EL CASO DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO.

Marco de referencia conceptual y teórico, planteamiento del problema, objetivos e hipótesis de la investigación.

1.1 Antecedentes relevantes sobre el impacto del terremoto y tsunami de 2010 en Chile.

El sábado 27 de Febrero de 2010, a las 3:34 am (hora local), ocurre en Chile un terremoto de magnitud 8.8 en la escala M_w , con una duración aproximada de tres minutos. A este movimiento telúrico, se sumó un fuerte tsunami que asoló la costa chilena, dejando 524 muertos y 31 personas desaparecidas.¹ Este desastre, es considerado como uno de los cinco más fuertes registrados en el mundo.² A nivel nacional, es segundo en comparación al terremoto de Valdivia en el año 1960, considerado el terremoto de mayor intensidad alguna vez registrado por sismógrafos en el planeta.

El epicentro del terremoto se situó a lo largo de la costa de la Región del Maule, a 8 km de Curanipe y 115 km al nor-noreste de Concepción, la segunda ciudad en población de Chile. En términos de extensión, puede considerarse como el terremoto urbano más grande conocido en Chile, puesto que las áreas afectadas abarcaron 6 regiones del país, lo que representa aproximadamente 700 kilómetros de extensión. Las regiones mayormente afectadas fueron las de O'Higgins, Maule y Biobío, donde el sismo alcanzó mayor incidencia. Estas regiones fueron declaradas por el Estado, como zonas de catástrofe tras el sismo. En ellas habitan 3.921.899 personas, lo que representa al 23% de la población total del país. Asimismo, 1.800.000 personas se vieron afectadas por algún grado de daño en sus viviendas, lo que equivale al 46% del total de personas que habitan en estas 3 regiones y el 11% de la población nacional (ONEMI-CASEN, Mayo, 2010).

¹ Cifras entregadas por el Ministerio del Interior el 01 de Febrero de 2011, en: "Balance de la Reconstrucción a 1 año del 27-F", Ministerio Secretaría General de la Presidencia, pág. 4, 2011.

² Los restantes cuatro son, en orden, los siguientes: Valdivia, 22 de Mayo de 1960, Chile. Alaska, 28 de marzo de 1964, Estados Unidos. Isla de Sumatra, 26 de Diciembre 2004. Kamchatka, 4 de Noviembre 1952, Rusia.

Para el sector público, los efectos del terremoto resultaron significativos. Según cifras publicadas por el Ministerio de Hacienda,³ el desastre ocurrido afectó seriamente alrededor de 4 mil escuelas y más de un millón de estudiantes, 40 hospitales resultaron con daños mayores y 17 de ellos quedaron inutilizables, la infraestructura pública registró daños en más de 2 mil puntos a lo largo del país, generando pérdidas sobre los 20 mil millones de dólares. Las devastadoras consecuencias del terremoto generaron pérdidas totales estimadas en 30 mil millones de dólares, equivalentes al 18% del PIB de Chile. Sin embargo, la magnitud del impacto, se dejó sentir con especial fuerza en el sector vivienda, el segundo el más afectado y el primero en cuanto al daño para el sector público, según se expresa en la tabla 1.1.

Tabla 1.1

Estimación de daños totales causados por el terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010, según sector (millones de dólares).

Sector	Público	Privado	Total
Industria, Pesca y Turismo		5.340	5.340
Vivienda	3.258	685	3.943
Educación	1.536	1.479	3.015
Salud	2.720		2.720
Energía	0,3	1.601	1.601
Obras Públicas	1.458		1.458
Empresas Públicas	805		805
Fuerzas Armadas y de Orden Público	571		571
Agricultura	9	592	601
Transporte y Telecomunicaciones		523	523
Otros Infraestructura	130	137	267
Municipalidades	96		96
Pérdida de PIB			7.606
Otros Gastos (Alimentación Escombros, etc.)			1.117
Total	10.583	10.357	20.940

Fuente: Elaboración propia a partir de la información oficial publicada por el Ministerio de Hacienda, sobre daños y consecuencias económicas para el sector público, 2010.

1.1.1 Impacto del terremoto y tsunami de 2010 en Chile. El caso de la Región del Biobío.

Como ha sido señalado, la Región del Biobío fue una de las zonas más afectadas del país, sufriendo graves daños en las viviendas, edificios e infraestructura. Debido a su

³ En informe sobre daños y responsabilidad del sector público, Ministerio de Hacienda, 2010.

tamaño, Concepción metropolitana concentró el mayor impacto global en la región. Por su parte, la reacción de la población frente al sismo, fue la de trasladarse de inmediato a los lugares más altos, previniendo las posibilidades de un tsunami como el que finalmente ocurrió.

El tsunami afectó severamente al puerto de Talcahuano y San Vicente, una de las principales zonas portuarias del país. Esto implicó el arrastre de navíos y contenedores hacia el centro de la ciudad cubriendo de agua, barro, residuos y escombros a las calles. Del mismo modo, se vieron afectadas importantes industrias de la Región del Biobío, localizadas en el borde costero de la macro zona del gran Concepción. Son los casos de la Siderúrgica de Huachipato, los astilleros de Asmar y el muelle de Enap en Talcahuano, los puertos de Coronel y Lirquén. Así también, se vieron fuertemente afectados algunos poblados costeros de la zona como Dichato, Tumbes y Coliumo. En infraestructura vial, se contabilizaron siete puentes y pasarelas dañadas después del terremoto. Cuatro de éstas son de alcance nacional y tres son de alcance regional. De esta forma, las principales conurbaciones de la Región del Biobío quedaron incomunicadas.

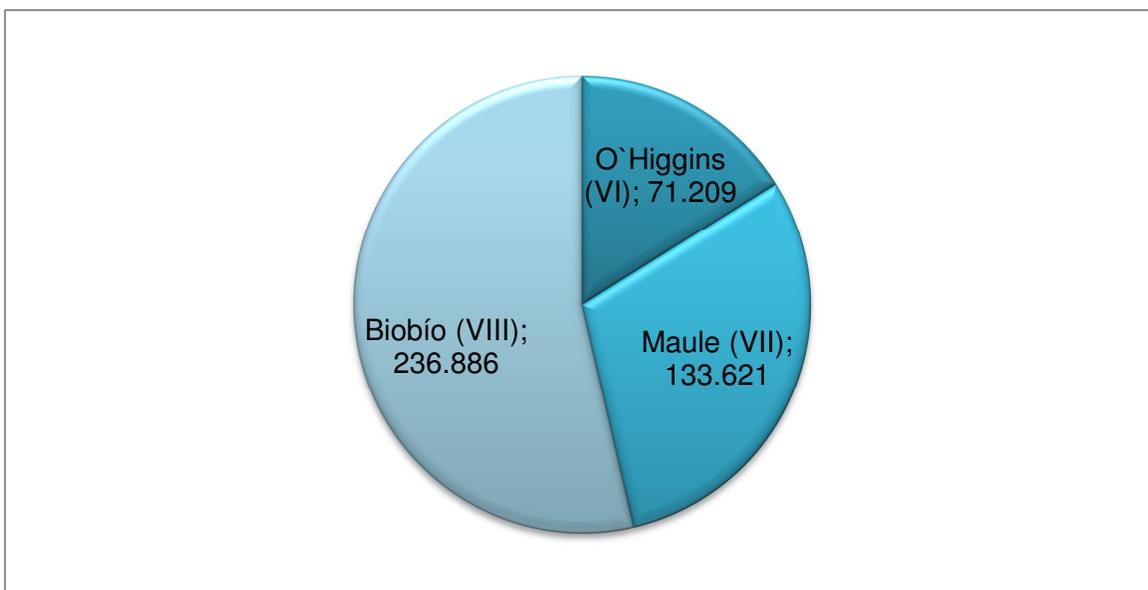
1.1.2 Región del Biobío: Impacto en la vivienda.

En relación a la vivienda, el evento sísmico del 2010 ha impactado de forma severa y destructiva, especialmente en las zonas urbanas del país. Según estimaciones preliminares, el impacto dejó 444.716 viviendas afectadas y 3 regiones declaradas zonas de catástrofe⁴. Una de las regiones más afectadas fue la Región del Biobío, conformada por 6 ciudades sobre 100 mil habitantes, 30 ciudades con más de 5 mil habitantes y 18 ciudades rurales y costeras. Las estimaciones preliminares, informaron que la Región del Biobío registró 236.886 viviendas afectadas con algún tipo de daño, según se expresa a continuación en la figura 1.1.2. Esto equivale al 53,2% del total de los daños registrados.

⁴ En: Terremoto en Chile. Una primera mirada al 10 de Marzo de 2010. Unidad de evaluación de Desastres, CEPAL, marzo, pág. 25, 2010.

Figura 1.1.2

Estimación preliminar del número de viviendas afectadas según regiones declaradas zonas de catástrofe.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información publicada por la CEPAL, en marzo de 2010.

En el mes de abril de 2011, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo publicó el reporte oficial de viviendas con algún tipo de daño. Este informe señala un total de 106.587 viviendas dañadas en la Región del Biobío⁵, lo que equivale al 48,4% del total de viviendas afectadas a nivel país. De acuerdo a los criterios oficiales sobre evaluación de daños post terremoto, las viviendas afectadas fueron clasificadas según el tipo de daño.

A través del mecanismo de identificación de daños, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, identificó dos niveles de daños: viviendas *inhabitables*, sin opción de reparación y viviendas *dañadas*, pero con posibilidad de ser reparadas.⁶ El reporte oficial publicado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo resume el grado de impacto en la Región del Biobío, según se expresa en la tabla 1.1.2 que a continuación se observa.

⁵ La estimación oficial de daños en la Región del Biobío fue elaborada por el autor sobre la base de la estimación y reportes realizados por las alcaldías de las 54 comunas que conforman la Región a partir de los datos publicados por la Secretaría Regional Ministerial del Biobío, MINVU Región del Biobío, 2011.

⁶ Plan de Reconstrucción, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, pág. 26, 2010.

Tabla 1.1.2

Región del Biobío: Número de viviendas afectadas según tipo de daño y su porcentaje sobre la población regional.

Población regional *	Número de viviendas en la región *	Número de viviendas afectadas (a+b)	Porcentaje de viviendas afectadas	Número de viviendas inhabitables (a)	Porcentaje de viviendas inhabitables	Número de viviendas dañadas con opción de reparación (b)	Porcentaje de viviendas dañadas con opción de reparación
2.036.443	721.973	106.587	14,8%	49.485	46,4%	57.102	53,6%

(*) 2010.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y urbanismo, Región del Biobío, 2011.

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo cifró como dato final el número de 49.485 viviendas inhabitables, lo que representa el 46,4% de la población damnificada. Por su parte, las viviendas dañadas, pero con opción de reparación, sumaron 57.102 unidades de vivienda, lo que representa el 53,6% de la población damnificada. Esto completa el total de 106.587 viviendas afectadas en la Región del Biobío y 426.348 personas damnificadas. Respecto del stock de viviendas de la región, el 14,8% se vio afectada por algún tipo de daño con posterioridad al terremoto y tsunami.

1.2 Respuestas de política pública y de la institucionalidad para abordar la reconstrucción.

Los efectos y el daño para el sector público fueron considerables, afectando vidas humanas y acarreando uno de los mayores impactos sociales, económicos y políticos para Chile en los últimos 50 años. Según estimaciones oficiales del gobierno, los daños fiscales superaron los 20 mil millones de dólares. De la cifra anterior, 8.500 millones de dólares corresponderían a costos asociados a la reconstrucción, desde el punto de vista del gasto fiscal. Para el sector vivienda, la estimación del gasto fue de 2.500 millones de dólares, los que han sido destinados a subsidios de reconstrucción, equivalentes a una cobertura de 220 mil familias damnificadas.⁷

Una vez superada la etapa de emergencia, el gobierno implementó el programa de reconstrucción. Este programa contempló la reposición de viviendas, edificios e

⁷ Felipe Larraín, Ministro de Hacienda, en informe acerca del Plan de Reconstrucción y Financiamiento, publicado en Mayo de 2010.

infraestructura pública, en un periodo de 4 años, comprendido entre agosto de 2010 y marzo de 2014. Los principios orientadores del programa se encuentran contenidos en el “Plan de Reconstrucción”⁸. En este plan se propone como meta principal, la recuperación oportuna de los sectores afectados por el terremoto y tsunami de 2010.

Además, desde el gobierno central se propone un marco estratégico encargado de orientar el Plan de Reconstrucción. Este marco estratégico, contempló compatibilizar los requerimientos que exigen una buena asignación de los recursos públicos, así como una sana política fiscal.⁹ Como primera medida de política pública, el Estado consideró necesario abordar una agenda legislativa, con el propósito de enfrentar inmediatamente la emergencia, para posteriormente, implementar el programa de reconstrucción. Entre las medidas inmediatas se puede nombrar la formulación de tres tipos de herramientas: 1) decretos para enfrentar la emergencia, 2) leyes de financiamiento y 3) otras leyes de ayuda directa a personas damnificadas.

- *Los Decretos*, están orientados tanto a normalizar la situación en zonas devastadas por el terremoto, como a planificar la reconstrucción. Entre las principales medidas se encuentran, decretar estados de emergencia en las regiones más afectadas, conformar comités interministeriales para la planificación y ejecución del plan de reconstrucción, planificar la reasignación presupuestaria del 2010 y decretar la paralización de protocolos interministeriales¹⁰ para el manejo y coordinación del plan de reconstrucción.

- *Financiamiento*, iniciativa legal conocida como la “ley de financiamiento”. Esta tiene como propósito, aumentar los ingresos generales durante el periodo que se desarrolle el Plan de Reconstrucción. Esta ley realiza cambios transitorios y permanentes para aumentar la recaudación. Entre las medidas adoptadas, destaca el cuidado de los equilibrios macroeconómicos mediante un sistema de financiamiento público-privado, destacándose las siguientes iniciativas: aumento transitorio al impuesto de primera categoría, ley reservada del cobre que destina recursos de las FFAA a las tareas específicas de reconstrucción, rebaja

⁸ Principios orientadores del Plan de Reconstrucción (2011), pág. 31.

⁹ Etapas del Plan de Reconstrucción, en: “Balance de la Reconstrucción a 1 año del 27-F”, Ministerio Secretaría General de la Presidencia (2011), pág. 4.

¹⁰ Entre los Ministerios de Defensa, Interior y ONEMI.

permanente de la tasa de impuestos a timbres y estampillas, modificaciones permanentes al DFL2, aumento permanente a la ley del tabaco, modificaciones a la ley orgánica de SII que regula la evasión de impuestos a “grandes contribuyentes”.¹¹

- *Otras leyes*, destinadas a entregar ayuda directa e inmediata a personas damnificadas, como por ejemplo, normas que regulan entre otras materias, la gratuidad en la regularización de bienes raíces en zonas declaradas como catástrofe, aporte extraordinario al fondo municipal y normas transitorias para la reconstrucción de viviendas.

1.2.1 Institucionalidad sectorial para abordar la reconstrucción.

La respuesta inmediata por parte del gobierno, consistió en estimar que la institucionalidad existente era suficiente para coordinar los distintos desafíos que impuso la catástrofe de 2010. Por lo tanto, las tareas de emergencia y reconstrucción fueron realizadas a partir de la coordinación entre Ministros y sus respectivas carteras ministeriales, apoyados por el dictamen de decretos relativos a la coordinación entre los distintos ministerios. Para esto se conformaron los siguientes comités interministeriales:

- *Comité interministerial de emergencia*, el que fue conducido por los Ministerios de Interior y Planificación. A partir de la coordinación de estos ministerios, se canalizaron los aportes privados, fundaciones y ONGs. Este comité puso especial énfasis en la recuperación inmediata de las condiciones mínimas de subsistencia.

- *Comité interministerial de Infraestructura, Ciudad y Territorio (COMICYT)*, conformado por los Ministerios de Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Economía, Transportes, Bienes Nacionales, Educación, Salud, Planificación y Secretaría General de la Presidencia. Como ente administrativo, la Subsecretaría de Desarrollo Regional asumió la coordinación ejecutiva del comité interministerial, con el objeto de incluir a los gobiernos regionales en el diseño y ejecución del Plan de Reconstrucción. Este comité se propuso avanzar en el diseño y evaluación de

¹¹ El detalle de leyes aprobadas para financiar el programa de reconstrucción puede encontrarlo en: Balance de la Reconstrucción a 1 año del 27-F”, Ministerio Secretaria General de la Presidencia, pág. 6-14, 2011.

la inversión pública en un periodo de 4 años, a partir de su conformación, en agosto de 2010.

Por su parte, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo gestó el Plan de Reconstrucción en forma distinta.¹² De acuerdo a la magnitud del desastre, se planteó la necesidad de abordar el tema de la reconstrucción en virtud a tres escalas de trabajo: Vivienda, Barrio y Ciudad. La coordinación del trabajo, estuvo a cargo de un equipo especialmente conformado para esta instancia, liderado tanto por el Ministro como por el Subsecretario de Vivienda y Urbanismo. El organigrama de trabajo quedó planteado de la siguiente forma, según se muestra en la figura 1.2.1.

- Comité de vivienda, estaba asociada al equipo de trabajo de los subsidios de reconstrucción y reparación, con el propósito de definir y determinar los instrumentos necesarios para que las familias damnificadas puedan acceder a viviendas definitivas.

- *Comité de barrio*, asociada al equipo de trabajo de Aldeas y Condominios Sociales, cuyo objeto era dar atención directa a grupos con altos índices de daño y que no requieren de la relocalización de sus viviendas.

- *Comité de ciudad*, asociada a la actualización de los Planes Reguladores en función del riesgo, recuperación patrimonial y planes maestros que orientarían el proceso de reconstrucción. Su objetivo era contribuir a potenciar la identidad de las localidades y centros urbanos más damnificados y generar una imagen urbana reconocible.

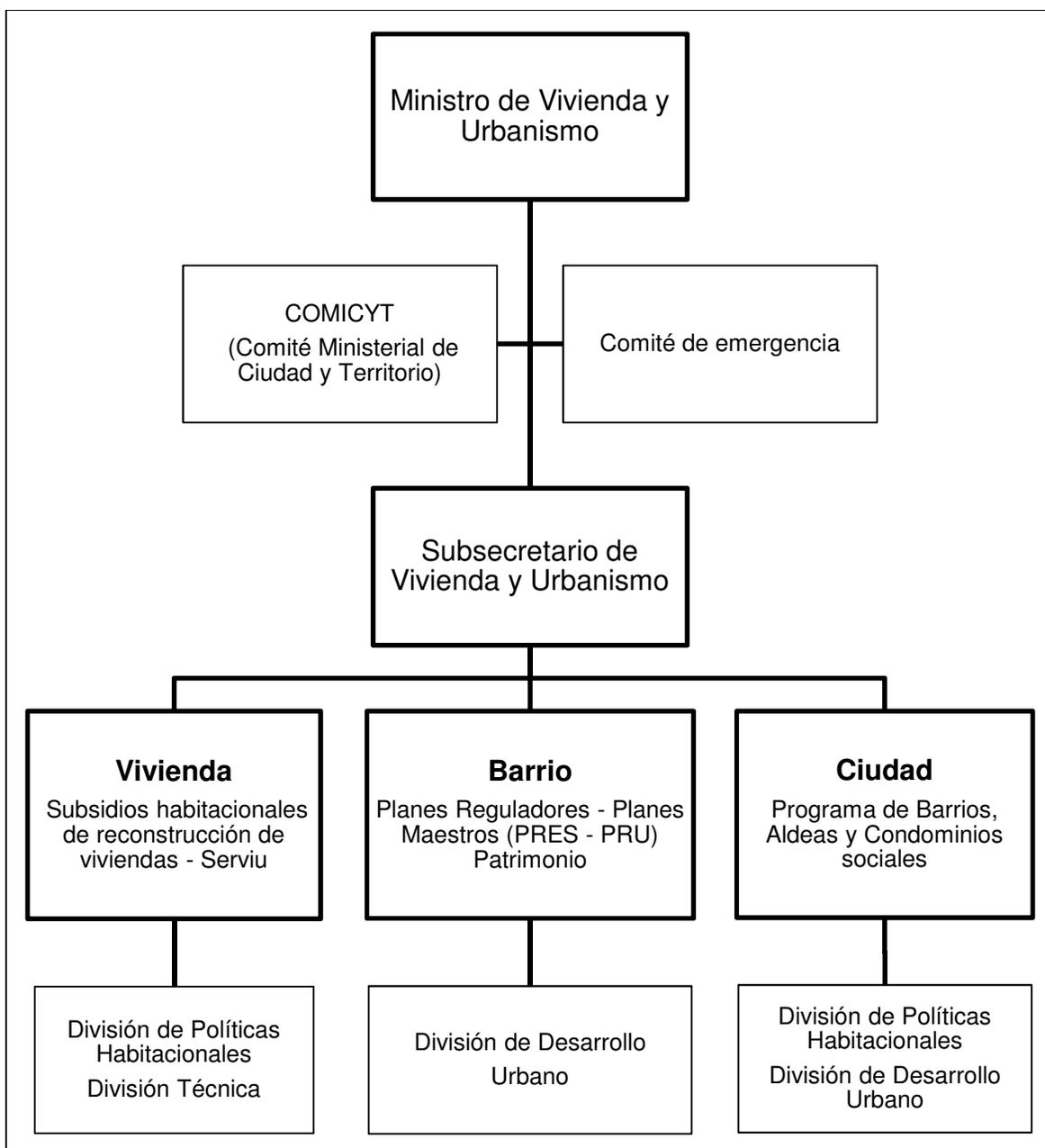
La diversidad del impacto planteó acciones orientadas a la descentralización de funciones desde el nivel central. En este escenario, se articuló una estructura de coordinación regional con el propósito de adaptarse a las necesidades que planteaba cada región, donde Intendentes, Seremis, Serviu y Municipios, son corresponsables de la ejecución del Plan. A nivel nacional se definieron lineamientos de acción, mientras los equipos regionales centraron el foco en la implementación y operación de las diversas herramientas e instrumentos. En el caso de la Región del Biobío, la función regional en el

¹² En: Plan de Reconstrucción MINVU “Chile Unido reconstruye mejor”, pág. 9-10, agosto, 2010.

borde costero quedó conformada por la Intendente y la Comisión de Reconstrucción del Borde Costero de la Región, quienes desarrollaron el PRBC18 o Plan de Reconstrucción del Borde Costero para las 18 localidades mayormente afectadas.

Figura 1.2.1

Organigrama de los agentes participantes en el Plan de Reconstrucción correspondiente al Ministerio de Vivienda y Urbanismo.



Fuente: Elaborado por el autor a partir del informe sobre el Plan de Reconstrucción Urbana, publicado en agosto de 2010.

1.2.2 Marco de orientaciones estratégicas para la reconstrucción de viviendas.

El marco de orientaciones estratégicas, persigue compatibilizar los requerimientos que exigen una buena asignación de los recursos públicos y una sana política fiscal para abordar la reconstrucción. Es así como, a través de la definición de un grupo de medidas de política pública se buscó disminuir las brechas en el acceso a la vivienda definitiva.

Desde el Ministerio de Vivienda y Urbanismo se estimó que la existencia de brechas relativas al acceso, impide alcanzar la recuperación oportuna de las familias más afectadas, así como las condiciones físico-espaciales previas al terremoto de 2010.

En este sentido, las medidas de política pública se fundamentan en la implementación de programas habitacionales existentes, así como en la incorporación de mejoras y modificaciones a los procesos operacionales.

Estas medidas, según se expresa en la figura 1.2.2, se refieren a la distribución de las actividades necesarias que permitirían a las familias damnificadas acceder a la reparación o reposición de sus viviendas dañadas, con el reconocimiento implícito de que existe cierto orden en esta distribución, generado por la interacción de factores que rigen las interrelaciones entre el acceso al subsidio y la reconstrucción de una vivienda definitiva.

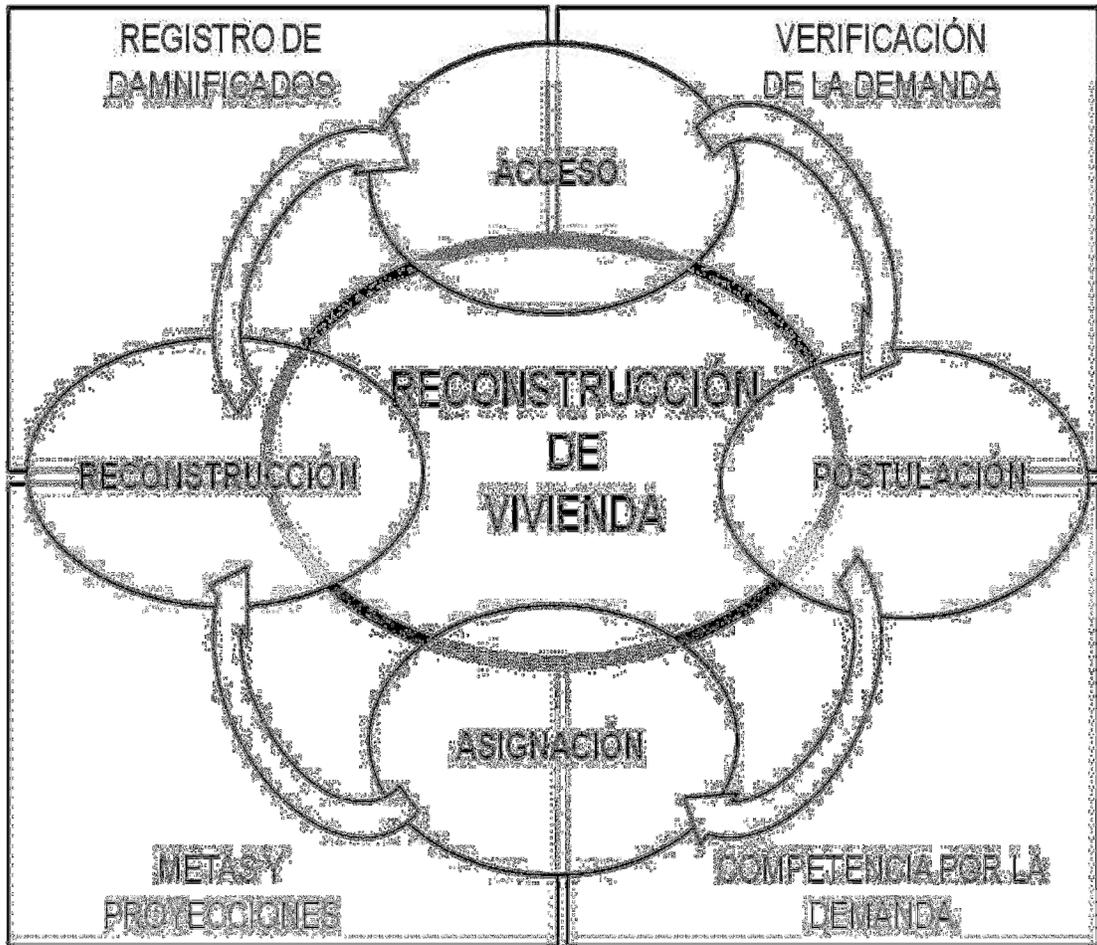
- *Registro de damnificados.* Entre las medidas que sustentan el Plan de Reconstrucción, destaca la identificación censal de las condiciones físico-espaciales de la población afectada, a partir de un mecanismo denominado “demanda espontánea” o “catastro a partir de la demanda”.¹³ Esta consiste en un llamado abierto a la comunidad, en el que las familias afectadas por el terremoto y tsunami de 2010 deben inscribirse en un registro especialmente creado para postular a los subsidios de reconstrucción. Este proceso requiere del funcionamiento de la institucionalidad político-administrativa en diferentes escalas territoriales: local, regional y nacional. Cada municipio, a través de las Direcciones

¹³ Plan de Reconstrucción, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, pág. 26, 2011.

de Obras, certifican mediante un *Certificado de Daños*, el grado de afectación de las viviendas¹⁴.

Figura 1.2.2

Esquema de interacción entre actividades que forman parte del marco de orientaciones estratégicas para la reconstrucción de vivienda.



Fuente: Elaborado por el autor a partir del Plan de Reconstrucción de Vivienda, publicado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en agosto de 2010.

Sin embargo, las cifras de familias damnificadas entregadas por el registro de damnificados, no corresponden al número oficial de familias que postulan al subsidio habitacional, debido a que este instrumento entrega información sólo acerca del nivel de daño recibido en la vivienda, pero no sobre los requisitos socioeconómicos y otros que

¹⁴ Circular N° 23 referida al contenido mínimo del Certificado de Inhabitabilidad y Certificado de daños para la postulación a llamados especiales del Programa Fondo Solidario de Vivienda Título I y Programa de Protección al Patrimonio Familiar, Título III, publicada por la División de Políticas Habitacionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Mayo de 2010.

permiten a las familias acceder al subsidio habitacional. Esta información es verificada por la Ficha de Protección Social (FPS).

- *Verificación de la demanda.* A partir de la información publicada por la EFU (Encuesta Única Familiar-MIDEPLAN, en mayo de 2010), se clasificó potencialmente el impacto recibido en la vivienda, según daños irrecuperables o daños factibles de ser reparados. Esto permitió inicialmente, diferenciar y clasificar las familias damnificadas según el tipo de daño, así como también distribuir la demanda habitacional en función a la oferta de programas habitacionales existentes.

- *Asignación al subsidio habitacional.* Los mecanismos de asignación al subsidio habitacional se fundamentan en la generación de competencia de la demanda habitacional, cuyo fin es focalizar los recursos en las familias de mayor *vulnerabilidad socioeconómica*, de acuerdo a los parámetros que rigen la política habitacional existente. Los criterios de evaluación y selección de las familias afectadas responden a la evaluación socioeconómica contenida en la Ficha de Protección Social (FPS), elaborada por cada municipio. En cuanto a la postulación al subsidio habitacional, cada familia tiene la posibilidad de elegir la modalidad de postulación, esto es en forma de acceso individual u organizados a través de los comités de vivienda, esto se conoce como *organización de la demanda habitacional*.

En relación a los programas habitacionales vigentes utilizados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, es posible destacar al Fondo Solidario de Vivienda, título I. Este programa, fue mejorado a través de la incorporación de una modalidad de reconstrucción llamada *reconstrucción en sitio propio*, la que consistió en reconstruir viviendas en los mismos sitios donde resultaron dañadas. Esta modalidad, implicó construir en sitios dispersos, como también invitaba a una doble convocatoria. Por un lado, convoca a las familias a elegir dentro de un banco de proyectos pre-certificados y por otro, llama a las constructoras a reconstruir por un monto fijo de dinero, en lo que el Ministerio de Vivienda

y Urbanismo denominó *un proceso notablemente simple*, que une la oferta con la demanda.¹⁵

- *Metas y proyecciones.* Están orientadas a estimar un escenario de reconstrucción basado en la evaluación del número de subsidios asignados, como de viviendas efectivamente reconstruidas. La asignación al subsidio habitacional se estimó en relación al número de familias damnificadas que postulan a los programas vigentes que ofrece el MINVU, según el puntaje socioeconómico alcanzado por cada familia, lo que permitiría focalizar la asistencia y priorizar a las familias que resultaron mayormente damnificadas, debido a su condición socioeconómica.

El Estado se planteó la meta de reconstruir más de 220 mil viviendas en 4 años. También, en el primer año de reconstrucción y se propuso entregar una cobertura de asignación al subsidio habitacional correspondiente al 100% de familias damnificadas.

1.3 Implicancias del enfoque territorial en las políticas públicas y en la institucionalidad.

Como ha sido señalado, la reconstrucción ha significado un importante esfuerzo para el Estado, cuyo propósito consistió en asistir lo más rápido posible a las familias damnificadas. Esta demanda de esfuerzos, se vio reflejada en la elaboración de una agenda legislativa para atender la emergencia, así como en el desarrollo de un marco estratégico para abordar la reconstrucción.

Por su parte, la diversidad y magnitud del impacto conllevó al Estado a asumir la necesidad de integrar el funcionamiento de la institucionalidad político-administrativa en diferentes escalas territoriales a nivel central, regional y local, con el objetivo de adaptarse a las realidades, dificultades y oportunidades que impone cada territorio comunal. De este modo, Ministerios, Intendentes, Seremis, Servius y Municipios, son corresponsables a la hora de implementar las diferentes medidas de política pública utilizadas para abordar las tareas de reconstrucción.

¹⁵ Nuevos instrumentos para el Plan de Reconstrucción de viviendas, pág. 22-23, 2011.

En virtud a la extensión geográfica del terremoto y tsunami, la inclusión de un enfoque territorial tanto en las políticas públicas como en la institucionalidad, debiera constituirse en una herramienta fundamental que permita a los agentes encargados de la planificación distinguir de manera más precisa las necesidades habitacionales, así como reconocer las eventuales disfuncionalidades o aciertos de las respuestas entregadas por parte del Estado.

De acuerdo a Calvo Drago¹⁶ (2005), el enfoque territorial proporciona una visión global del área que se desea intervenir sirviendo de base para la planificación de programas a nivel local. Asimismo, el autor señala que el enfoque territorial constituye un aporte a la planificación del territorio, tomando en cuenta su potencialidad económica en atención a los temas sociales, culturales y ambientales y que para ello integra espacios, actores, producción de bienes y servicios, así como políticas públicas de intervención específica.

En este sentido, Morales¹⁷ (2003) manifiesta que el territorio se constituye en un lugar central de la preocupación científica de varias disciplinas, incorporándose paulatinamente en el desarrollo de las políticas públicas provocando una importante reorientación de éstas. El autor señala que desde esta perspectiva es posible situar al territorio en el eje de vertebración analítica para el estudio de la gestión pública y regional.

1.3.1 Reorientación de las políticas públicas desde el enfoque territorial.

El enfoque territorial tiene implicaciones importantes en la definición de políticas públicas, así como en los métodos de gestión en los que se apoyan dichas políticas. Según lo manifestado por Sepúlveda et al. (2003), el enfoque territorial tiene al menos tres repercusiones importantes: a) convertir al territorio en el objeto de las políticas públicas, b) convertir la política sectorial como un instrumento de articulación de políticas públicas y c) aplicar políticas públicas diferenciadas según el contexto.

¹⁶ Subsecretario de Políticas Territoriales, Secretaría de Planificación y Programación SEGEPLAN, en ponencia presentada al V congreso Nacional de Administración Pública, Guatemala, Junio, 2005.

¹⁷ Académico, Instituto de Investigaciones Antropológicas, en revista de Historia DGSCA-UNAM; Vol. 4 (6), pág. 3-4, 2003.

a) El territorio como objeto de políticas públicas.

El enfoque territorial apunta a desplazar del eje articulador la primacía de estrategias sectoriales y, en su defecto, posicionar las estrategias integrales en donde el foco lo constituye el espacio multidimensional, en un contexto político, económico, social, cultural y ambiental. Asimismo, apunta a tomar orientaciones estratégicas que potencien los instrumentos tradicionales, en lo relativo a su impacto redistributivo, crecimiento económico, preservación e integración de lo social y territorial.

Según lo expuesto por Calvo Drago (2005), el cambio de un enfoque sectorial a uno territorial no implica la elaboración de nuevos instrumentos de políticas públicas, sino que plantean la necesidad de generar cambios significativos en las estrategias de gestión y aplicación en dichos instrumentos. De acuerdo a este autor, los criterios de planificación, gestión y evaluación deben ser sometidos a rigurosos exámenes, en forma constante.

b) La política sectorial como un instrumento de articulación de políticas públicas.

Las políticas públicas orientan la acción pública, reflejan la voluntad política del Estado y son el resultado de las presiones de los diferentes actores sociales. Así también, definen líneas concretas que afectan las decisiones de los actores públicos y marcan las pautas que han de seguir los agentes privados.

En este sentido, el enfoque territorial se posiciona como una estrategia integral de orden espacial que indica una clara preocupación instrumental y normativa, puesto que el territorio pasa a ser entendido como una unidad de observación, actuación y gestión para la planificación del Estado. Dentro de esta estrategia se incluyen políticas: macroeconómicas, sectoriales y territoriales (Finot, 2002; Sepúlveda et al., 2003; Morales, 2003; Sepúlveda, 2004).

De acuerdo a lo anterior, las políticas macroeconómicas proveen el marco general que condiciona a las políticas territoriales y sectoriales; las políticas territoriales a su vez se conciben como marco para la articulación de políticas sectoriales, las que reflejan las

prioridades de intervención de los entes públicos y privados y definen, en última instancia, los componentes de una estrategia de intervención (Sepúlveda, et al., 2003).

- *Políticas macroeconómicas*, constituyen el marco donde se estructuran las políticas sectoriales y territoriales, en ellas se definen las estrategias correspondientes a políticas de desarrollo y construyen el marco de restricciones y oportunidades que derivan de este tipo de políticas. En esta se incluyen la política fiscal, comercial, monetaria y financiera.

- *Políticas sectoriales*, cubren una amplia gama de aspectos y dimensiones de la vida cotidiana. Entre ellas destacan las políticas sociales, de infraestructura y la producción de bienes y servicios públicos.

- *Políticas territoriales*, proponen una mayor transversalidad a fin de integrar las acciones sectoriales que tienen lugar en los diferentes niveles territoriales de la gestión pública. Se agrupa en políticas de reformas administrativas (descentralización, regionalización y gobernabilidad local), políticas urbanas de integración y desarrollo regional.

c) Políticas diferenciadas según contexto.

Según lo expone Sepúlveda (2004), el enfoque territorial plantea que cada territorio demanda planteamientos e intervenciones públicas diferenciadas. En este sentido, cada caso requiere de una combinación particular de políticas básicas de carácter asistencial, de acceso a activos y redistribución de estos, con políticas más universales de desarrollo tecnológico, acceso a mercados y desarrollo de marcos legales e institucionales.

1.3.2 Reorientación de la institucionalidad desde el enfoque territorial.

Las reformas macroeconómicas y de mercado juegan un rol decisivo en la definición de agendas públicas. En este contexto, un aspecto sobresaliente es la definición del rol del Estado y de la institucionalidad (Finot, 2002; Allen, 2007; Morales, 2008; Agnew, 2010).

Las reformas institucionales adquieren especial relevancia como parte del replanteamiento de las políticas públicas, desde el punto de vista del enfoque territorial. A partir de esta perspectiva, la mirada territorial propone una nueva institucionalidad, arraigada en el fortalecimiento de los gobiernos locales, en el desarrollo de mecanismos de articulación interinstitucional, instauración de mecanismos de negociación en el ámbito nacional, regional y local, y la creación de mecanismos pluri-municipales (Sepúlveda et al, 2003).

Con sentido en lo anterior, Finot¹⁸ (2012), señala que los procesos de desarrollo local, generan una oportunidad única para lograr eficiencia y equidad en la provisión y producción de bienes públicos, la que debiera estar apoyada por una propuesta de descentralización política. Tal condición se lograría, al profundizar en la participación democrática: re-centralizando políticamente, pero descentralizando operativamente. Esto implicaría, integrar un sistema de transferencia territorial de los bienes y servicios, orientado a apoyar decisiones autónomas para el desarrollo local, así como promover un sistema de transferencia social dirigido a asegurar a todas las personas una canasta mínima de servicios públicos.

Asimismo, Cuadrado Roura¹⁹ (2013), señala una definición en las tendencias territoriales actuales, las que orientadas hacia una concentración de la población en ciudades de gran tamaño, profundizarían las desigualdades sociales y económicas. Esta distribución geográfica de la población, se fundamenta en la profundización de políticas públicas de redistribución económica en cuanto a: productividad, tecnología, capital humano, aglomeración y conectividad.

a) Rol del Estado.

A partir de las orientaciones formuladas a la institucionalidad, desde el punto de vista del enfoque territorial, surge una pregunta fundamental sobre el rol que debe cumplir el Estado, en el ejercicio de sus competencias y responsabilidades, así como de las funciones centrales básicas, tales como la provisión de bienes públicos, la dirección y

¹⁸ Experto de la Dirección de Desarrollo y Gestión Local ILPES. Clase magistral del programa de magister en Gobierno y Políticas Públicas, Universidad de Concepción, 2012.

¹⁹ Catedrático Economía aplicada. Universidad de Alcalá. Clase magistral del programa de magister en Gobierno y Políticas Públicas, Universidad de Concepción, 2012

regulación de la economía y la construcción de la democracia e institucionalidad (Sepúlveda et al, 2003).

- *Provisión de bienes públicos.* Las posibilidades de alcanzar metas significativas en lo económico y social, dependen de la provisión de bienes públicos, es decir de aquellos bienes que generan beneficios generales y que por su naturaleza deben ser proporcionados por el Estado, ya que no existen incentivos suficientes para que sean asumidos por agentes privados o no conviene que sean motivados por esquemas de lucro (Morales, 2003; Calvo Drago, 2005).

Entre los bienes públicos se considera la infraestructura de edificación o vivienda. Este bien público, concentra la mayor parte de la inversión pública y de los esfuerzos institucionales, por lo tanto, resulta fundamental para el beneficio general de la sociedad, sirviendo como soporte para el desarrollo de otras actividades.

- *Dirección y regulación de la economía.* Dentro de las responsabilidades fundamentales que tiene el Estado, está la dirección de la economía, especialmente cuando surgen discrepancias respecto al papel del mercado en el desarrollo (Sepúlveda, 2004). La economía por un lado funciona sobre la base de leyes y reglas que impone el mercado, entre las que puede destacarse las economías especulativas que limitan el desempeño en los procesos de crecimiento local. Ante esta situación el Estado debe establecer procesos de regulación y negociación que reduzcan los riesgos generados por las distorsiones y asimetrías que impone el ámbito mundial (Calvo Drago, 2005).

- *Construcción de la democracia e institucionalidad.* El enfoque territorial es un modelo de gestión que favorece la construcción de espacios políticos democráticos que propician el desarrollo social, económico, cultural y ambiental. En este sentido, el diseño de las políticas públicas también parte de las condiciones propias del territorio y no de la adaptación de la política nacional a éste (Sepúlveda et al., 2003).

Mediante este enfoque, las políticas públicas encuentran mejores condiciones para ser coherentes con su propia definición, lo que las distingue de las políticas gubernamentales

tradicionales. Sin participación ciudadana no puede hablarse de políticas públicas (Finot, 2002).

1.4 La importancia de la geografía en estudios sobre desastres y reconstrucción, en el ámbito de las políticas públicas y de la institucionalidad.

Diferentes realidades territoriales demandan planteamientos e intervenciones públicas diferenciadas. Así lo demuestra un número no menor de amenazas naturales que se han transformado en desastres socionaturales para la población en América Latina y que han tenido diversas repercusiones políticas para cada país.

Entre estos desastres, destaca el terremoto de Yungay, Perú en 1970; el terremoto de Guatemala en 1976; el terremoto que devastó ciudad de México en 1985; el sismo de Punitaqui en 1997, Coquimbo IV Región de Chile; el terremoto de 1999 en Colombia, el huracán Katrina en Nueva Orleans, Estados Unidos el 2005, la erupción del volcán Chaitén el año 2008, en Chile y el terremoto y tsunami de 2011 en Tohuko Japón, por citar algunos ejemplos.

Tales eventos naturales comparten el hecho de haberse transformado en desastres para la población, así como en repercusiones políticas para los países y regiones que enfrentaron los procesos de recuperación post desastre. En este sentido, resulta importante la relación entre la problemática social generada por los desastres naturales, así como las reacciones de la población y del aparato del Estado frente a esta situación (Ducci, 1986).

De acuerdo con Vargas (2002), los desastres en Latinoamérica corresponden a procesos políticos, sociales, económicos, culturales y ambientales que en conjunto transforman una amenaza o un hecho natural en un desastre, con negativos efectos para la población. El mismo autor, señala que el estudio de las políticas públicas frente a los desastres naturales en Latinoamérica se ha concentrado en la reducción de los riesgos y el reconocimiento de la vulnerabilidad social.

Sin embargo, la gestión de los desastres está caracterizada por un enfoque reactivo e insuficiente, con una significativa debilidad institucional para enfrentar las catástrofes,

debido principalmente a la falta de instrumentos sobre normas que regulan las actividades preventivas (Tapia, 2012).

Según Vargas (2002), existe una concentración en la intervención gubernamental a la hora de enfrentar los desastres, escasas materias preventivas, estructuras altamente centralizadas, verticales y estrictamente jerarquizadas y que en la mayoría de los casos están a cargo de fuerzas militarizadas o entidades análogas.

En un sentido más amplio, Ramos (2005, en Tapia 2011), sugiere la necesidad de comprender desde distintos enfoques, las dinámicas del ciclo del riesgo y sus indicadores, considerando más bien una sociedad en riesgo y sus vulnerabilidades.

Según Blaikie et al. (1996), la explicación de los desastres requiere de una secuencia que conecte el impacto de éstos sobre la población, así como las causas de fondo, las que afectan la asignación y distribución de los recursos entre diferentes grupos de personas, en función de la estructura económica y otros asuntos ideológicos.

En este sentido, reviste especial interés el proceso de “normalización de la desviación”, por el cual una negligencia institucional o una malformación corporativa se acumulan a través del tiempo, transformando las prácticas desviadas en comportamientos normales (Romero, 2012).

Un punto de vista de este tipo podría no reconocer que los desastres exponen la vulnerabilidad crónica de "situaciones normales", las cuales, son casi inevitablemente un síntoma de causas muy arraigadas (Smith 1994, en Blaikie et al. 1996).

Es así como, en el marco estratégico de políticas públicas y reconstrucción en Chile, Tapia (2003), aborda el caso del sismo en Punitaqui en el año 1997, así como el caso de la erupción volcánica y posterior aluvión en Chaitén el año 2008 (Tapia, 2012).

De acuerdo a este autor, la participación del Estado frente al desastre, en ambos casos fue reactiva e insuficiente. En el caso de Punitaqui, el desastre responde a una expresión de asentamientos humanos de carácter rural, de gran pobreza y exclusión a causa de la política urbana que impera en Chile desde 1975. Mientras que en el caso de Chaitén, se

implantó una lógica de política pública basada en decisiones disimiles entre dos administraciones de Estado, que tomaron decisiones contrarias y que impactan negativamente en la población, tomando en cuenta las condiciones del lugar y el riesgo latente que significó el retorno de las familias a Chaitén.²⁰

Asimismo, las condiciones de inseguridad previa y post desastre se han visto presente en otras regiones. Son los casos de países donde las amenazas naturales afectan mayormente a la población localizada en zonas rurales o urbanas marginadas, producto de consecuencias asociadas a condiciones demográficas, de concentración urbana o exclusión por etnias, clase o edad (Cutter et al. 2003, Cutter, 2007).

En este sentido, cabe mencionar el caso del terremoto de 1976 en Guatemala. Según lo expone Plant (1978, en Blaikie et al. 1996), este desastre se transformó en un gran espejo de la sociedad, o lo que el autor denominó “un sismo de clase”. En este país, existió un cuadro de represión política ligado al proceso de reconstrucción, donde las desigualdades sociales se hicieron más visibles. Es así como en algunos casos, las consideraciones políticas se ubican por encima de las consideraciones de manejo sano o humanitario.

En el caso del terremoto en México de 1985, es posible identificar la importancia del problema social, así como del impacto político que significó, para el Estado, la pérdida repentina de un gran número de viviendas en el casco central de la ciudad de México, el conjunto más grande de distritos urbanos en el mundo. Tras el sismo, se produjo una renovación de la política urbana, lo que impactó fuertemente en la estructura social.

Similar es la situación en el caso del huracán Katrina, que devastó Nueva Orleans en agosto de 2005. En este caso, la respuesta del Estado frente a la recuperación de desastres fue obstaculizada por acciones políticas, en prácticamente todos los niveles de gobierno.

En el caso de la vivienda, su reparación y reconstrucción, implicó importantes inversiones privadas y relativamente pocas viviendas sociales fueron reconstruidas. Los resultados post desastre provocaron que Nueva Orleans tuviese un déficit de alrededor de 25% menos de unidades de viviendas que con respecto a la situación anterior a la tormenta.

²⁰ Chaitén Chile: Aprendizajes de un proceso de expulsión, reasentamiento y retorno, Tapia, 2011.

Asimismo, las zonas con ingresos inferiores tuvieron muy pocas opciones para el financiamiento de su recuperación, lo que demuestra la fragilidad, así como una actitud reactiva e insuficiente por parte del Estado frente a un desastre socionatural (Comerio, 2013).

En virtud a los casos anteriormente expuestos, es posible señalar que los recursos para la subsistencia de la gente tienen dimensiones espaciales y político-económicas (Blaikie et al. 1996).

En este sentido, la diversidad de situaciones que debe enfrentar las políticas públicas no sólo se refiere a la infraestructura, sino también al territorio, entendido como un espacio articulador de procesos dinámicos, complejos y cambiantes en el tiempo.

De este modo, la geografía como ciencia, cobra una importancia relevante desde el momento en que estudia el mundo ecológico y confiere valor a los lugares, a las sociedades que los habitan y a los territorios que forman al relacionarse entre sí (Cutter et al. 2003).

De acuerdo a Escobal (2001), se estima que los distintos elementos que influyen en la localización relativa y en la distribución espacial de un determinado fenómeno interactúan sistémicamente, y, a pesar de tener distinta naturaleza entregan como producto distribuciones identificables en el espacio.

Con el fin de avanzar en esta línea de investigación, la geografía ha ido explorando un acercamiento conceptual hacia la geografía de los desastres socionaturales, manifestando su interés en el estudio de aspectos sociales, políticos, económicos, culturales y ambientales.

En este sentido, la geografía permite tener un conocimiento acabado no sólo del espacio, sino también de la población que vive en él, con lo cual entrega herramientas necesarias para definir, analizar e intervenir un problema que esté provocando algún desequilibrio territorial.

1.5 Problema central de la investigación.

Los daños en vivienda tras el terremoto y tsunami de 2010 en Chile han sido severos. Asimismo, las consecuencias sociales han comprometido una importante cantidad de recursos económicos para el país, así como de esfuerzos por parte del Estado para enfrentar la catástrofe.

En el ámbito de la institucionalidad, el Estado elaboró una agenda legislativa dirigida por ministros y ministerios con el objeto de abordar inmediatamente la emergencia post terremoto. De forma posterior, los esfuerzos fueron dirigidos hacia la implementación del programa de reconstrucción destinado a recuperar los daños en las regiones afectadas.

Desde la perspectiva del gasto fiscal, la vivienda constituyó el sector más afectado para el sector público, comprometiendo más de 2.500 millones de dólares en subsidios habitacionales de reconstrucción, tanto, para la reparación como para la reposición de viviendas afectadas, correspondiente a 220 mil familias damnificadas en el país.

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a cargo de las tareas de reconstrucción, implementó una serie de medidas de política pública cuyo marco de orientaciones estratégicas buscaron compatibilizar los requerimientos que exigen una buena asignación de recursos públicos así como una sana política fiscal.

A partir de las medidas de política pública adoptadas por el equipo asesor del Ministerio, se buscó disminuir las brechas asociadas a los tiempos operacionales, relativos al acceso de las familias damnificadas hacia la obtención de una vivienda definitiva. Estas medidas, consistieron en la implementación de programas habitacionales existentes, a través de la asignación del subsidio a la demanda, así como mejoras y modificaciones a los procesos operacionales vinculados a la reconstrucción de vivienda.

Dentro de las mejoras adoptadas, el Ministerio propuso unir la oferta con la demanda. Por un lado, esta modalidad convocó a las familias a elegir dentro de un banco de proyectos pre-certificados y por otro, llamó a las constructoras a reconstruir por un monto fijo de dinero (Plan de Reconstrucción Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2010, pág. 23).

Desde el lado de la oferta, el Estado dejó de estar involucrado en la construcción de las viviendas; en cambio, ésta sería contratada por el sector privado respondiendo a las señales provenientes del mercado. Esta modalidad, motivó la competencia entre las constructoras para producir lo que las familias afectadas demandaron. Bajo esta competencia, la empresa privada, construye unidades a un precio por debajo de aquel dado por la contratación pública, lo que debiera permitir a las familias damnificadas escoger entre distintas opciones de viviendas.

Del lado de la demanda, los subsidios son otorgados directamente a las familias afectadas según su condición de carencia socioeconómica. De acuerdo a este sistema el proceso de asignación del subsidio habitacional resulta abierto y transparente.

Sin embargo, en el campo de la investigación teórica, algunos investigadores²¹ son enfáticos en señalar que los subsidios a la oferta no son aconsejables, puesto que los programas de vivienda que proveen directamente a los beneficiarios y cuya construcción es controlada por el Estado son menos eficientes. De acuerdo a esta modalidad, menos de la mitad de los recursos invertidos se convierten en beneficios reales.

En virtud a estas consideraciones, es posible preguntarse si tras el terremoto y tsunami de 2010 en Chile ¿existen disparidades espaciales en la gestión del Estado, en lo relativo a la provisión de viviendas?, ¿es posible identificar diferencias de cobertura de gestión del Estado según la información sobre viviendas reconstruidas entre las comunas mayormente afectadas versus comunas de menor afectación?, de existir diferencias de gestión pública entre comunas, según el nivel de reconstrucción alcanzado ¿cómo sería su localización en términos espaciales?, la cobertura de la gestión del Estado ¿responde o reproduce algún patrón espacial de poblamiento pre-existente al sismo?

Cabe mencionar, que la localización espacial de respuestas derivadas de la gestión del Estado en materia de reconstrucción permite, tanto, colaborar en el direccionamiento espacial de las iniciativas de reconstrucción, así como identificar eventuales disparidades en el territorio. Lo que debiera constituirse en una herramienta práctica en el diseño de políticas, planes y programas para la gestión institucional del riesgo.

²¹ Gilbert, "La vivienda en América Latina", pág. 67, 1996; Mayo, "Subsidies in Housing" pág. 40, 1999.

Desde la perspectiva geográfica, el estudio de las familias damnificadas, que, en forma organizada participan del proceso de reconstrucción, permite explorar el comportamiento espacial de los grupos organizados, según la distribución territorial de los recursos asignados.

Es importante mencionar, que, la Región del Biobío se posicionó como una de las regiones más afectadas del país, dado que concentró cerca del 50% del total nacional de daños en vivienda, es decir sobre 100 mil familias afectadas por algún tipo de daño. Del mismo modo, según información publicada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, la Región del Biobío, ha presentado sistemáticamente los índices de reconstrucción más bajos a nivel país, dado el número de viviendas reconstruidas que aún quedan pendientes por reconstruir.

Es así como, la presente investigación busca por un lado contribuir desde una perspectiva geográfica en la identificación de territorios que expresan disfuncionalidades relativas al nivel de reconstrucción, específicamente en la Región del Biobío.

Por otro lado, resulta importante identificar si el impacto dado por el nivel de destrucción de viviendas tras el sismo, se asocia con algún patrón de distribución espacial de viviendas reconstruidas.

Del mismo modo, el patrón de distribución espacial de viviendas reconstruidas, no necesariamente debe estar asociado a los límites comunales administrativos del país pudiendo eventualmente identificarse nuevos patrones de localización de la vivienda, distintos a los existentes antes de ocurrido el sismo.

Con el fin de explorar en esta línea de investigación geográfica, se busca avanzar hacia una construcción analítica sobre el proceso de reconstrucción y de la gestión del Estado frente a los desastres siconaturales, cuyos resultados y hallazgos podrían contribuir con antecedentes que puedan orientar la focalización de políticas públicas para la gestión del riesgo y las correcciones sectoriales de dichas políticas.

1.6 Objetivos de la investigación.

1.6.1 Objetivo principal

Definir y analizar los patrones de distribución territorial de la gestión del Estado en las áreas intervenidas tras el terremoto y posterior tsunami de 2010 en Chile durante el periodo 2011 - 2013 en la Región del Biobío.

1.6.2 Objetivos Específicos

- a. Cuantificar y jerarquizar territorialmente el impacto en la vivienda según el tipo de daño recibido y los criterios de asignación a programas habitacionales implementados por el Estado, así como determinar patrones eventuales de distribución espacial del impacto recibido en la vivienda.
- b. Cuantificar y jerarquizar la cobertura de soluciones otorgadas por el Estado, así como también determinar los patrones de distribución territorial de las familias damnificadas que en forma organizada participan del proceso de reconstrucción.
- c. Evaluar la direccionalidad de las soluciones otorgadas por parte del Estado y analizar el rol de la participación social de diversos agentes en el proceso de reconstrucción de vivienda. Para esto, se utiliza como referencia comparativa algunas tendencias de gestión post desastre dentro del contexto internacional.

1.7 Hipótesis de la investigación.

A la luz de otras experiencias nacionales e internacionales del Estado frente a desastres sicionaturales, se estima que las respuestas del proceso de reconstrucción de vivienda en Chile tras el terremoto y tsunami de 2010 no responde ni reproduce el patrón de poblamiento existente con anterioridad a la catástrofe en la Región del Biobío. En este sentido, la integración de atributos socioespaciales podría dar cuenta de la existencia de disociaciones territoriales en relación a las áreas intervenidas por el Estado, así como de prácticas perfectibles en torno a la gestión de políticas públicas para la gestión del riesgo y correcciones sectoriales de dichas políticas.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.



Métodos, materiales y datos.

Esta investigación sigue esencialmente un método cuantitativo y correlacional. Aunque, en la medida que se logran identificar y localizar algunos patrones de distribución espacial, acerca de la cobertura de gestión entregada por el Estado a las familias damnificadas, la investigación adquiere un valor exploratorio y explicativo.

La unidad de análisis seleccionada es el territorio comunal. Su importancia radica en el hecho, de que es la demarcación administrativa más utilizada por las fuentes estadísticas disponibles, además de las posibilidades que ésta ofrece para identificar agregaciones territoriales, asimilables a las zonificaciones y divisiones administrativas utilizadas por normas y programas gubernamentales dentro del nivel local.

El estudio contempla la elaboración de una matriz general de datos a partir de la información oficial publicada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Secretaria Regional Ministerial, considerando los censos de viviendas reconstruidas, que en forma periódica fueron entregados por los 54 municipios de la Región del Biobío. Sobre esta base, se analizó la información correspondiente a 54 comunas de la Región del Biobío, siguiendo el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978), consistente en definir valores progresivos a un grupo de variables en la medida que los valores se alejan de uno de referencia. Para esto, se definieron jerárquicamente 3 rangos a partir del manejo estadístico de la Media y Desviación Estándar del conjunto de indicadores ponderados en las comunas, las que al ser agrupadas en sus respectivos segmentos dieron origen a las cartografías temáticas presentadas.²²

El análisis estadístico contempló el estudio de 3 variables presuntamente relacionadas, pero independientes entre sí: 1) impacto en la vivienda según tipo de daño recibido; 2) familias organizadas en comités de reparación de viviendas; y 3) cobertura de gestión del Estado en materia de reconstrucción, según la información de viviendas reconstruidas.

²² La presentación de la clasificación territorial según rangos de cobertura habitacional son complementados por un CD Rom anexo que contiene información metodológica desagregada en cuanto al tratamiento de la base de datos (54x13) para el caso de la Región del Biobío y su proceso de reconstrucción.

Posteriormente al análisis espacial de las variables mencionadas, se procedió identificar la correlación entre estas variables (nivel de daño y de reconstrucción) mediante el método de selección de sectores relevantes propuesto por Chenery y Watanabe (1958), consistente en identificar sectores fuertemente interrelacionados, entendiendo por tales aquellos grupos de variables con índices superiores o inferiores a la media. Su utilidad radica en expresar la coherencia a corto plazo de determinadas decisiones de política regional, al seleccionar las unidades territoriales más relevantes para la consecución de determinadas medidas de política pública.

La selección de datos utilizados corresponde a la recopilación de cifras oficiales publicadas por la Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío durante el periodo 2011 - 2013, así como datos censales de población y vivienda, proyectados al año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas.

La información fue recopilada periódicamente desde la página web del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, siguiendo los criterios de evaluación implementados por el Estado, según datos comparativos por comuna. Así también, se recopiló información a partir del trabajo de campo desarrollado por el autor el año 2011, en dependencias de la Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío.

2.1 Preparación de la base de datos.

La información recopilada se ordenó y clasificó en virtud a las variables descritas anteriormente, conformando una base de datos que se utilizó como insumo de información para el análisis territorial. La elaboración de la matriz de datos original (54X8), comprendió la información estadística correspondiente al ámbito comunal de la Región del Biobío, en función de los siguientes atributos:

- Comunas de la Región del Biobío (Sistema nacional de información municipal, 2010).
- Población comunal (INE Regional, Población y Vivienda, 2002)²³.
- Número de familias damnificadas (Seremi MINVU, Región del Biobío, 2011).
- Número de viviendas inhabitables (Seremi MINVU, Región del Biobío, 2011).

²³ Estimación al año 2010, INE Regional de Población y Vivienda 2002.

- Número de viviendas dañadas, pero con opción de reparación (Seremi MINVU, Región del Biobío, 2011).
- Número de familias organizadas en comités de reparación (MINVU, 2010).
- Número de comités conformados (MINVU, 2010).
- Número de viviendas reconstruidas, según muestra tomada en el mes de abril de 2011 (Seremi MINVU, Región del Biobío, 2011).

Se incluye además un anexo sobre la representación gráfica del proceso de reconstrucción. La información elaborada entrega antecedentes relevantes y contempla el ordenamiento y clasificación de cifras oficiales en relación al número de viviendas reconstruidas en la Región del Biobío durante el periodo 2011 - 2013. La información se desarrolla considerando las muestras censales tomadas en los meses de octubre (2011), mayo (2012), octubre (2012), febrero (2013) y noviembre (2013). De este modo, se complementa la matriz de datos original (54x8) a partir de la siguiente información:

- Número de viviendas reconstruidas, según muestra censal tomada el mes de octubre de 2011 (Seremi MINVU, Región del Biobío, 2011).
- Número de viviendas reconstruidas, según muestra censal tomada el mes de mayo de 2012 (Seremi MINVU, Región del Biobío, 2012).
- Número de viviendas reconstruidas, según muestra censal tomada el mes de octubre de 2012 (Seremi MINVU, Región del Biobío, 2012).
- Número de viviendas reconstruidas, según muestra censal tomada el mes de febrero de 2013 (Seremi MINVU, Región del Biobío, 2013).
- Número de viviendas reconstruidas, según muestra censal tomada el mes de noviembre de 2013 (Seremi MINVU, Región del Biobío, 2013).

La matriz original de datos quedó conformada de acuerdo a 54 unidades espaciales por 13 atributos relacionados a cada unidad. La presentación de datos es complementada por un CD Rom anexo, que contiene información metodológica desagregada en cuanto al tratamiento de la base de datos general (54x13).

2.2. Análisis y determinación de los patrones de distribución espacial del impacto recibido en la vivienda.

En cuanto a las variables sobre el impacto en la vivienda, se utilizaron datos discretos correspondientes al número de familias damnificadas por el terremoto y tsunami de 2010. Los datos se diferencian de acuerdo a familias que resultaron con sus viviendas afectadas con daños irreparables y que son declaradas inhabitables por los organismos correspondientes, respecto de las familias que resultaron con sus viviendas dañadas, pero con posibilidad de ser reparadas. Las variables corresponden a:

- *Viviendas con daños irreparables o declaradas viviendas inhabitables*; son aquellas viviendas que reportan problemas severos de habitabilidad y que deben necesariamente ser reemplazadas mediante la construcción de una vivienda nueva, dado que no cumplen con las condiciones estructurales mínimas.

- *Viviendas dañadas, pero con opción de reparación*; son definidas como viviendas que presentaron severos problemas de habitabilidad, sin embargo los daños detectados no comprometen problemas estructurales urgentes. Estas viviendas requieren del mejoramiento de los atributos respecto a su materialidad, mediante intervenciones parciales o específicas.

Sobre la base de la información señalada y con el propósito de dar cumplimiento al primer objetivo específico planteado, correspondiente a cuantificar y jerarquizar territorialmente el impacto en la vivienda según el tipo de daño recibido y los criterios de asignación a programas habitacionales implementados por el Estado, así como determinar patrones eventuales de distribución espacial del impacto recibido en la vivienda, se seleccionaron las variables vinculadas al objeto de estudio.

Se consideraron los atributos relacionados con el impacto recibido en la vivienda según el tipo de daño detectado y su porcentaje sobre la población comunal. Lo que de manera agregada constituyen elementos que permiten diferenciar el impacto en la vivienda dentro del territorio comunal de la Región del Biobío. En síntesis se tiene:

Cuadro 2.2

Variables utilizadas para diferenciar el impacto en la vivienda dentro del territorio comunal, según el tipo de daño recibido.

Variable: Impacto en la vivienda según tipo de daño recibido.				
Unidad espacial	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3	Atributo 4
Comunas de la Región del Biobío	Población comunal*	Número de familias damnificadas	Número de viviendas inhabitables	Número de viviendas dañadas con opción de reparación

(*) 2010.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes oficiales sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

A partir de la diferenciación del impacto según el tipo de daño en la vivienda, se realizaron los siguientes pasos metodológicos:

2.2.1. Cuantificación y jerarquización comunal según impacto recibido en la vivienda según información sobre viviendas inhabitables.

Los diversos resultados obtenidos son expresados y analizados en su contigüidad espacial según el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978), y corresponde a los pasos metodológicos que a continuación se señalan:

a) Región del Biobío: Expresión territorial del impacto según información sobre viviendas inhabitables; se analizó la distribución espacial de viviendas inhabitables, en términos absolutos y relativos. Las cifras absolutas, indicaron el peso de cada comuna según el número de viviendas destruidas, mientras las cifras relativas señalaron el peso porcentual alcanzado en cada comuna, según cifras relativas de viviendas destruidas. Posteriormente, se ordenó en forma jerárquica las comunas tomando en cuenta las cifras absolutas y relativas de las variables analizadas.

b) Región del Biobío: Clasificación de comunas por rango porcentual de impacto según información sobre viviendas inhabitables; se analizó la distribución espacial de viviendas inhabitables, según el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978). Para esto, se definió un orden jerárquico de las comunas de la región, según el valor porcentual de viviendas destruidas en cada comuna. Con los

resultados se procedió a determinar los intervalos de clase y la consecuente agrupación comunal respecto de los valores porcentuales y rango estadístico alcanzado.²⁴

Cuadro 2.2.1

Clasificación de comunas por rango porcentual de impacto según su intervalo.

Categorías del impacto	Bajo	Intermedio	Alto
Rango porcentual	$0 \leq X < 2\delta$	$2\delta \leq X < 3\delta$	$3\delta \leq X < 5\delta$
Jerarquía	1	2	3
Nº de comunas agrupadas			
Comunas			

δ : Desviación estándar.

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978), a partir a partir de la información contenida en los informes de daños entregados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región del Biobío, 2011.

c) Región del Biobío: Zonas de asociación comunal según el rango porcentual de impacto de acuerdo a información sobre viviendas inhabitables; se analizaron e identificaron asociaciones comunales según valores similares en cuanto al grado de concentración de viviendas destruidas. Para esto se elaboró un ranking de comunas a partir de la estandarización de variables, presentadas en el punto anterior. Posteriormente, se jerarquizaron las comunas según el grado de impacto alcanzado, lo que fue cartografiado mediante mapas temáticos relacionados al valor porcentual de la variable analizada.

2.2.2. Cuantificación y jerarquización comunal según impacto recibido en la vivienda según información sobre viviendas dañadas, pero, con opción de ser reparadas.

Los diversos resultados obtenidos son expresados y analizados en su contigüidad espacial según el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978), y corresponde a los pasos metodológicos siguientes:

a) Región del Biobío: Expresión territorial del impacto según información sobre viviendas dañadas, pero con opción de reparación.

²⁴ Los detalles metodológicos de la clasificación territorial se encuentran en el anexo metodológico incluido en el capítulo 7.

b) Región del Biobío: *Clasificación de comunas por rangos de impacto, según información sobre viviendas dañadas, pero con opción de reparación.*²⁵

c) Región del Biobío: *Zonas de asociación comunal según el rango de impacto de acuerdo a información sobre viviendas dañadas, pero con opción de reparación.*

2.3 Análisis y determinación de los patrones de distribución espacial de familias damnificadas que en forma organizada participan del proceso de reconstrucción.

En cuanto a la variable correspondiente a información sobre familias organizadas, se utilizaron datos discretos correspondientes al número de familias organizadas en comités de reparación de viviendas que acceden a subsidios habitacionales antes del primer año de reconstrucción, así como el número de comités conformados en cada comuna de la Región del Biobío. Las variables corresponden a:

- *Familias organizadas*; se plantean como la disposición efectiva de una familia para obtener una vivienda o la reparación de ésta. Incluye casos de participación grupal e individual, definidos según el número de familias organizadas en comités de viviendas.

- *Comités de vivienda*; son agrupaciones formales de carácter funcional, constituidos por un grupo de familias que persigue un objetivo común: la obtención de una nueva vivienda o la reparación de las viviendas afectadas.

A partir de estas variables y con el propósito de dar cumplimiento al segundo objetivo específico planteado, correspondiente a determinar los patrones de distribución territorial de las familias damnificadas que en forma organizada participan del proceso de reconstrucción, y, que acceden al subsidio habitacional a 7 meses del terremoto y tsunami que afectó la Región del Biobío²⁶, se seleccionaron las variables vinculadas al objeto de estudio. De este modo, se consideraron los atributos relacionados con la organización de la demanda habitacional y su porcentaje sobre la población comunal, lo que de manera

²⁵ Los detalles metodológicos de la clasificación territorial se encuentran en el anexo metodológico incluido en el capítulo 7.

²⁶ Para el desarrollo de la presente sección se toma en cuenta las cifras de familias organizadas en los comités de reparación de viviendas que han sido beneficiadas con la asignación del subsidio habitacional implementado por el Estado en Septiembre de 2010. El subsidio habitacional corresponde al **Programa de Protección al Patrimonio Familiar, título II**, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2010.

agregada permite diferenciar el grado de organización y respuesta de las familias damnificadas en el ámbito del territorio comunal de la Región del Biobío. En síntesis se tiene:

Cuadro 2.3

Variables utilizadas para diferenciar el grado de organización de las familias damnificadas en el ámbito del territorio comunal.

Variable: Organización de las necesidades habitacionales.				
Unidad espacial	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3	Atributo 4
Comunas de la Región del Biobío	Población comunal.*	Número de familias damnificadas con viviendas dañadas pero factibles de reparar	Número de familias organizadas en comités de reparación de viviendas	Número de comités de reparación de viviendas

(*) 2010.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los registros de subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en Septiembre de 2010.

Con los datos ordenados y clasificados se procedió a realizar el siguiente paso metodológico:

2.3.1. Cuantificación y jerarquización comunal según información sobre familias damnificadas que en forma organizada participan en comités de reparación de viviendas.

Los diversos resultados obtenidos son expresados y analizados en su contigüidad espacial según el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978), y corresponde a los pasos metodológicos siguientes:

- a) *Región del Biobío: Expresión territorial de familias organizadas que participan en comités de reparación de viviendas.*
- b) *Región del Biobío: Clasificación comunal por rangos de familias organizadas que participan en comités de reparación de viviendas.*²⁷
- c) *Región del Biobío: Zonas de asociación comunal según el nivel porcentual de familias organizadas que participan en comités de reparación de viviendas.*

²⁷ Los detalles metodológicos de la clasificación territorial se encuentran en el anexo metodológico incluido en el capítulo 7.

2.4 Análisis y determinación de los patrones de distribución espacial de la cobertura de la gestión del Estado dirigida a familias damnificadas post terremoto.

En cuanto a las variables de cobertura de la gestión del Estado, se utilizaron datos discretos correspondientes al número de viviendas reconstruidas, según muestra censal tomada en el mes de abril de 2011. La variable corresponde a:

- *Viviendas reconstruidas*; se plantean como el número de viviendas que el Estado ha repuesto producto del daño y destrucción sufrido tras el terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010. La determinación del número de viviendas reconstruidas, se realizó considerando los informes de avance publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, siguiendo criterios comparativos entre comunas de la región.

A partir de esta variable y con el propósito de dar cumplimiento al segundo objetivo específico planteado, correspondiente a cuantificar y jerarquizar la cobertura de gestión del Estado en materia de reconstrucción, según la información sobre viviendas reconstruidas, se seleccionaron las variables vinculadas al objeto de estudio. De este modo, se consideraron los atributos relacionados con el nivel de viviendas reconstruidas y su porcentaje sobre la población comunal, lo que de manera agregada constituyen elementos que permiten diferenciar el grado de asistencia entregado por parte del Estado en el ámbito del territorio comunal de la Región del Biobío. En síntesis se tiene:

Cuadro 2.4

Variables utilizadas para diferenciar el grado de reconstrucción de viviendas en el ámbito del territorio comunal.

Variable: Nivel de reconstrucción			
Unidad espacial	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3
Comunas de la Región del Biobío	Población comunal.*	Número de familias damnificadas	Número de viviendas reconstruidas al mes de abril de 2011

(*) 2010.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre la reconstrucción de viviendas publicados por la Secretaría Regional Ministerial de la Región del Biobío en el mes de abril de 2011.

Con los datos ordenados y clasificados se procedió a realizar el siguiente paso metodológico:

2.4.1. Cuantificación y jerarquización comunal según información sobre viviendas reconstruidas.

Los diversos resultados obtenidos son expresados y analizados en su contigüidad espacial según el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978), y corresponde a los pasos metodológicos que a continuación se señalan:

- a) Región del Biobío: Expresión territorial de la cobertura de gestión del Estado según información sobre viviendas reconstruidas.*
- b) Región del Biobío: Clasificación de comunas por rangos de viviendas reconstruidas y su distribución espacial según áreas intervenidas por parte del Estado.²⁸*
- c) Región del Biobío: Zonas de asociación geográfica según el nivel de cobertura de gestión pública alcanzado al mes de abril de 2011.*

2.5 Análisis sobre la direccionalidad de soluciones otorgadas por el Estado según el nivel de reconstrucción y áreas intervenidas.

Este paso metodológico consistió en identificar los sectores más relevantes y fuertemente interrelacionados en materia de reconstrucción, según el método propuesto por Chenery y Watanabe (1958), el cual define una clasificación cuatripartita, cuyos efectos agrupan unidades espaciales con índices superiores a la media en función a la combinación de dos variables: 1) el impacto en la vivienda según el tipo de daño y 2) viviendas entregadas por el Estado.

Es importante señalar que se realizó una diferenciación en el análisis sectorial, según el tipo de daño recibido en la vivienda. Esto permitió profundizar en la identificación de patrones territoriales y establecer relaciones asociativas en cuanto a la localización espacial del daño respecto de las respuestas entregadas por el Estado. En consecuencia,

²⁸ Los detalles metodológicos de la clasificación territorial se encuentran en el anexo metodológico incluido en el capítulo 7.

se trabajó con las siguientes clasificaciones de impacto: a) impacto según viviendas inhabitables; e b) impacto según viviendas dañadas, pero con opción de reparación.

Cuadro 2.5

Clasificación de comunas según el índice de impacto (en % de vivienda dañada), por el índice de reconstrucción de viviendas (en % de viviendas reconstruidas).

	$X < \mu_i \text{ impacto}$	$X > \mu_i \text{ impacto.}$
$X > \mu_i \text{ recons.}$	Cuadrante I Bajo impacto Alta reconstrucción	Cuadrante II Alto impacto Alta reconstrucción
$X < \mu_i \text{ recons.}$	Cuadrante III Bajo impacto Baja reconstrucción	Cuadrante IV Alto impacto Baja reconstrucción

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de identificación de sectores relevantes propuesto por Chenery y Watanabe (1958).

De este modo, las unidades comunales han sido agrupadas en cuatro tipos de sectores relevantes que expresan tendencias, hechos y desafíos en materia de reconstrucción: (I) comunas con bajo nivel de impacto y alto nivel de reconstrucción, (II) comunas con alto nivel de impacto y alto nivel de reconstrucción, (III) comunas con bajo nivel de impacto y bajo nivel de reconstrucción, y (IV) comunas con alto nivel de impacto y bajo nivel de reconstrucción.

Con la información obtenida se analizaron los resultados en virtud a cuatro sectores relevantes lo que permitió considerar las acciones a desarrollar, en virtud a la identificación de tendencias, hechos y desafíos que marca el proceso de reconstrucción en la Región del Biobío. El orden de los sectores resulta importante puesto que permite identificar los siguientes resultados, en relación a sus tendencias territoriales:

- *Comunas con alto valor porcentual de impacto y bajo valor porcentual de reconstrucción*, estas comunas expresan un desequilibrio entre las necesidades originadas y la respuesta entregada por el Estado. El análisis agregado de este sector constituye un insumo de información clave en materia de política pública. Su

utilización práctica radica en la focalización y el direccionamiento espacial de las iniciativas tendientes a corregir disfuncionalidades entre unidades comunales que expresan un daño significativo pero un menor tiempo de respuesta en la reconstrucción de viviendas.

- *Comunas con alto valor porcentual de impacto y alto valor porcentual de reconstrucción*, estas comunas expresan un equilibrio entre las necesidades originadas y la respuesta entregada por el Estado. Tanto la demanda por reconstrucción de viviendas como el tiempo de respuesta efectivo constituyen prácticas efectivas en materia de reconstrucción. La utilización práctica de la información de este sector radica en identificar acciones que conducen al logro de equilibrios entre el impacto y la cobertura de gestión del Estado en materia de reconstrucción.

CAPÍTULO III

TERREMOTO Y TSUNAMI DE 2010 EN CHILE: IMPACTO EN LA VIVIENDA. El caso de la Región del Biobío.



TERREMOTO Y TSUNAMI DE 2010 EN CHILE: IMPACTO EN LA VIVIENDA.

El caso de la Región del Biobío.

La información sobre familias damnificadas producto del terremoto y tsunami de 2010 ha sido medida sobre la base dos instrumentos, la Encuesta Única Familiar y el Registro de Damnificados. El propósito de estos instrumentos radica en diferenciar y clasificar las familias damnificadas según el tipo de daño recibido en la vivienda, así como también distribuir la demanda habitacional en función a la oferta de programas habitacionales existentes. Sin embargo, la cuantificación oficial de familias damnificadas se basó en un mecanismo denominado “demanda espontánea” o “catastro a partir de la demanda”. De este modo las familias fueron incorporadas al registro oficial de damnificados, dando origen al catastro final de familias damnificadas.

3.1 Región del Biobío: Impacto en la vivienda en el contexto de la orgánica institucional del Estado.

Una primera lectura sobre el impacto recibido en la vivienda, se obtiene a partir del análisis de su localización en el territorio según la división administrativa del país. Esto permite facilitar el conocimiento de la información tomando en cuenta la orgánica institucional del Estado, encargada a dar cobertura a la población damnificada.

Con respecto a lo anterior, el propósito de esta sección es cuantificar y jerarquizar la información sobre viviendas afectadas según el tipo de daño recibido, así como también identificar la distribución espacial de las familias damnificadas según los criterios de asignación a programas habitacionales implementados por parte del Estado.

De esta forma, se analizó la distribución espacial de familias afectadas de acuerdo a dos variables independientes entre sí: 1) el número de viviendas inhabitables, debido al nivel de daño recibido; y 2) el número de viviendas dañadas, pero con opción de reparación, según se expresa a continuación en la tabla 3.1.

Tabla 3.1

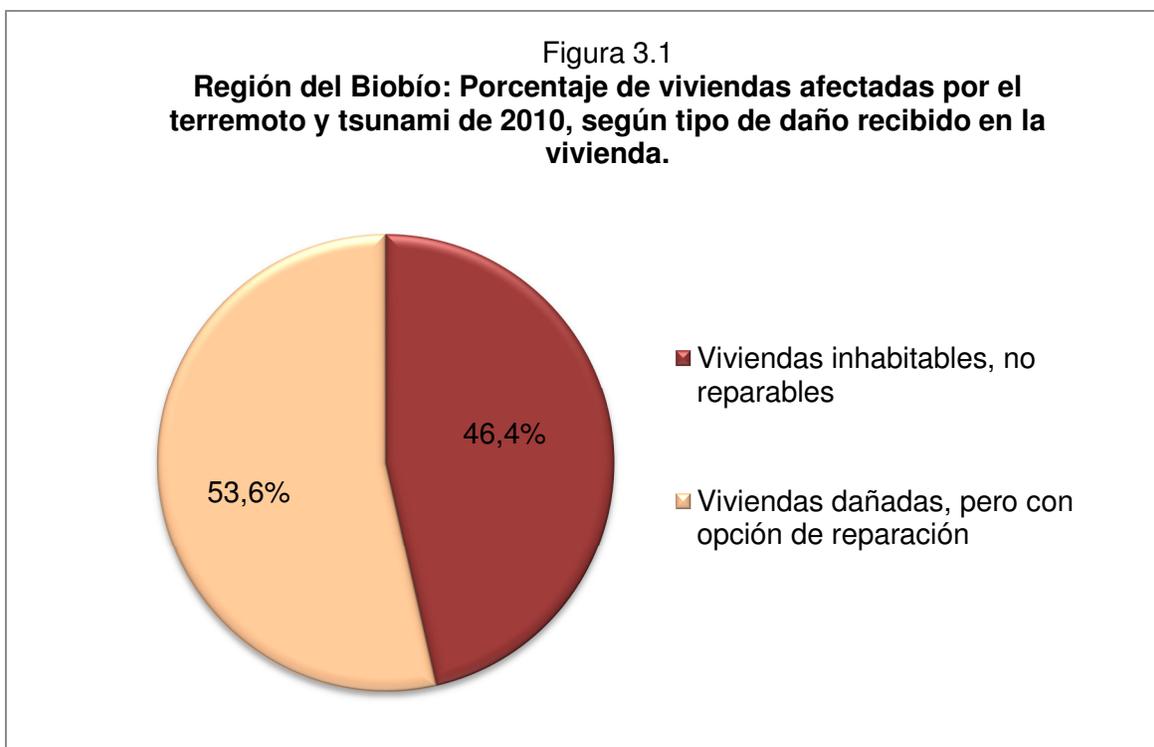
Región del Biobío: Número de familias damnificadas, según el tipo de daño recibido en la vivienda.

Comunas de la Región del Biobío	Número de familias damnificadas (a + b)	Número de viviendas inhabitables (a)	Número de viviendas dañadas, pero con opción de reparación (b)	Población comunal (*)
Talcahuano	9.556	2.613	6.943	171.779
Concepción	9.400	4.229	5.171	228.651
Lota	7.890	4.574	3.316	47.822
Chillan	7.698	2.146	5.552	176.709
Los Ángeles	6.256	3.143	3.113	198.665
Arauco	5.605	2.357	3.248	41.774
Hualpén	5.295	660	4.635	85.712
Coronel	4.898	2.757	2.141	108.589
Curanilahue	4.281	2.360	1.921	30.649
Chiguayante	4.139	1.314	2.825	119.265
Tome	3.226	1.851	1.375	56.026
San Pedro de la Paz	3.163	1.065	2.098	96.222
Penco	3.159	1.692	1.467	52.992
Quirihue	2.004	1.648	356	11.880
Bulnes	1.842	446	1.396	21.599
Cañete	1.691	1.079	612	33.706
Lebu	1.603	886	717	25.799
Mulchén	1.510	685	825	28.399
San Carlos	1.443	1.047	396	51.383
Laja	1.350	794	556	20.740
Tucapel	1.271	527	744	13.491
Chillan Viejo	1.263	341	922	29.961
Quillón	1.200	605	595	15.542
Nacimiento	1.024	509	515	26.092
Yumbel	946	652	294	20.548
Coelemu	942	498	444	15.363
Los Álamos	890	635	255	20.899
El Carmen	869	507	362	11.695
Ninhue	860	785	75	5.222
San Rosendo	843	305	538	3.579
Hualqui	743	431	312	22.244
Coihueco	734	447	287	24.779
Portezuelo	715	671	44	5.005
Santa Bárbara	661	246	415	14.720
Ñiquén	643	520	123	9.905
Cabrero	633	371	262	29.950
Pemuco	625	415	210	9.131
Contulmo	615	219	396	5.096
Cobquecura	595	534	61	5.124
Tirúa	592	380	212	10.958
Trehuaco	559	474	85	4.956
Negrete	504	50	454	8.949
San Nicolás	435	346	89	10.066
Santa Juana	430	201	229	13.383
Pinto	383	282	101	10.977
San Ignacio	363	340	23	15.709
Yungay	357	235	122	18.363
Ránquil	338	231	107	4.897
San Fabián	214	147	67	3.481
Florida	108	85	23	9.815
Quilaco	83	44	39	3.688
Alto Biobío	63	62	1	10.373
Quilleco	60	36	24	10.376
Antuco	17	8	9	3.745
Total	106.587	49.485	57.102	2.036.443

(*) 2010

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

De este modo, se establece que la Región del Biobío reportó oficialmente²⁹ 106.587 viviendas afectadas por algún tipo de daño. Las viviendas inhabitables alcanzaron 49.485 unidades habitacionales afectadas, lo que representó el 46,4% de la población damnificada de la Región del Biobío. Por otro lado, las viviendas dañadas, pero, con opción de reparación alcanzaron 57.102 unidades dañadas, lo que equivale al 53,6% de las familias afectadas, según se observa a continuación en la figura 3.1.



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

Las viviendas dañadas, pero, con opción de reparación requieren del mejoramiento de los atributos respecto a su materialidad mediante intervenciones parciales o específicas. Por su parte, las viviendas declaradas inhabitables no cumplen con la posibilidad de ser reparadas, esto implica que las familias que forman parte de este universo constituyen el foco principal de atención para el direccionamiento espacial de las iniciativas de reconstrucción.

²⁹ La estimación oficial de daños en la Región del Biobío fue elaborada por el autor, a partir de los datos recopilados desde la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011, de acuerdo a la estimación y reportes realizados por los municipios de las 54 comunas que conforman la Región.

3.2 Región del Biobío: Expresión territorial del impacto según información sobre viviendas destruidas.

En lo que respecta a la expresión territorial del impacto, en la figura 3.2, se observa la jerarquización de comunas de la Región del Biobío según cifras porcentuales de unidades habitacionales destruidas.

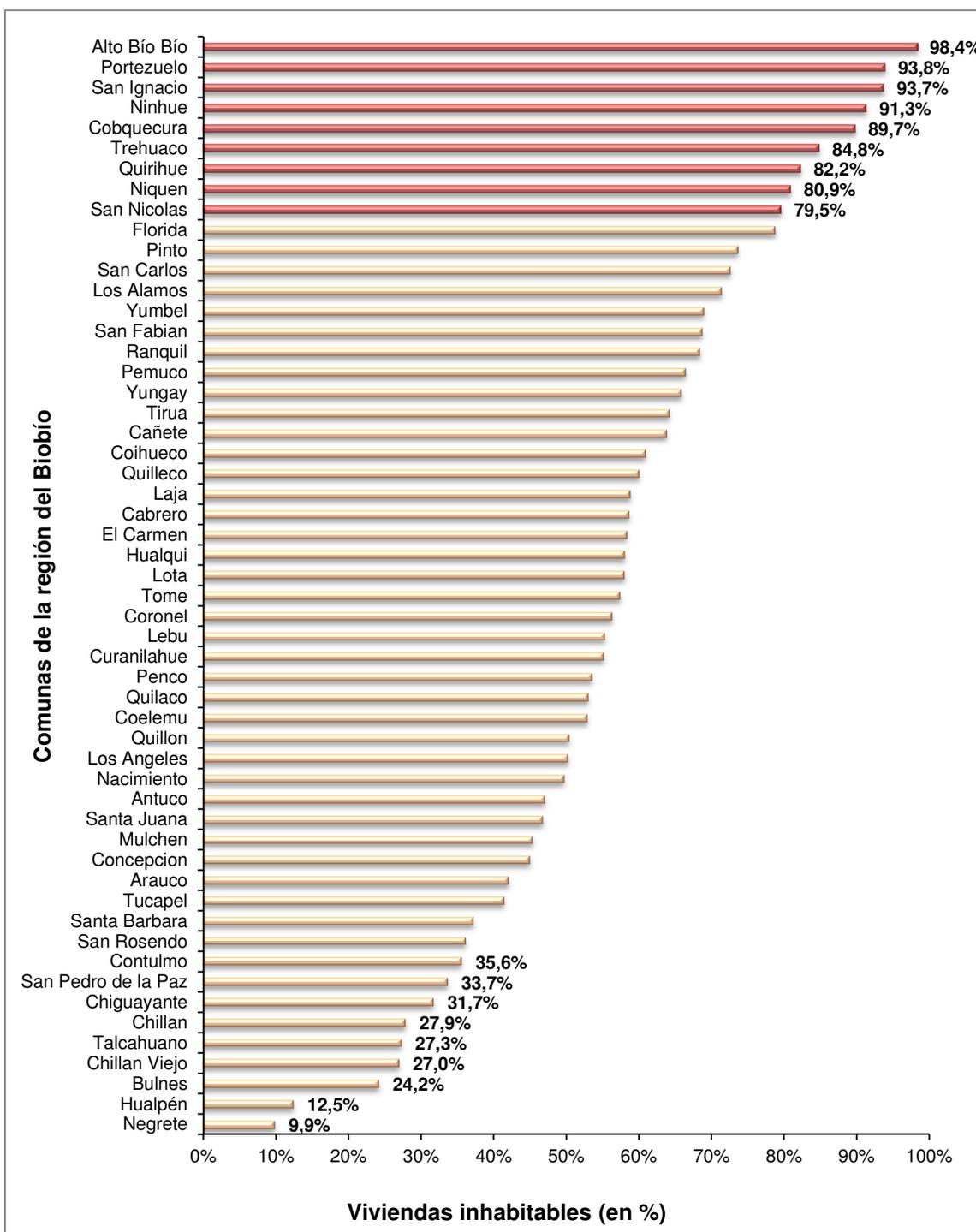
Dado los resultados, se identifica que muchas de las comunas con pocos afectados están en la parte alta de la tabla según el porcentaje de damnificados de la región. La localización de estas comunas se concentra en el sector norte de la región, en zonas contiguas al epicentro del terremoto, siendo una de sus características la de ser zonas predominantemente rurales.

En este sentido, los resultados permiten señalar que el sector norte de la región es depositario del mayor número de comunas afectadas con porcentajes que superan el 75% de unidades habitacionales destruidas. Destacan los casos de Alto Biobío, Portezuelo, San Ignacio, Ninhue, Cobquecura, Trehuaco, Quirihue, Ñiquén y San Nicolás. Estas unidades territoriales en conjunto suman 5.465 viviendas inhabitables, lo que representa al 11,2% de familias aquejadas por los daños más severos.

Desde el punto de vista comunal, resulta importante inclusive por parte del Estado, identificar la distribución espacial según el número absoluto de afectados por comunas, sin embargo el valor porcentual de viviendas inhabitables entrega información tanto o más relevante respecto de comunas que expresan una mayor concentración relativa del daño en la vivienda. Esta información debiera colaborar en el direccionamiento espacial de las soluciones habitacionales y la focalización de políticas públicas orientadas al logro de metas en el proceso de reconstrucción.

Figura 3.2

Región del Biobío: Viviendas inhabitables según unidades habitacionales afectadas (en %).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

Con respecto de las comunas con menor peso relativo, es posible identificar los casos de San Rosendo, Contulmo, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Chillán, Talcahuano, Chillán Viejo, Bulnes, Hualpén y Negrete. Su localización al interior del territorio regional es dispersa y sin continuidad espacial respecto a las unidades territoriales que las rodean. Estas comunas son depositarias de 9.159 unidades habitacionales destruidas, las que representan el 18,8% de las familias que resultaron afectadas por el terremoto y tsunami.

3.3 Región del Biobío: Asociación territorial de familias damnificadas, según el nivel de impacto recibido en la vivienda y su tipo de daño.

Con el propósito de profundizar en el intento de definir algún patrón de distribución espacial respecto del impacto en la Región del Biobío, las estimaciones sobre viviendas inhabitables, fueron clasificadas y agrupadas estadísticamente según el valor porcentual alcanzado en cada comuna, de acuerdo a la metodología indicada en el capítulo dos.

Este proceso analítico tiene por objeto no solo visualizar la localización y magnitud del impacto, sino también identificar con mayor claridad posibles asociaciones territoriales en la Región del Biobío en virtud al tipo de daño recibido en la vivienda. Cuyos resultados podrían contribuir con antecedentes que puedan orientar la focalización de políticas públicas hacia las necesidades más urgentes, según criterios de diferenciación espacial, los que no necesariamente se encuentran asociados a los límites comunales administrativos.

3.3.1 Región del Biobío: Zonificación geográfica de las familias damnificadas, según información sobre viviendas inhabitables y su categoría de impacto.

Para la identificación de segmentos homogéneos, se definió un orden jerárquico según el valor porcentual de viviendas inhabitables alcanzado en cada comuna de la región. Con los resultados se procedió a determinar los intervalos de clase, según se expresa en el cuadro 3.3.1³⁰

³⁰ Los detalles estadísticos y metodológicos de la clasificación territorial se encuentran en el anexo del capítulo 7

Cuadro 3.3.1

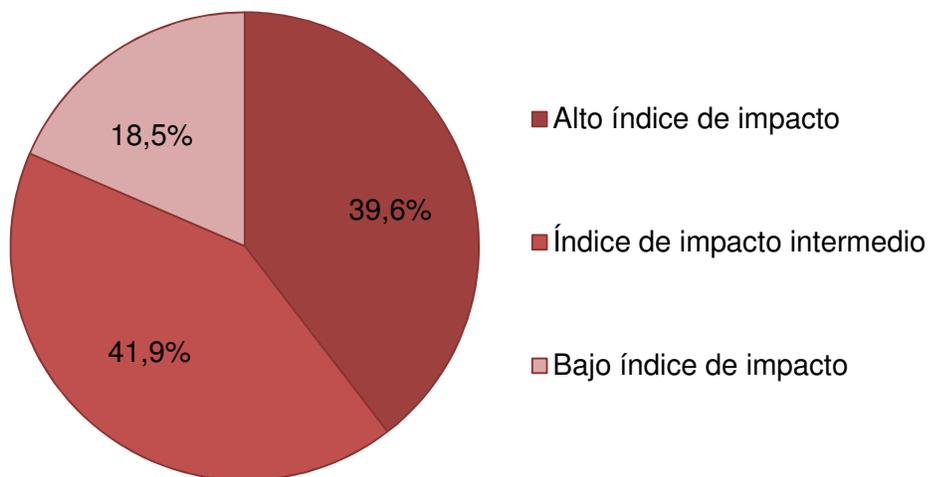
Región del Biobío: Asociación de comunas por categorías de impacto, según su porcentaje de viviendas inhabitables.

Categorías de daño	Bajo impacto	Impacto intermedio	Alto impacto
Rango porcentual	0,0% - 36,2%	> 36,2% - 56,8%	> 56,8% - 100%
Jerarquía	1	2	3
Nº de comunas agrupadas	10	16	28
Comunas	San Rosendo	Coronel	Alto Biobío
	Contulmo	Lebu	Portezuelo
	San Pedro de la Paz	Curanilahue	San Ignacio
	Chiguayante	Penco	Ninhue
	Chillan	Quilaco	Cobquecura
	Talcahuano	Coelemu	Trehuaco
	Chillan Viejo	Quillón	Quirihue
	Bulnes	Los Ángeles	Niquén
	Hualpén	Nacimiento	San Nicolás
	Negrete	Antuco	Florida
		Santa Juana	Pinto
		Mulchén	San Carlos
		Concepción	Los Álamos
		Arauco	Yumbel
		Tucapel	San Fabián
		Santa Bárbara	Ránquil
			Pemuco
			Yungay
			Tirúa
			Cañete
			Coihueco
			Quilleco
			Laja
			Cabrero
			El Carmen
			Hualqui
			Lota
			Tome

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978), a partir a partir de la información contenida en los informes de daños entregados por la Secretaría Regional Ministerial, MINVU Región del Biobío, 2011.

Dado los resultados, es posible identificar la agrupación de 28 comunas asociadas a un alto impacto, según el valor porcentual de viviendas inhabitables. El resto de comunas se distribuye entre un índice de impacto intermedio (16 comunas) y bajo (10 comunas). A pesar de que en forma agregada se identifica un importante número de comunas asociadas a un alto impacto, esto no se ve reflejado en el número absoluto de viviendas inhabitables, según se expresa en la figura 3.3.1, así como en el mapa 3.3.1.

Figura 3.3.1
Región del Biobío: Promedio relativo de viviendas inhabitables según categoría de impacto (en % de viviendas inhabitables).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial del Biobío, MINVU Región del Biobío, 2011.

Las comunas del sector norte agrupan un significativo número de unidades comunales con alto índice de impacto, sin embargo, el número absoluto de viviendas inhabitables tiende a ser más alto en comunas que muestran un índice de impacto intermedio. Esto se puede explicar dado que las comunas con alto índice de impacto están caracterizadas por ser zonas donde la población rural es predominante y la concentración demográfica, tanto urbana como rural, tiende a ser discreta³¹.

Por su parte, las comunas asociadas a un impacto intermedio, presentan un comportamiento heterogéneo en cuanto al peso demográfico como a su distribución urbano/rural. Así también, es heterogéneo el comportamiento entre comunas dado el número absoluto de viviendas inhabitables. Esta condición se ve reflejada en la distribución absoluta del número de viviendas inhabitables y su rango porcentual de daños correspondiente a cada categoría de impacto, según lo expresa la tabla 3.3.1.

³¹ Los detalles estadísticos y demográficos de la Región del Biobío se encuentran en el anexo del capítulo 7.

Tabla 3.3.1

Región del Biobío: Número absoluto de viviendas inhabitables y su porcentaje relativo según categorías de impacto.

Categorías de impacto	Número absoluto de viviendas inhabitables	Promedio relativo de viviendas inhabitables (en %)
Alto	19.579	39,6 %
Intermedio	20.747	41,9 %
Bajo	9.159	18,5 %
Total	49.485	100 %

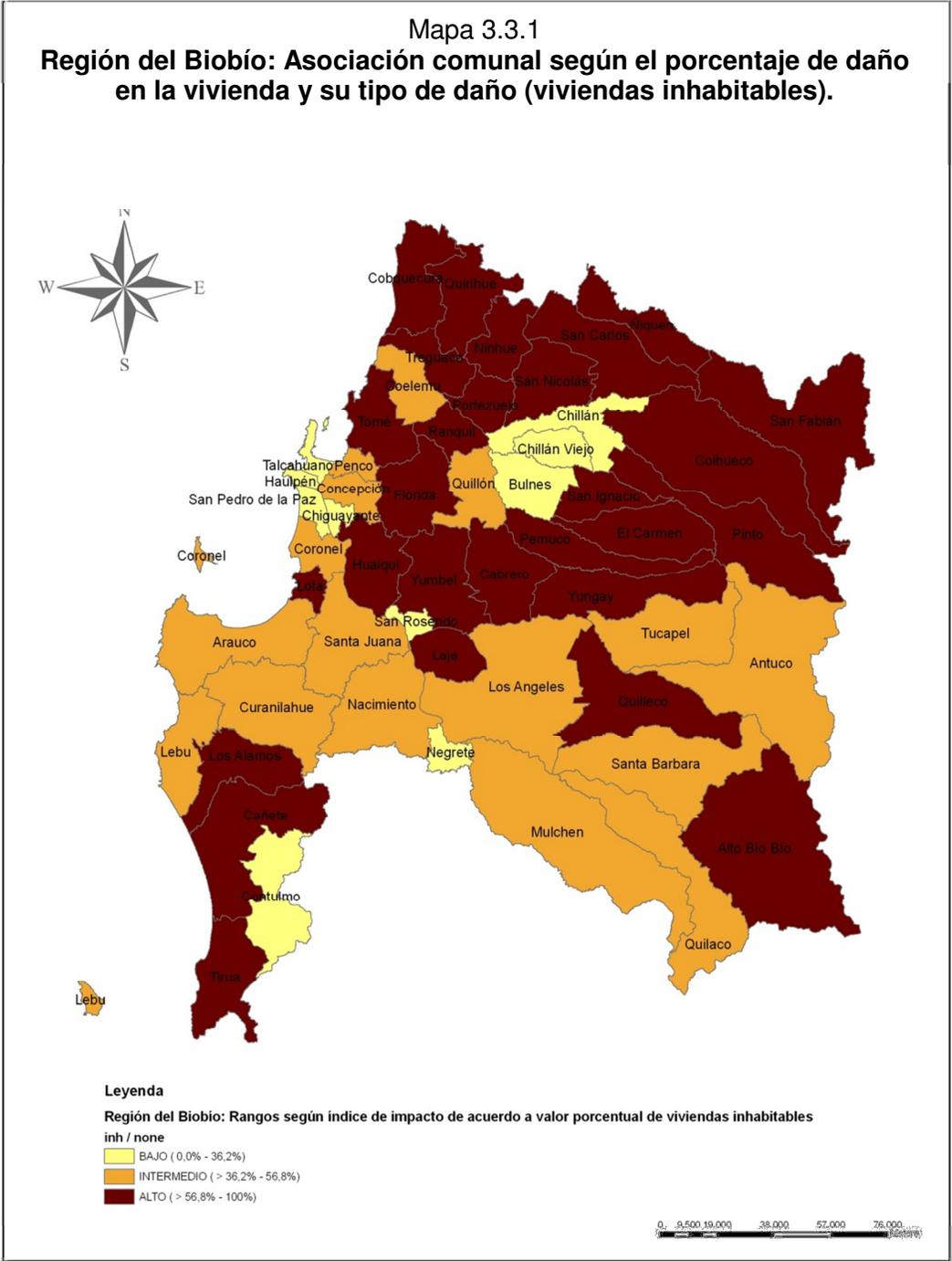
Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

A partir de la agrupación comunal presentada en el cuadro 3.3.1, es posible buscar eventuales asociaciones comunales con valores similares en cuanto al grado de concentración de viviendas inhabitables en la Región del Biobío, las que son presentadas más adelante, en la cartografía adjunta (Ver Mapa 3.3.1). Los resultados permiten jerarquizar la distribución espacial de daños irreparables en el territorio e identificar algunos segmentos homogéneos, destacándose la siguiente información:

- Las comunas con alta jerarquía en cuanto al impacto recibido, según información sobre viviendas inhabitables, superan el 57,4% de familias damnificadas que de acuerdo al daño recibido, resultaron con sus viviendas absolutamente destruidas. Esto permite identificar la agrupación de 28 comunas asociadas a un alto índice de impacto según el valor porcentual de viviendas inhabitables.

- Las comunas con jerarquía intermedia en cuanto al impacto recibido, según información sobre viviendas inhabitables, conforman un segmento homogéneo de dieciséis comunas asociadas a un valor jerárquico que va entre un 37,2% y un 56,3% de familias damnificadas, según el valor porcentual de unidades habitacionales destruidas.

- Las comunas con baja jerarquía en cuanto al impacto recibido, según información sobre viviendas inhabitables, se agrupan dentro de un valor porcentual que no supera el 36,2% de hogares destruidos. Esto permite identificar la agrupación de diez comunas asociadas a un bajo índice de impacto según cifras porcentuales de viviendas inhabitables.



Fuente: Elaborado por el autor a partir de la información sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

De acuerdo a la asociación comunal expresada en el mapa 3.3.1, se observa las siguientes tendencias relevantes:

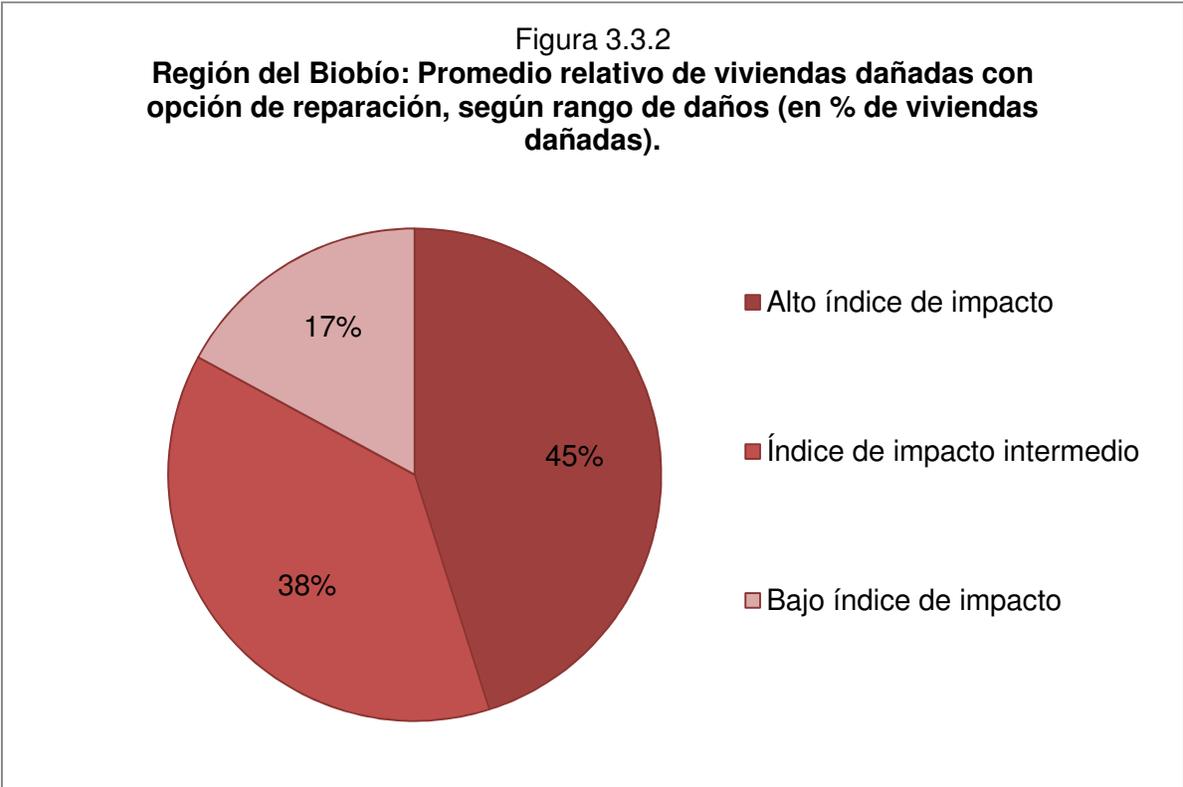
- *Las comunas con alto índice de impacto*, se distribuyen espacialmente en el sector norte de la Región del Biobío. Su continuidad se extiende desde el sector de la costa hasta la pre-Cordillera de Los Andes, visualizándose la conformación de una eventual área de influencia dada por las condiciones físicas del terremoto y tsunami, siendo una característica la de ser zonas predominantemente rurales y de bajo peso demográfico. Destaca además la agrupación de tres comunas localizadas en la costa sur de la región. Esta agrupación cuenta con zonas mayormente urbanas, aunque de un significativo número de población rural. Es el caso de Tirúa, afectada por el terremoto y el tsunami, Cañete y Los Álamos únicamente afectadas por el terremoto. Resultan relevantes los casos de Alto Biobío, Quilleco, Laja y Lota, puesto que la localización de estas comunas y su alto índice de impacto, no responde al área comunal donde se concentra la mayor intensidad del sismo, esto puede explicarse dado tipo de construcción informal en zonas altamente expuestas a remoción en masa.

- *Las comunas con índice de impacto intermedio* expresan una distribución espacial continua respecto de las unidades territoriales que la rodean, localizada en el sector centro sur de la región. Las unidades territoriales en esta agrupación son heterogéneas en cuanto a la distribución de la población rural y urbana. Entre estas comunas destaca la localización de dos capitales provinciales, como es el caso de Lebu y Los Ángeles.

- *Las comunas de bajo índice de impacto*, se distribuyen espacialmente en forma dispersa, con baja contigüidad espacial respecto de las unidades territoriales que las rodean. Estas unidades territoriales son predominantemente urbanas, con elevadas concentraciones demográficas y localizadas en torno a las capitales provinciales de Concepción y Chillán. Es probable que construcciones más sólidas y modernas expliquen este menor impacto relativo.

3.3.2 Región del Biobío: Zonificación geográfica de familias damnificadas, según información sobre viviendas dañadas, pero, con opción de reparación y su categoría de impacto.

Con respecto de las familias damnificadas afectadas por viviendas dañadas, pero, con opción de reparación, es posible identificar un patrón de concentración de la población, dado que el 83% de familias afectadas están agrupadas dentro de un índice de impacto alto e intermedio, según se observa en la figura 3.3.2.



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, 2011.

En relación a la asociación comunal según cada categoría de impacto, el mayor número de comunas (28 de 54 comunas) se ubican en el intervalo de menor impacto, según el valor porcentual de viviendas dañadas, mientras el resto de comunas, se distribuye entre un índice de impacto intermedio (16 comunas) y alto (10 comunas), dado el cuadro 3.3.2 que se observa a continuación.

Cuadro 3.3.2

Región del Biobío: Asociación de comunas por categorías de impacto, según su porcentaje de viviendas dañadas con opción de reparación.

Categorías del impacto	Bajo	Intermedio	Alto
Rango porcentual	0,0%- 43,0%	> 43,0% - 63,7%	> 63,7% - 100%
Jerarquía	1	2	3
Nº de comunas agrupadas	28	16	10
Comunas	Tome	Santa Bárbara	Bulnes
	Lota	Tucapel	Chillan Viejo
	Hualqui	Arauco	Talcahuano
	El Carmen	Concepción	Chillan
	Cabrero	Mulchén	Chiguayante
	Laja	Santa Juana	San Pedro de la Paz
	Quilleco	Antuco	Contulmo
	Coihueco	Nacimiento	San Rosendo
	Cañete	Los Ángeles	Negrete
	Tirúa	Quillón	Hualpén
	Yungay	Coelemu	
	Pemuco	Quilaco	
	Ránquil	Penco	
	San Fabián	Curanilahue	
	Yumbel	Lebu	
	Los Álamos	Coronel	
	San Carlos		
	Pinto		
	Florida		
	San Nicolás		
	Ñiquén		
	Quirihue		
	Trehuaco		
	Cobquecura		
	Ninhue		
	San Ignacio		
	Portezuelo		
	Alto Biobío		

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978) a partir de la información sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, 2011.

Algunas de las comunas con un alto índice de impacto poseen zonas urbanas que superan los 100 mil habitantes. Su localización se concentra espacialmente en la zona metropolitana de Concepción, son los casos de Hualpén, Talcahuano, Chillán, Chiguayante y San Pedro de la Paz.

Tabla 3.3.2

Región del Biobío: Número absoluto de viviendas dañadas con opción de reparación y porcentaje relativo según categoría de impacto.

Categoría de impacto	Número absoluto de viviendas dañadas con opción de reparación	Promedio relativo de viviendas dañadas con opción de reparación (en %)
Alto	25.579	45,1 %
Intermedio	21.593	37,8 %
Bajo	9.750	17,1 %
Total	57.102	100 %

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, 2011.

3.4 Síntesis del capítulo

A modo de conclusión, es posible definir un comportamiento homogéneo entre las comunas que conforman la Región del Biobío, a partir de la distribución territorial del impacto en la vivienda considerando el tipo de daño recibido, así como la distribución espacial de familias damnificadas de acuerdo a los criterios de asignación a los programas habitacionales implementados por el Estado, tanto para la reposición de nuevas viviendas como para la reparación parcial de éstas.

Resulta relevante destacar los casos de comunas localizadas en el sector norte de la región, desde la costa hasta la pre-Cordillera de Los Andes. La agrupación de comunas conformada por esta zona geográfica, da cuenta del nivel de impacto más alto de la región, el que va entre el 60% y 100% de familias damnificadas con viviendas declaradas inhabitables o completamente destruidas. Sin embargo, el número absoluto de unidades afectadas en el sector norte de la región no resulta significativo considerando el universo total de viviendas destruidas. Esto se debe a que las comunas agrupadas en esta zona del territorio, son depositarias de un bajo peso demográfico y se caracterizan por altas tasas de ruralidad.

Así mismo, ha sido posible identificar y localizar la distribución espacial de familias que resultaron con sus viviendas parcialmente afectadas o con daños factibles de reparar. En este sentido, llama la atención la alta concentración de familias damnificadas con viviendas factibles de reparar localizadas en el sector de la costa central de la región,

específicamente en la zona metropolitana de Concepción. Son los casos de Hualpén, Talcahuano, Chillán, Chiguayante y San Pedro de la Paz. Sin embargo, esta condición contrasta con las zonas ubicadas en los extremos norte y sur de la región, caracterizadas por ser zonas bastante discretas según cifras absolutas de viviendas dañadas pero factibles de reparar.

A la luz de los resultados expuestos, se establecen diferenciaciones espaciales entre la concentración de viviendas afectadas según el tipo de daño recibido en la vivienda y los aspectos físicos del terremoto, dado la polarización de resultados entre: 1) el bajo índice de viviendas dañadas pero factibles de ser reparadas en torno al epicentro del sismo y 2) el alto índice de viviendas dañadas en comunas de mayor concentración espacial distanciadas del norte de la región, donde el sismo alcanzó mayor intensidad.

De este modo, es posible definir algunos aspectos cualitativos y físicos que podrían contribuir en la concentración espacial del daño en la vivienda. Algunos daños podrían estar relacionados con la concentración de habitantes por comuna, tipología constructiva, y efectos físicos relacionados con la exposición de la población frente a amenazas tales como terremotos y tsunamis.

Estas situaciones debieran incidir en la elaboración de políticas habitacionales que incentiven el estudio respecto del hacinamiento de los hogares, tipo y calidad de los elementos constructivos y su pertinencia al territorio, así como análisis respecto de la exposición de la población frente a amenazas a partir de modelos de urbanización, usos y calidad del suelo.

Los resultados sobre el impacto recibido en la vivienda, proyectan un escenario de reconstrucción que sitúa al territorio en el eje de vertebración analítica para el estudio de la gestión pública en materia de vivienda, considerando la identificación y localización de territorios mayormente afectados por el terremoto y tsunami, que no necesariamente responden a valores absolutos en cuanto a viviendas destruidas y que por su bajo peso demográfico no resultan visibles a la luz de identificar las zonas de mayor daño en la región.

CAPÍTULO IV

REGIÓN DEL BIOBÍO: DIMENSIÓN SOCIOESPACIAL DEL PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA. Análisis de la gestión pública y la participación social en el proceso de reconstrucción.



REGIÓN DEL BIOBÍO: DIMENSIÓN SOCIOESPACIAL DEL PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA. Análisis sobre la gestión del Estado y de la participación social en el proceso de reconstrucción.

La cobertura de la gestión pública en zonas afectadas se refiere al número de viviendas que el Estado ha asumido reponer producto del deterioro, daño y destrucción sufrida tras el terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010. Los antecedentes a escala comunal sobre viviendas reconstruidas es fuente de valiosa información para diagnósticos evaluativos acerca de la proporcionalidad con que el gobierno invierte sus recursos, así como para resolver las brechas en la cobertura de familias damnificadas que la política habitacional no ha podido resolver en forma integral.

4.1 Región del Biobío: Jerarquización de comunas según viviendas pendientes por reconstruir por parte del Estado.

Una primera tendencia acerca de la distribución espacial de viviendas reconstruidas por el Estado en la Región del Biobío, se obtiene del análisis de su localización en el territorio comunal. Según se observa a continuación en la tabla 4.1, el número de viviendas reconstruidas hasta el mes abril de 2011 corresponde a 36.682 unidades habitacionales. Esto representa la reposición del 34,4% de viviendas nuevas destinadas a familias damnificadas de la Región del Biobío, quedando, a dicha fecha, pendiente la reconstrucción de 69.905 viviendas.

En términos absolutos las comunas que expresaron el mayor déficit de viviendas reconstruidas corresponden a Concepción, Lota, Talcahuano, Arauco, Hualpén, Los Ángeles, Chillán, Coronel, Curanilahue, Penco, Tomé y Chiguayante. Estas comunas se localizan en la costa central de la región, destacándose por ser zonas con un alto número de familias damnificadas, así como un alto peso demográfico. Según se expresa en la tabla 4.1, estas comunas registran más de 2.000 viviendas pendientes por reconstruir. El déficit de viviendas post terremoto en estas comunas es de 46.961 soluciones habitacionales, lo que equivale al 66,8% de las viviendas que el Estado ha asumido reponer.

Tabla 4.1

Región del Biobío: Ranking de comunas según el número de viviendas pendientes por reconstruir (muestra tomada en el mes de abril de 2011).

Comunas de la Región del Biobío	Número de viviendas pendientes por reconstruir al mes de abril de 2011 (a - b)	Número de familias damnificadas (a)	Número de viviendas reconstruidas al mes de abril de 2011 (b)	Población comunal (*)	
Concepción	7.078	9.400	2.322	228.651	COMUNAS CON ALTA DEMANDA DE VIVIENDAS
Lota	6.854	7.890	1.036	47.822	
Talcahuano	4.729	9.556	4.827	171.779	
Arauco	4.120	5.605	1.485	41.774	
Hualpén	3.933	5.295	1.362	85.712	
Los Ángeles	3.812	6.256	2.444	198.665	
Chillan	3.343	7.698	4.355	176.709	
Coronel	3.109	4.898	1.789	108.589	
Curanilahue	2.618	4.281	1.663	30.649	
Penco	2.487	3.159	672	52.992	
Tomé	2.458	3.226	768	56.026	
Chiguayante	2.420	4.139	1.719	119.265	
San Pedro de la Paz	1.637	3.163	1.526	96.222	
Quirihue	1.389	2.004	615	11.880	
Bulnes	1.188	1.842	654	21.599	
Laja	1.004	1.350	346	20.740	
Quillón	989	1.200	211	15.542	
Mulchén	925	1.510	585	28.399	
San Carlos	839	1.443	604	51.383	
Tucapel	830	1.271	441	13.491	
Ninhue	751	860	109	5.222	
San Rosendo	733	843	110	3.579	
Cañete	703	1.691	988	33.706	
Yumbel	702	946	244	20.548	
Lebu	701	1.603	902	25.799	
Coelemu	673	942	269	15.363	
Chillan Viejo	672	1.263	591	29.961	
El Carmen	667	869	202	11.695	
Nacimiento	608	1.024	416	26.092	
Pemuco	601	625	24	9.131	
Portezuelo	595	715	120	5.005	
Santa Bárbara	594	661	67	14.720	
Coihueco	574	734	160	24.779	
Los Álamos	564	890	326	20.899	
Cobquecura	520	595	75	5.124	
Ñiquén	504	643	139	9.905	
Hualqui	503	743	240	22.244	
Trehuaco	447	559	112	4.956	
Contulmo	426	615	189	5.096	
Tirúa	417	592	175	10.958	
Santa Juana	354	430	76	13.383	
Ránquil	335	338	3	4.897	
Yungay	257	357	100	18.363	COMUNAS CON BAJA DEMANDA DE VIVIENDAS
Pinto	254	383	129	10.977	
San Nicolás	244	435	191	10.066	
Negrete	195	504	309	8.949	
San Fabián	160	214	54	3.481	
San Ignacio	143	363	220	15.709	
Florida	84	108	24	9.815	
Alto Biobío	55	63	8	10.373	
Quilleco	46	60	14	10.376	
Quilaco	44	83	39	3.688	
Antuco	17	17	0	3.745	
Cabrero	0	633	633	29.950	
Total	69.905	106.587	36.682	2.036.443	

(*) 2010.

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre la reconstrucción de viviendas publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío al mes de abril de 2011.

Resulta importante identificar la distribución territorial según el número absoluto de viviendas reconstruidas, sin embargo el valor porcentual de familias asistidas con la reposición de sus viviendas, es tanto o más relevante respecto de comunas que expresan una mayor concentración de viviendas reconstruidas.

4.2 Región del Biobío: Cobertura entregada por parte del Estado.

Al comparar los resultados de jerarquización entre comunas respecto de sus cifras absolutas y relativas, según información entregada por la figura 4.2, se identifica que comunas con pocos afectados, así como comunas con muchos afectados comparten la parte alta de la tabla de viviendas reconstruidas en la región. Este hecho indica que la distribución espacial de viviendas reconstruidas está siguiendo diversos criterios y originando también diversos patrones espaciales.

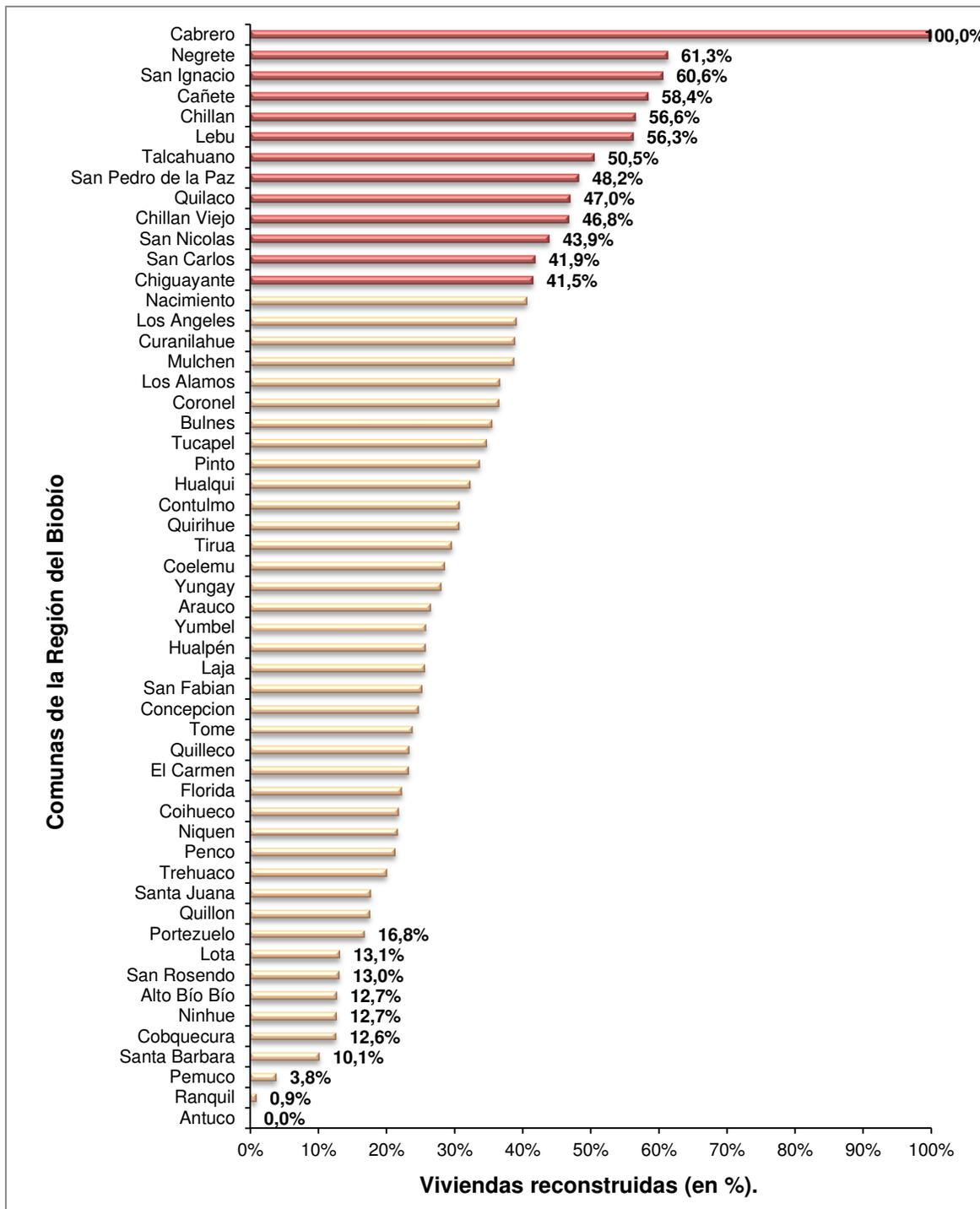
Entre las comunas que concentran el mayor nivel de acciones de recuperación post desastre, según el porcentaje de viviendas reconstruidas, destacan los casos de Cabrero, Negrete, San Ignacio, Cañete, Chillán, Lebu, Talcahuano, San Pedro de la Paz, Quilaco y Chillán Viejo. La localización de estas comunas se da en forma dispersa o aleatoria, tanto en el sector norte, en el centro, como en el sur de la región.

Según se expresa en la figura 4.1, cada una de estas comunas supera el 40% de soluciones habitacionales entregadas. En conjunto estas comunas suman 14.390 viviendas reconstruidas, lo que representa el 39,2% de la asistencia entregada por parte del Estado al mes de abril de 2011.

En relación a las comunas con menor porcentaje de viviendas reconstruidas es posible identificar los casos de Antuco, Ránquil, Pemuco, Santa Bárbara, Cobquecura, Ninhue, Alto Biobío, San Rosendo, Lota y Portezuelo. Estas comunas se localizan en forma dispersa respecto de las unidades territoriales que las rodean. En conjunto suman 1.552 viviendas entregadas, lo que representa sólo el 4,23% respecto de la asistencia entregada por parte del Estado al mes de abril de 2011

Figura 4.2

Región del Biobío: Ranking de comunas según la cobertura de la gestión pública, según el valor porcentual de viviendas reconstruidas (muestra tomada en el mes de abril de 2011).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre la reconstrucción de viviendas publicados por la Secretaría Regional Ministerial de la Región del Biobío al mes de abril de 2011.

4.3 Región del Biobío: Participación de las familias damnificadas en el proceso de reconstrucción.

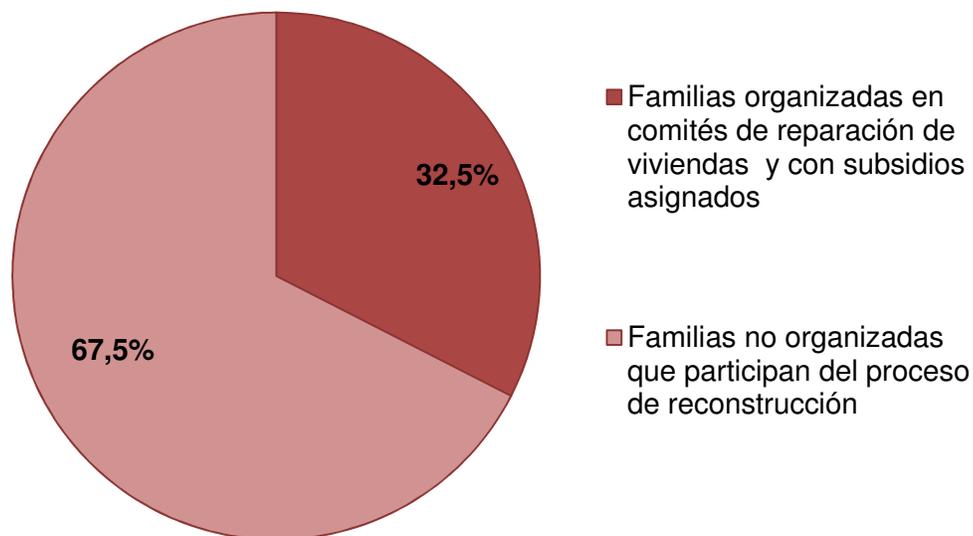
De acuerdo al número de subsidios habitacionales otorgados por el Estado correspondientes al Programa de Protección al Patrimonio Familiar título II, para la Región del Biobío durante el mes de septiembre de 2010, se analiza la participación social de las familias damnificadas que en forma organizada han sido beneficiadas con la asignación del subsidio de reparación de viviendas. Desde la perspectiva geográfica, el estudio de familias organizadas permite explorar el comportamiento espacial de los grupos objetivos y su implicancia en la distribución territorial de los bienes y recursos públicos, así como también entrega la posibilidad de evaluar la estructura de los programas de reconstrucción implementados por el Estado.

4.3.1 Región del Biobío: Cuantificación de las familias damnificadas que en forma organizada acceden al subsidio de reconstrucción.

Para medir la información sobre familias organizadas se siguió la metodología indicada en el capítulo dos, según los niveles de organización alcanzados en cada comuna de la región y su posición jerárquica de acuerdo a los tres rangos de agrupamiento definidos a través de su desviación estándar.

Al respecto, en el mes de septiembre de 2010 se entregaron 18.570 subsidios habitacionales a familias que en forma organizada postularon a la reparación de sus viviendas. Estas familias se encuentran organizadas en 578 comités de reparación, lo que representa el 32,5% del universo de viviendas factibles de reparar, según se expresa en la figura 4.3.1

Figura 4.3.1
Región del Biobío: Porcentaje de familias damnificadas que han sido beneficiadas por el Estado con subsidios de reparación.



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los registros de subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en septiembre de 2010.

4.3.2 Región del Biobío: Distribución territorial de las familias damnificadas que en forma organizada participan del proceso de reconstrucción.

Con el propósito de profundizar en el intento de definir algún patrón de distribución espacial sobre las familias damnificadas que participan en los comités de reparación de viviendas, las comunas de la Región del Biobío fueron clasificadas estadísticamente según las cifras porcentuales de familias organizadas.

Para la identificación de posibles segmentos homogéneos, se definió un orden jerárquico según las cifras porcentuales de familias damnificadas que participan en los comités de reparación, alcanzadas en cada comuna de la región. Con los resultados se procedió a determinar los intervalos de clase según se expresa en la cuadro 4.3.2.³²

³² Los detalles metodológicos de la clasificación territorial se encuentran en el anexo del capítulo 7.

Cuadro 4.3.2

Región del Biobío: Clasificación de comunas por categorías de organización social, según porcentaje de familias damnificadas que participan en comités de vivienda.

Categorías	Baja organización	Organización intermedia	Alta organización
Rango porcentual	0,0% - 32,9%	>32,9% - 57,3%	> 57,3% - 100%
Jerarquía	1	2	3
Nº de comunas agrupadas	17	28	9
Comunas	Penco	San Nicolás	Portezuelo
	Concepción	Chillan	San Fabián
	Hualpén	San Carlos	Nacimiento
	Santa Bárbara	Curanilahue	Lebu
	Alto Biobío	Yumbel	Cañete
	Antuco	Quirihue	Los Álamos
	Coihueco	El Carmen	Chillan Viejo
	Florida	Tirúa	Hualqui
	Ninhue	Cobquecura	Cabrero
	Ñiquén	Negrete	
	Pemuco	San Pedro de la Paz	
	Quilaco	Bulnes	
	Quilleco	Talcahuano	
	Ránquil	Laja	
	San Ignacio	Mulchén	
	San Rosendo	Chiguayante	
	Santa Juana	Trehuaco	
		Contulmo	
		Coronel	
		Tucapel	
		Arauco	
		Los Ángeles	
		Quillón	
		Pinto	
		Coelemu	
		Yungay	
		Tome	
		Lota	

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978), a partir a partir de los registros de subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en septiembre de 2010.

Al respecto, es posible establecer que a siete meses del terremoto y tsunami de 2010, predomina en la Región del Biobío un nivel de organización de familias damnificadas asociado a valores porcentuales intermedios y bajos, considerando el número de comunas agrupadas y su rango estadístico.

Es así como, se identifica la agrupación de 9 comunas asociadas a altos índices de organización, según cifras porcentuales de familias que participan en los comités de reparación de viviendas, el resto de comunas se distribuye entre un índice de

organización intermedio (28 comunas) y bajo (17 comunas). Por otro lado, el mayor número de familias organizadas pertenecen a la agrupación de comunas que exponen niveles intermedios de organización, según se observa a continuación en la tabla 4.3.2

Tabla 4.3.2

Región del Biobío: Número absoluto de familias damnificadas que se encuentran organizadas en comités de reparación de vivienda y su porcentaje relativo según categorías de organización.

Categorías de organización de familias damnificadas	Número de familias organizadas	Promedio relativo de familias organizadas (en %)
Alta	2.689	14,5 %
Intermedia	14.772	79,5 %
Baja	1.109	6,0 %
Total	18.570	100 %

Fuente: Elaborado por el autor a partir de los registros de subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en septiembre de 2010.

Al comparar en forma agregada el número de comunas según cada categoría de organización, se identifica que el rango porcentual intermedio agrupa más de la mitad de comunas de la región, mientras que el rango porcentual alto agrupa sólo nueve comunas.

Las comunas agrupadas en la categoría de organización intermedia alcanzan el valor absoluto más alto de familias organizadas. Esta diferencia se puede explicar no sólo por la cantidad de comunas agrupadas, sino también por la homogeneidad en cuanto al peso demográfico de comunas que expresan un rango estadístico intermedio, así como por la localización espacial, cercanía a centros urbanos primarios o por la condición de capitales provinciales de Los Ángeles y Chillán.

Es importante destacar los casos de Cabrero y Hualqui, dado que estas comunas alcanzan el 100% de sus familias damnificadas que en forma organizadas participan en comités de viviendas. En el caso de Hualqui se identifica el valor más alto según el número de comités constituidos, aun cuando su población no supera los 25 mil habitantes. Además, esta comuna reporta 36 organizaciones comunitarias constituidas y 312 familias damnificadas, en promedio cada comité está conformado por 9 familias. En el caso de Cabrero se identifica el número más alto de personas por comités de la región, esto implica una significativa cohesión social de los grupos organizados dada la efectividad

alcanzada en la reconstrucción. Esta comuna registra 11 comités constituidos cada uno con 44 personas que participan en forma organizada del proceso de reconstrucción.

4.4 Región del Biobío: Direccionalidad de las soluciones otorgadas por parte del Estado según el nivel de población afectada.

El estudio sobre la direccionalidad de las soluciones habitacionales se basó en la metodología indicada en el capítulo 2 según los niveles de población damnificada de cada comuna de la Región del Biobío. Para esto se agrupó cada unidad comunal según la dispersión de resultados alcanzados entre el cruce de información de las siguientes variables: 1) valor porcentual de viviendas reconstruidas, por 2) valor porcentual de las viviendas inhabitables.

Este análisis permite identificar y localizar patrones de distribución espacial de la cobertura de la gestión del Estado, con respecto del impacto recibido en la vivienda. En la medida que las variables se relacionan entre sí, es posible explicar algunas de las tendencias territoriales respecto de la cobertura habitacional, considerando el rol de las familias damnificadas que en forma organizada participan del proceso de reconstrucción.

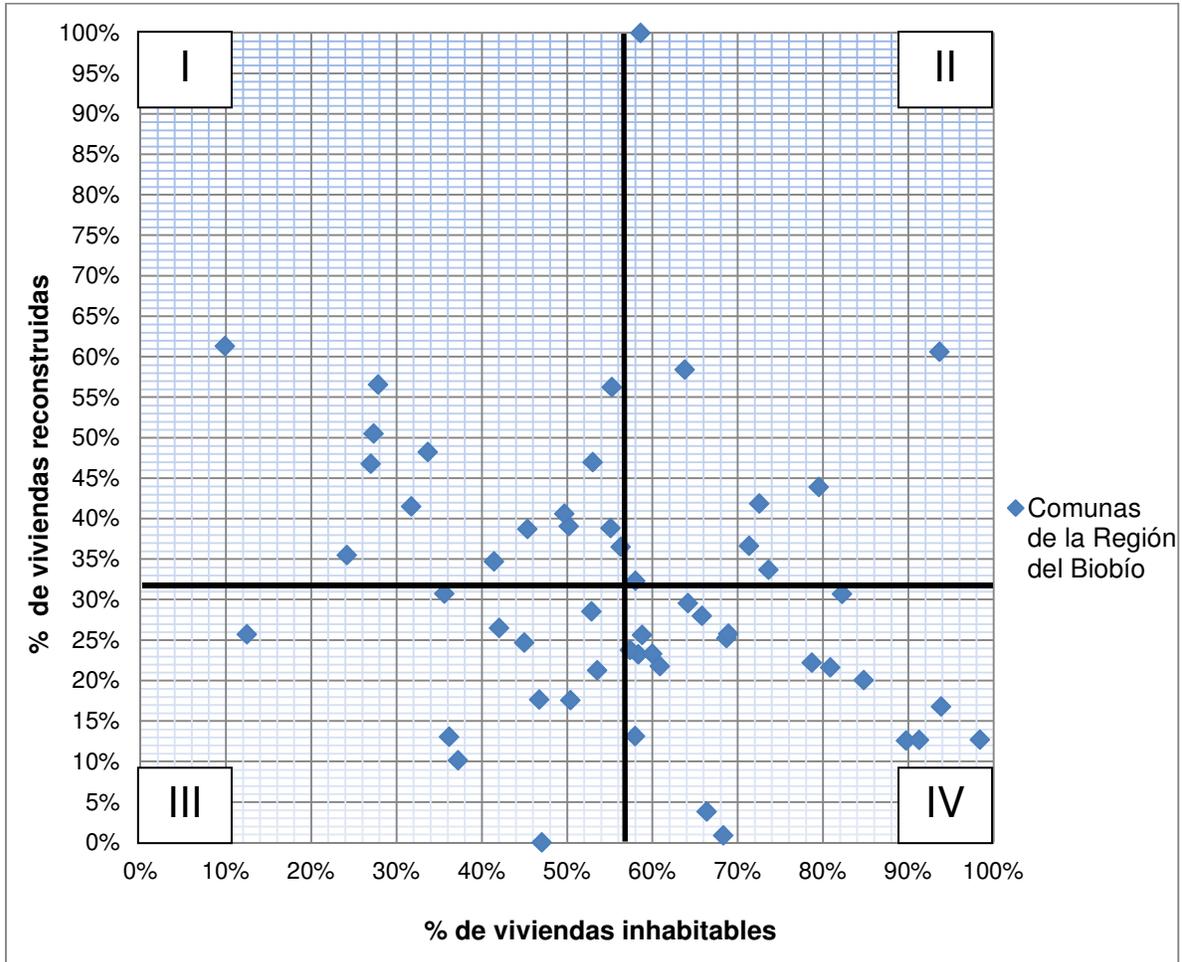
4.4.1 Región del Biobío: Clasificación comunal según la cobertura de la gestión del Estado.

De acuerdo a lo expresado en la figura 4.4.1, es posible identificar algunas tendencias territoriales con respecto de los principales hechos, metas y desafíos pendientes en materia de reconstrucción. Entre estas tendencias destacan las siguientes:

- a) Comunas con un alto nivel de viviendas reconstruidas versus un alto impacto recibido, lo que expresa un equilibrio deseado en virtud de las necesidades más urgentes de solucionar; y
- b) Comunas con un bajo nivel de viviendas reconstruidas versus un alto impacto recibido, lo que expresa un desequilibrio respecto de las necesidades más urgentes de cubrir dada la significativa concentración de viviendas inhabitables que expresa cada comuna.

Figura 4.4.1

Región del Biobío: Clasificación comunal según impacto recibido (en % de viviendas inhabitables) por el nivel de reconstrucción (en % de viviendas reconstruidas).



Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de identificación de sectores relevantes propuesto por Chenery y Watanabe (1958), a partir de la información sobre el valor porcentual de viviendas inhabitables, dañadas y reconstruidas publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

a) Región del Biobío: Comunas con alto porcentaje de reconstrucción y alto impacto recibido.

Los casos de comunas con alto porcentaje de reconstrucción y alto impacto recibido son depositarias de un significativo nivel relativo de viviendas reconstruidas, siendo una de sus características la de ser zonas que expresan bajos requerimientos habitacionales post terremoto, según se observa a continuación en la tabla 4.4.1.a

Tabla 4.4.1.a

Región del Biobío: Clasificación comunal según la cobertura de la gestión del Estado (en % de viviendas reconstruidas) por el impacto recibido (en % de viviendas inhabitables).

Comunas de la Región del Biobío	% de viviendas reconstruidas*	% de viviendas inhabitables	Número de familias damnificadas
Cabrero	100,0%	58,6%	371
San Ignacio	60,6%	93,7%	340
Cañete	58,4%	63,8%	1.079
San Nicolás	43,9%	79,5%	346
San Carlos	41,9%	72,6%	1.047
Los Álamos	36,6%	71,3%	635
Pinto	33,7%	73,6%	282
Hualqui	32,3%	58,0%	431
Total	50,6%	68,8%	4.531

(*) Muestra correspondiente al mes de abril de 2011.

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de identificación de sectores relevantes propuesto por Chenery y Watanabe (1958) a partir de la información sobre el número y valor porcentual de viviendas inhabitables, dañadas y reconstruidas publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, 2011.

Estas comunas expresan un menor grado de complejidad en materias de reconstrucción. Se estima que el trabajo de la red social ha resultado fundamental para avanzar y exigir respuestas oportunas en materia de reconstrucción, dado el importante nivel de organización de familias damnificadas que participan en comités de viviendas.

Sin embargo, como propuesta se cree necesario estudiar el proceso de fortalecimiento de la organización social, con el propósito de asegurar y replicar el fortalecimiento de la gobernanza local en otras zonas de la región, así como en todos los niveles desde la base social, el municipio y los organismos públicos de los niveles superiores, en virtud a los satisfactorios avances en cuanto a la reconstrucción de viviendas expresado por estas comunas.

b) Región del Biobío: Comunas con bajo porcentaje de reconstrucción y alto impacto recibido.

Los casos de comunas con bajo porcentaje de reconstrucción y alto impacto recibido poseen requerimientos habitacionales significativos los que no han sido cubiertos satisfactoriamente aún por el Estado, pese a ser comunas depositarias de un importante daño, según la información sobre viviendas destruidas. A continuación se observa en la tabla 4.4.1.b las comunas que comparten esta tendencia.

Tabla 4.4.1.b

Región del Biobío: Clasificación comunal según la cobertura de la gestión del Estado (en % de viviendas reconstruidas) por el impacto recibido (en % de viviendas inhabitables).

Comunas de la Región del Biobío	% de viviendas reconstruidas*	% de viviendas inhabitables	Número de familias damnificadas
Quirihue	30,7%	82,2%	2.004
Tirúa	29,6%	64,2%	592
Yungay	28,0%	65,8%	357
Yumbel	25,8%	68,9%	946
Laja	25,6%	58,8%	1.350
San Fabián	25,2%	68,7%	214
Tome	23,8%	57,4%	3.226
Quilleco	23,3%	60,0%	60
El Carmen	23,2%	58,3%	869
Florida	22,2%	78,7%	108
Coihueco	21,8%	60,9%	734
Ñiquén	21,6%	80,9%	643
Trehuaco	20,0%	84,8%	559
Portezuelo	16,8%	93,8%	715
Lota	13,1%	58,0%	7.890
Alto Biobío	12,7%	98,4%	63
Ninhue	12,7%	91,3%	860
Cobquecura	12,6%	89,7%	595
Pemuco	3,8%	66,4%	625
Ránquil	0,9%	68,3%	338
Total	19,0%	66,2%	22.748

(*) Muestra correspondiente al mes de abril de 2011.

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de identificación de sectores relevantes propuesto por Chenery y Watanabe (1958) a partir de la información sobre el número y valor porcentual de viviendas inhabitables, dañadas y reconstruidas publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, 2011.

En este caso, se identifica la situación más compleja en materia de reconstrucción, dada las brechas dada por el bajo porcentaje de reconstrucción y el alto impacto recibido en el ámbito del territorio comunal. En este sentido, la información obtenida marca un desafío de utilización práctica en el estudio de políticas públicas. En estas comunas se estima necesario determinar grupos objetivos, impulsar proyectos estratégicos en el ámbito del ordenamiento territorial y reconocer demandas que involucran el funcionamiento de ciudades en contextos comunales diferenciados. Asimismo, se debe también fortalecer la organización social como mecanismo de presión para la obtención oportuna de subsidios habitacionales.

4.4.2 Zonas de asociación comunal según el proceso de reconstrucción.

A partir de la agrupación comunal presentada en el punto anterior, es posible buscar asociaciones comunales con valores similares en cuanto al nivel de cobertura alcanzado

De acuerdo a porcentaje de reconstrucción expresada en el mapa 4.4.2 se identificó sectores del territorio fuertemente interrelacionados, así como también se identifican importantes desafíos de política pública en materia de reconstrucción. Los casos más complejos dado el bajo porcentaje de reconstrucción y el alto impacto recibido, se distribuyen espacialmente en forma dispersa, aunque se identifica en la costa norte de la región un segmento homogéneo localizado en forma continua con respecto de las unidades territoriales que las rodean. Son destacables los casos de Cobquecura y Tomé en dónde el impacto alcanzó su mayor intensidad, dado el valor porcentual de viviendas destruidas, sin embargo la reconstrucción tiende a ser discreta en términos porcentuales.

Al interior de la región se identifican importantes brechas en la reconstrucción de viviendas. Son los casos de San Fabián, Coihueco, El Carmen, Pemuco, Yungay, Quilleco y Alto Biobío en la precordillera de Los Andes. Las comunas que conforman este segmento del territorio están caracterizadas por ser zonas con altas tasas de población rural, viviendas dispersas dentro del territorio rural y distante respecto de los edificios públicos de cada comuna, así como de centros urbanos de la región. Pese a lo anterior, se identifica dentro del territorio comunal casos de menor complejidad en reconstrucción, dado el alto porcentaje de reconstrucción. Esta expresión geográfica coincide con zonas dónde la organización social es significativa en términos relativos. En este sentido resultan destacables los casos de Cabrero, Hualqui, Los Álamos y Cañete, debido a que, si bien, el número de comités en estas comunas es bajo, el número de personas organizadas al interior de cada comité es alto.

Este hecho implica un importante desafío de política pública, puesto que la organización actúa como un elemento de presión social que otorga efectividad y direccionalidad a la reconstrucción de vivienda. Por otro lado, estos casos coinciden con zonas rurales aisladas respecto de centros urbanos de la región. En este sentido, los resultados demuestran que una alta organización social permite atenuar desventajas asociadas a la localización de las comunidades afectadas, especialmente en cuanto a su aislamiento. En consecuencia, es posible afirmar que el rol de la organización social es un factor que impacta de forma positiva en los procesos de recuperación post desastre, lo que debiera incidir en políticas públicas que propendan a fortalecer, tanto el rol social, como los gobiernos locales que los estimulan.

4.5 Síntesis de la sección.

A la fecha, los principales análisis por parte del Estado se han discutido en torno al cumplimiento de metas cuantitativas globales, sin considerar cómo se expresa el balance del proceso de reconstrucción en el territorio o la implicancia que ha tenido el rol social con respecto a la distribución espacial de soluciones otorgadas. Es así como a agosto de 2014, aún quedan 34.317 viviendas por terminar y en casi la mitad, aun no se inician las obras.

Los resultados de la presente sección, han permitido evaluar los programas habitacionales en un contexto regional y comunal, así como también en relación a la dimensión socioespacial del proceso de reconstrucción de vivienda. En este sentido se ha identificado comunas localizadas en el sector norte y en la pre-cordillera de Los Andes, con importantes brechas en cuanto a viviendas reconstruidas con respecto de su población afectada.

Estas comunas se caracterizan por ser zonas que expresan un bajo peso demográfico, altas tasas de ruralidad, distante de los principales centros cívicos de cada comuna, así como de centros urbanos consolidados de la Región del Biobío. Su organización social es baja en términos porcentuales, indicando una discreta participación en los comités de viviendas. Los casos identificados corresponden a Quirihue, Tirúa, Yungay, Yumbel, Laja, San Fabián, Tomé, Quilleco, El Carmen, Florida, Coihueco, Ñiquén, Trehuaco, Portezuelo, Lota, Alto Biobío, Ninhue, Cobquecura, Pemuco y Ránquil.

Estas comunas no han sido cubiertas en forma plena por la gestión del Estado, pese a ser comunas depositarias de un alto impacto. Asimismo, expresan la situación más compleja en materia de reconstrucción, por lo que debieran concentrar mayores esfuerzos por parte de la autoridad para disminuir las brechas territoriales identificadas.

De este modo, a partir de los resultados expuestos, es posible señalar la necesidad de reforzar aún más los programas dirigidos e implementados por el Estado, considerando la eficacia y efectividad según el nivel de reconstrucción alcanzado por familias organizadas en comités de viviendas.

De acuerdo a lo anterior, se estima necesario considerar el desarrollo equitativo de ciudades, tanto en el contexto de grandes centros metropolitanos, como de localidades urbanas secundarias. Este hecho plantea un importante desafío en la gestión territorial integral, con especial énfasis en el análisis multiescalar del territorio.

En conclusión, las iniciativas de reconstrucción realizadas con posterioridad al terremoto y tsunami de 2010, deben ser direccionadas espacialmente hacia la corrección de las disparidades y brechas identificadas en el territorio comunal. Asimismo, se deben considerar demandas que involucran el funcionamiento de las ciudades en contextos comunales marginados y diferenciados en términos socioespaciales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN. Hacia una comprensión integral del proceso.



CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN. Síntesis del proceso y su contextualización frente a la gestión pública ante eventos catastróficos.

El terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010 originó la pérdida de numerosas vidas humanas y se transformó en uno de los mayores impactos sociales, económicos y políticos en Chile en los últimos 50 años. Sus efectos abarcaron seis regiones del país, sin embargo la mayor intensidad se registró en la Región del Biobío. Esta región, se posicionó como una de las zonas más afectadas del país concentrando cerca del 50% de las viviendas destruidas y más de 426 mil personas damnificadas.

En esta investigación se han analizado algunos de los patrones de distribución territorial respecto de las áreas intervenidas por el Estado tras el terremoto y tsunami de 2010 en Chile. Esto ha permitido la posibilidad de evaluar tanto los programas habitacionales implementados por el Estado, así como la dimensión socioespacial que fue adquiriendo el proceso de reconstrucción de vivienda durante el periodo 2011 - 2013 en la Región del Biobío.

En relación a los resultados obtenidos se ha dado respuesta a los objetivos planteados al comienzo de esta investigación. En primer lugar, se determinó los patrones de distribución espacial del impacto en la vivienda, de acuerdo a los criterios de asignación a programas habitacionales según la orgánica institucional del Estado. Para esto se consideró el estudio de información sobre viviendas que resultaron destruidas o también consideradas inhabitables por los instrumentos de evaluación de daño, así como viviendas afectadas pero factibles de ser reparadas.

La Región del Biobío registró oficialmente 106.587 viviendas dañadas producto del terremoto y tsunami. Las viviendas inhabitables sumaron 49.485 unidades habitacionales, lo que representó el 46,4% de la población damnificada de la región. Por su parte, las viviendas dañadas, pero, con opción de ser reparadas alcanzaron 57.102 unidades habitacionales afectadas, lo que equivale al 53,6% de la población damnificada de la región.

Es así como, al comparar los resultados sobre la jerarquización del impacto entre comunas de la Región del Biobío con respecto de sus cifras absolutas y relativas, se

identificó que muchas de las comunas con escasos afectados expresaron, sin embargo, una alta concentración de viviendas inhabitables. Estos son los casos de Alto Biobío, Portezuelo, San Ignacio, Ninhue, Cobquecura, Trehuaco, Quirihue, Ñiquén y San Nicolás, por citar algunos ejemplos.

Por el contrario, comunas con alto número de familias damnificadas expresaron una baja concentración de viviendas en condición de inhabitables, como ocurre por ejemplo en San Pedro de la Paz, Chiguayante, Chillán, Talcahuano, Chillán Viejo y Hualpén.

En un intento por definir algún patrón de distribución territorial sobre el impacto en la vivienda, en forma agregada, se identificó un significativo número de comunas asociadas a un alto índice porcentual de viviendas inhabitables (28 de 54 comunas de la región). Estas comunas se localizaron espacialmente en la zona norte, tanto en la costa como al interior de la pre-Cordillera de Los Andes. Según estos resultados, es posible asociar la expresión geográfica del impacto a la intensidad del terremoto como del posterior tsunami.

Por otro lado, al diferenciar el impacto según el tipo de daño recibido en la vivienda, se identificó que la distribución espacial del número absoluto de viviendas dañadas, pero, factibles de ser reparadas, está asociada al patrón de concentración de la población.

Las comunas con el mayor índice porcentual de viviendas reparables comparten la característica de ser zonas urbanas que superan los 100 mil habitantes. Estas comunas se encuentran localizadas espacialmente en la Zona Metropolitana del Gran Concepción, como son los casos de Hualpén, Talcahuano, Chillán, Chiguayante y San Pedro de la Paz.

En este sentido resulta importante, por parte del Estado, identificar la distribución espacial del número absoluto de afectados por comunas, sin embargo el valor porcentual de viviendas afectadas entrega información tanto o más relevante en cuanto a la mayor concentración relativa del impacto.

En segundo lugar, los resultados obtenidos permiten dar respuesta al siguiente objetivo planteado, el que persigue analizar la cobertura de la gestión del Estado según la información sobre viviendas reconstruidas en el territorio comunal, así como determinar

los posibles patrones de distribución espacial tanto de áreas intervenidas como de familias damnificadas que en forma organizada acceden al subsidio de reconstrucción.

En relación a las tendencias geográficas sobre viviendas reconstruidas, se ha podido identificar comunas con, ya sea, escasos afectados o numerosos afectados, que comparten como atributo común, altas concentraciones de viviendas reconstruidas, considerando el porcentaje de familias damnificadas de la región. Es el caso de Cabrero, Negrete, San Ignacio, San Pedro de la Paz, Talcahuano, Cañete, Lebu y Chillán.

Dada la heterogeneidad de localización espacial de viviendas reconstruidas en el territorio comunal de la Región del Biobío, se estima que la cobertura de la gestión pública otorgada por el Estado ha respondido a diversos patrones de distribución territorial.

En este sentido, al mes de abril de 2011, es posible establecer que las zonas con mayor porcentaje de viviendas reconstruidas corresponden a comunas con: 1) alto impacto según viviendas inhabitables, en el caso de Lebu; 2) significativa organización de familias damnificadas y grupos colectivos que ejercen presión, en el caso de Cabrero; y 3) proximidad espacial con respecto a centros urbanos primarios y aspectos físicos espaciales propios de contextos comunales con dependencia a las grandes urbes como en el caso de San Ignacio, Negrete y Cañete.

Al mes de noviembre de 2013, se registra el menor déficit habitacional con 32.125 unidades de viviendas pendientes por reconstruir. Esto equivale al 30,1% de las familias damnificadas de la región. Sin embargo, es posible identificar comunas con bajo porcentaje de viviendas reconstruidas. La localización espacial de estas comunas es continua y concentrada en la zona periurbana de la provincia de Concepción. En conjunto estas comunas no superan las 4.135 viviendas reconstruidas, lo que equivale al 3,8% de las familias damnificadas de la región. Son los casos de Concepción, Florida, Ránquil y Quillón. Pese a lo anterior, al comparar los resultados en el periodo 2011 - 2013, es posible identificar una significativa disminución del déficit habitacional post terremoto.

Con respecto al rol social, se ha podido explorar el comportamiento de los grupos de presión, su implicancia en la distribución territorial de los bienes y recursos públicos, así

como también, evaluar la estructura de los programas de reconstrucción implementados por el Estado.

Es así como, a siete meses del terremoto y tsunami de 2010, muchas de las comunas con escasas familias damnificadas expresaron una alta participación en el proceso de reconstrucción, dado el valor porcentual de familias damnificadas que en forma organizada accedieron al subsidio habitacional, como son los casos de Hualqui, Cabrero, Portezuelo, San Fabián, Nacimiento, Lebu, Cañete y Los Álamos, por citar ejemplos de comunas que compartieron esta expresión territorial.

Resultan destacables los casos de comunas localizadas en la costa sur de la Región del Biobío, puesto que expresaron los valores porcentuales más altos en participación social, así como también, significativos niveles relativos de reconstrucción. Estos casos corresponden a Lebu, Cañete y Los Álamos.

Del mismo modo, es relevante mencionar la implicancia de la participación social en las comunas de Hualqui y Cabrero. El 100% de las familias damnificadas de estas comunas participó en forma organizada del proceso de reconstrucción a través de los comités de vivienda. Asimismo, a siete meses del terremoto y tsunami de 2010, el total de estas familias damnificadas accedió al subsidio habitacional y posteriormente a la reconstrucción de sus viviendas afectadas.

Por otro lado, estos casos coinciden con la dinámica observada en zonas rurales aisladas, con respecto, tanto a los principales servicios públicos de su comuna como a los centros urbanos de mayor jerarquía de la región. En este sentido, los resultados señalan cómo una alta organización social permite atenuar las desventajas asociadas a dispersión territorial de las comunidades afectadas.

Es posible afirmar además, que el rol de la organización social es un factor que impacta de forma positiva en los procesos de recuperación post desastre, lo que debiera incidir en políticas públicas que propendan a fortalecer tanto el rol social como los gobiernos locales que los estimulan.

Bajo una mirada de política pública, los resultados referidos a la participación social de las familias damnificadas marcan una tarea pendiente en amplios sectores de las zonas afectadas. Por el contrario, se identifica un importante número de comunas con numerosas familias damnificadas que expresaron un bajo grado de organización social y un bajo nivel de reconstrucción. Dentro de estos casos es posible citar a Hualpén, Concepción, Penco, Lota y Tomé.

Dado los resultados sobre las principales tendencias en materia de reconstrucción y del rol jugado por la sociedad civil organizada, resulta relevante tanto para el desarrollo del presente estudio como para la asistencia a organismos públicos de la región, poder identificar los casos de comunas que expresan las mayores brechas y disparidades en el marco de la reconstrucción de viviendas. Tal como se señaló en el capítulo anterior, al mes de agosto de 2014 aún quedan poco más de 34 mil viviendas por reconstruir dentro del país.

Las comunas localizadas en el sector norte y en la pre-Cordillera de Los Andes, así como algunas comunas localizadas en la costa sur de la región, han expresado la mayor brecha en cuanto a viviendas inhabitables pendientes por reconstruir, pudiendo destacarse los casos de Quirihue, Tirúa, Yungay, Yumbel, Laja, San Fabián, Tomé, Quilleco, El Carmen, Florida, Coihueco, Ñiquén, Trehuaco, Portezuelo, Lota, Alto Biobío, Ninhue, Cobquecura, Pemuco y Ránquil.

Estas comunas dan cuenta de la situación más compleja en materia de reconstrucción, por lo que debieran concentrar mayores esfuerzos por parte de la autoridad para disminuir las brechas territoriales identificadas. La organización social en estas comunas es relativamente baja, por ser zonas que expresan una reducida participación de familias damnificadas en los comités de viviendas que acceden a los subsidios habitacionales.

Pese a lo anterior, ha sido posible identificar ejemplos de comunas dónde los patrones de localización de las viviendas reconstruidas coinciden con las zonas de alto impacto. Son los casos de Cabrero, San Ignacio, Cañete, San Nicolás, San Carlos, Los Álamos, Pinto y Hualqui.

En virtud a estos resultados, se puede establecer que a pesar de las disociaciones territoriales entre zonas de impacto y viviendas reconstruidas, es posible identificar expresiones geográficas dónde se manifiesta una reducción del impacto por el daño recibido.

A partir de la síntesis de resultados acontecidos en materia de reconstrucción de vivienda en la Región del Biobío, ha sido posible validar la hipótesis de investigación, dado que frente al desastre socionatural acontecido, las soluciones habitacionales otorgadas por el Estado no han respondido al patrón de poblamiento existente con anterioridad a la catástrofe.

En este sentido, el territorio comunal que concentra una mayor reconstrucción de vivienda se localiza tanto en zonas periurbanas como rurales, con respecto a los centros urbanos de mayor jerarquía de la región, alcanzando incluso el 100% de viviendas reconstruidas en comunas dónde la participación social ha sido significativa en términos porcentuales.

Es así como, los resultados señalan por un lado que la dispersión geográfica de viviendas destruidas o dañadas tras el terremoto y posterior tsunami no representa una barrera de acceso para la obtención de nuevas viviendas y que la organización social en zonas urbanas afectadas, de menor jerarquía espacial, es significativa en términos porcentuales.

Así también, es posible señalar que el patrón de distribución territorial de viviendas reconstruidas no ha presentado el mismo patrón de localización que el de la población damnificada. Los territorios que expresaron amplias brechas de acceso a la vivienda, coinciden con zonas del territorio dónde el daño vivienda fue severo, así como también zonas dónde la organización social ha sido baja.

En este sentido, la Zona Metropolitana del Gran Concepción y sus áreas periurbanas han evidenciado los índices porcentuales más bajo de reconstrucción de la región, así como una baja participación de familias organizadas en comités de vivienda.

A partir de los resultados expuestos se puede señalar la necesidad de reforzar aún más los programas dirigidos e implementados por el Estado que propendan a fortalecer la organización social, considerando la eficacia y efectividad según el nivel de

reconstrucción alcanzado por las familias que en forma organizada participan del proceso de reconstrucción.

Se estima necesario considerar el desarrollo equitativo de ciudades principales, zonas rurales y de localidades urbanas secundarias en cuanto a las oportunidades que brindan a su población para optar a los beneficios que permitan evitar al máximo disociaciones en la direccionalidad de las soluciones otorgadas, no sólo en materia de vivienda, sino que también en otros servicios y programas de apoyo.

Esto se vincula al rol que debe cumplir el Estado, en el ejercicio de sus competencias y responsabilidades frente al proceso de reconstrucción, así como en cuanto a las funciones centrales básicas, tales como la provisión de bienes públicos, la dirección y regulación de la economía y la construcción de la democracia e institucionalidad.

En este sentido, las políticas públicas implementadas en materia de reconstrucción, han sido un reflejo de la voluntad política del Estado y son resultado, en parte, de las presiones ejercidas por los diferentes actores sociales. Estas acciones han definido las líneas concretas que afectan las decisiones de los actores públicos y han marcado las pautas seguidas por los agentes privados.

A través de la relación “*oferta-demanda*” entre la necesidad de reconstrucción y respuesta del Estado implementada en este caso, se han reproducido significativas disparidades territoriales en el proceso, expresadas en el déficit de viviendas pendientes por reconstruir en zonas severamente afectadas, hecho que es resultado de la implementación de una política habitacional en el marco de la reconstrucción de viviendas post terremoto y tsunami de 2010 en Chile.

Estas brechas detectadas en el acceso a la vivienda, ha significado un retraso en la entrega de soluciones en las áreas geográficas de mayor impacto, según la distribución espacial de las familias damnificadas. Por lo tanto, mejorar la actual política habitacional de reconstrucción, a través del análisis territorial, puede contribuir significativamente a superar las brechas sociales identificadas en el espacio como respuestas al proceso de reconstrucción.

Como medida de corrección de las disparidades identificadas, se estima necesario fortalecer el rol de los gobiernos locales y el empoderamiento de la sociedad civil organizada. Del mismo modo, es necesario superar respuestas anticíclicas y reactivas de la gestión pública definidas por la duración y cambios de gobiernos, los que ejercen su gestión durante una duración de 4 años.

Ante esto destaca la utilidad de desarrollar una política de gestión del riesgo a nivel multisectorial, que logre abordar y trabajar los temas de recuperación en forma integral cualquiera sea la catástrofe que el país se enfrente y cualquiera sea el territorio afectado.

En este sentido, la explicación de los desastres requiere de una secuencia que conecte el impacto de éstos sobre la población, así como las causas de fondo las que afectan y definen la modalidad en la asignación y distribución de los recursos entre diferentes grupos de personas, en función de la estructura económica, política y factores de carácter coyuntural.

Del mismo modo, reviste especial interés identificar los procesos de normalización de la desviación lógica que eventualmente afectan la asignación de los recursos, por el cual una negligencia institucional o una malformación corporativa se acumulan a través del tiempo, transformando estas prácticas inusuales en comportamientos normales.

Este enfoque debe reconocer que, con cierta frecuencia los desastres exponen a la sociedad la vulnerabilidad crónica de los diversos agentes involucrados en cuanto a la racionalidad que deben imperar frente a procesos reconstructivos derivados de catástrofes, especialmente de aquellas impredecibles.

No deja de ser relevante resaltar el ámbito de la participación de la sociedad civil, especialmente en cuanto a la respuesta local frente al impacto, dada por los altos índices relativos de organización social.

Este hecho, se constituye en una muestra de cómo la presión colectiva logra entregar luces y direccionalidad con respecto a los mecanismos de recuperación post desastre. Este mecanismo requiere ser emulado y estimulado desde lo local a lo nacional, dado los significativos impulsos que lograron en cuanto a avances en materia de reconstrucción.

Se estima necesario, con respecto de la participación local, identificar acciones no sólo a través de la implementación de planes de contingencia, sino que a partir del fortalecimiento de una conciencia pública que conduzca los procesos de reconstrucción y recuperación social en conjunto con la voluntad política encargada.

Esto puede colaborar con la direccionalidad, tanto procesos paralelos como interactivos legítimos para la recuperación colectiva de las familias damnificadas. En este sentido, se estima pertinente incluir dentro de las dinámicas del ciclo del riesgo y sus indicadores el enfoque territorial, así como también contemplar la gestión de los desastres desde una perspectiva que tienda a estimular y fortalecer instrumentos sobre normas que regulan las actividades preventivas.

En este ámbito resulta relevante ampliar la perspectiva de análisis, teniendo presente las expresiones de inseguridad previa y post desastre presentes en otras regiones de continente, cuya explicación permite identificar manifestaciones de desigualdad social, política y económica que afectan las condiciones de vida de las familias damnificadas.

A modo de ejemplo, el terremoto de Guatemala en 1976, entrega un importante aprendizaje en el reconocimiento de las condiciones previas al desastre, expresado en un fuerte factor étnico y de clase, así como de vulnerabilidad de la población pobre tanto urbana como rural.

En el caso de la Región del Biobío, ha sido posible identificar una fuerte correlación entre zonas costeras, rurales interiores y pequeños poblados que expresaron una alta concentración de viviendas en condición de inhabitables, mientras tanto que las zonas urbanas de mayor jerarquía expresaron una alta concentración de daños factibles de reparar, posiblemente debido a los mejores o más exigentes estándares de construcción de la vivienda.

Esto permite por un lado diferenciar el impacto así como asignar valor a los lugares, respecto a la condición de las personas frente al acceso de los recursos, los que impactan directamente en las condiciones de riesgos previas a un evento de origen natural.

Al respecto resultan relevantes como experiencias las implicancias del rol del Estado y la distribución de bienes públicos, derivadas del proceso de recuperación ante el huracán Katrina en Nueva Orleans, Estados Unidos el 2005 o el caso del terremoto que devastó Ciudad de México en el año 1985 o también el caso de la erupción del volcán Chaitén el 2008 en Chile con el consecuente reasentamiento de su población, por citar algunos ejemplos.

En el caso del huracán Katrina el 2005, el proceso de reconstrucción evidenció un Estado fuertemente afectado en todos sus niveles administrativos, dado su movilidad de respuesta y gestión ante la emergencia. El desastre develó una fuerte correlación de condiciones preexistentes entre grupos raciales, étnicos y de distribución socioeconómica de la población en el territorio. A modo de resultado, se produjo una expulsión de familias arrendatarias que no poseían viviendas y que sus dueños no pudieron reparar o que el seguro no logró cubrir.

Dado el insuficiente rol del Estado y un fuerte sector privado, la oferta de soluciones habitacionales provocó que Nueva Orleans contemplara un déficit de alrededor de 25% menos de unidades de viviendas con respecto a la situación anterior a la tormenta, en un contexto de reconstrucción en el que muy pocas viviendas sociales fueron reconstruidas.

De esta forma, la catástrofe y destrucción llega a constituirse en un factor de reorganización socioespacial, mediante el cual se eliminan o minimiza la componente informal del territorio, normalmente propia de los sectores socioeconómicos más desposeídos.

Al retomar los elementos que sobresalen de la importancia social de los desastres y su proceso de recuperación que afecta a la población damnificada, resulta relevante establecer el hecho de que situación de vulnerabilidad no es necesariamente sinónimo de condición de pobreza. Sin embargo, ambas están fuertemente asociadas, y, por lo tanto, la pérdida repentina de un gran número de viviendas tiene implicancias en los patrones de propiedad, ocupación del suelo, escases de recursos, movilidad laboral o una cierta exposición a los impactos frente a los eventos de origen natural o antrópicos, situaciones que imprimen y condicionan la gestión de los gobiernos.

En cuanto a reflexiones desde la perspectiva metodológica de la investigación, resulta altamente recomendable profundizar en el análisis de la reconstrucción de viviendas a nivel local. Ampliar la escala de análisis, en términos espaciales, permitiría tener un mayor conocimiento en términos de detalle, respecto de la problemática social generada por los desastres naturales, así como las reacciones de la población y del aparato del Estado frente a esta situación, dado que los recursos de la gente tienen dimensiones espaciales y político-económicas, que en muchos casos los instrumentos y mecanismos de gestión pública no detectan.

Diferenciar el tipo de daño recibido en la viviendas bajo la agregación territorial de las comunas, ha permitido ampliar la escala de análisis en materia de reconstrucción. Sin embargo, surge como restricción metodológica, el hecho de que la información acerca del número de viviendas reconstruidas, no incorpora antecedentes sobre el tipo de daño recibido, en consecuencia no define si las viviendas entregadas corresponden a viviendas nuevas o viviendas reparadas.

Pese a lo anterior, ha sido posible relacionar las variables de impacto y nivel de reconstrucción, puesto que la clasificación estadística presentada en la propuesta metodológica, busca seleccionar los índices más relevantes y fuertemente relacionados de cada variable para la consecución de determinados hechos de política pública, mediante su posición en cada cuadrante o sector relevante.

De este modo, la escala comunal utilizada en el desarrollo de esta investigación, se fundamenta en el hecho de que esta unidad de análisis es la demarcación administrativa más utilizada por las fuentes estadísticas disponibles, además de las posibilidades que ésta ha ofrecido en la identificación de agregaciones territoriales, asimilables a las zonificaciones y divisiones administrativas utilizadas por normas y programas gubernamentales.

No cabe duda, que la incorporación de otras variables socioespaciales asociadas al impacto en la vivienda y la cobertura de la gestión del Estado, así como de ajustes en los umbrales de los indicadores y mecanismos de diferenciación estadística, podrían entregar mayor detalle dentro de la clasificación territorial expuesta en el presente estudio.

6. BIBLIOGRAFÍA

AGNEW, J. 2010. Territorialidades superpuestas, soberanía en disputa: lecciones empíricas desde Latinoamérica. REDALYC Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (13):191-213p.

ALLEN, J. y COCHRANE, A. 2007. Beyond territorial fix: regional assemblages, politics and power. *Regional studies* 41(9):1-43p.

BLAIKIE, P.; CANNON, T.; DAVID, I. y WISNER, B. 1996. Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres. Primera Edición: Julio de 1996. LA RED Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 290p.

BECK, U. 2002. La sociedad del riesgo global. Madrid, Siglo XXI de España editores 290p.

CALVO, J. 2005. El enfoque territorial de las políticas públicas. En: PONENCIA INTERNACIONAL presentada al V Congreso Nacional de Administración Pública: junio, Guatemala, 2005, 20p.

CAMPOS, F. 2010. Febrero y Marzo hacen lo que quieren. Posibles replicas para la planificación territorial del evento sísmico de Concepción 27 de Febrero de 2010. Santiago de Chile, Revista INVI 68(25):69-76p.

CARDONA, O. 2007. Indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos, una actualización a 2007. Programa para América Latina y el Caribe, Informe resumido, BID, Washington D.C.

CEPAL. 1999. Estimación de los daños: Vivienda y afectación urbana. En: El terremoto de enero de 1999 en Colombia: impacto socioeconómico del desastre en la zona del eje cafetero. PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - Colombia, pp 34-44.

CEPAL, 2010. Terremoto en Chile, una primera mirada al 10 de Marzo. Naciones Unidas, Marzo, Santiago de Chile, 5-54p.

CHARDON. C. 2002. Un enfoque geográfico de la vulnerabilidad en zonas urbanas expuestas a amenazas naturales. El ejemplo andino de la ciudad de Manizales, Colombia, Editorial Centro de Publicaciones, Universidad Nacional de Colombia, Manizales, 174 p.

CHENERY, H. Y WATANABE T. 1958. An International Comparison of the Structure of Production. *Econometría*, Vol. 26: 487-521.

CHILE, MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. 2010a. Circular 023. Contenidos mínimos del Certificado de inhabilitación y Certificado de daños para postulación para llamados especiales del Programa Fondo Solidario de Vivienda, Sistema de subsidio habitacional y Programa de Protección al Patrimonio Familiar., 18 de mayo de 2010.

CHILE, MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. 2010b. Resolución exenta N° 6979. Aprueba nomina de postulantes seleccionados mes de septiembre de 2010 del Programa Protección del Patrimonio Familiar en su título II, destinado a la atención de damnificados y aprueba recursos que se destinarán al financiamiento de subsidios correspondientes al citado programa, 18 de octubre de 2010.

CHILE, MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. 2011. Resolución exenta N° 699. Llama a concurso en condiciones especiales para proyecto de construcción del programa fondo solidario de vivienda en su capítulo primero para las regiones que indica, 28 de enero de 2011.

COMERIO, M. 2013. Recuperación de viviendas en Chile: Una revisión cualitativa a mitad del programa. PEER Centro de Investigación de Ingeniería de Terremotos del Pacífico, Universidad de California, Berkeley, 47p.

CUADRADO RORURA, J. 2013. Disparidades regionales y convergencia en América Latina. En: clase magistral del programa de magister en Gobierno y Políticas Públicas. Concepción, Chile. Universidad de Concepción.

CUTTER, S., BORUFF, B. y SHIRLEY W. 2003. Social vulnerability to environmental hazards. *Social science quarterly* 84(2):242-261p.

CUTTER, S. y GALL M. 2007. Hurricane Katrina: A Failure of Planning or a Planned Failure? En: Felgentreff and T. Glade (Eds): *Naturrisiken und Sozialkatastrophen*. Berlin. Heidelberg: Spektrum, pp. 1-20.

DUCCI, M. 1986. El terremoto en México y las tareas de reconstrucción. ¿Una lección para América Latina? *Revista EURE* 13 (38):35-45p.

ECO, Educación y Comunicaciones. 2011. *Reconstruyéndonos. Nuestra memoria, nuestras voces, nuestro futuro*. Universidad de Concepción, Chile. (1), 56p.

ESCOBAL, J., TORERO, M. y PONCE, C. 2001. Focalización geográfica del gasto social: mapas de pobreza. RED CIES de Pobreza. Informe final, 89p.

FINOT, I. 2002. *Descentralización en América Latina: teoría y práctica*. Santiago, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social - ILPES. Serie Gestión Pública, 133p.

FINOT, I. 2012. *Descentralización en América Latina: teoría y práctica*. En: Clase magistral del programa de magister en Gobierno y Políticas Públicas. Concepción, Chile. Universidad de Concepción.

GARZÓN, M. 2008. El lugar como política y las políticas de lugar. Herramientas para pensar el lugar. *Revista Signo y Pensamiento* 27(53):92-103.

GILBERT, A. 2001. *La vivienda en América Latina*. Documento de trabajo. Instituto Interamericano para el desarrollo social. Banco Interamericano de Desarrollo, 97p.

GLASSON, J. 1978. *An introduction to regional planning: concepts, theory and practice*. Built environment series. 2ª Illustrated. Hutchinson, the University of Muchigan, 1-20p.

GONZALEZ, C. 2012. El rol del lugar y el capital social en la resiliencia comunitaria post desastre. Aproximaciones mediante un estudio de caso después del terremoto del 27/F. Revista EURE 39(17):25-48p.

HARVEY, D. 2006. Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual. Spaces of global capitalism. Verso. UK/USA 69-115p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. 2007. Localidades y entidades de población y vivienda de la Región del Biobío. XVII Censo nacional de Población y Vivienda, censo 2002. Instituto Nacional de Estadísticas Dirección Regional del Biobío.

IVELIC, P. 2010. 27F / Entrevista Reconstrucción (I parte): “No tenemos una política de reconstrucción pese a que vivimos catástrofes naturales todos los años” [en línea] <<http://www.plataformaurbana.cl/archive/tag/entrevista-reconstruccion/>> [consulta 05 de marzo 2011].

IVELIC, P. 2012. Entrevista Reconstrucción: La reconstrucción a dos años del terremoto [en línea] <<http://www.portalinmobiliario.com/diario/noticia.asp?NoticialD=17874>>[consulta 30 de marzo 2012].

LAGOS, R. 2011. Terremotos: ¿Una oportunidad para avanzar la agenda de cada gobierno? Revista Anales Séptima Serie (1):57-75p.

LARRAÍN, F. 2010a. Chile: emergencia y reconstrucción [diapositivas] Ministerio de Hacienda. Santiago, Chile.

LARRAÍN, F. 2010b. Plan de reconstrucción y financiamiento 2011 - 2013 [diapositivas] Ministerio de Hacienda. Santiago, Chile.

LARRAÍN, F. 2011. Desafíos del terremoto: reconstrucción y su financiamiento [diapositivas] Ministerio de Hacienda. Santiago, Chile.

LAVELL, A. 1993. Ciencias sociales y desastres naturales en América Latina: un encuentro inconcluso. Revista EURE 19(58):73-84.

LÓPEZ, I. 2008. Propuesta de focalización socioespacial para el acceso a programas de vivienda social en Chile. Memoria para optar al título de Geógrafo. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Departamento de Geografía, 167p.

LOURDES, H. 1987. Servivienda y la emergencia del nevado del Ruiz. En: SEMINARIO INTERNACIONAL "El tercer sector y la Vivienda": ¿Una alternativa para el desarrollo del hábitat de sectores de bajos ingresos? Santiago, Chile. Servivienda, Colombia.

MARDONES, M. y VIDAL, C. 2001. La zonificación y evaluación de los riesgos naturales de tipo morfológico: un instrumento para la planificación urbana en la ciudad de Concepción. Revista EURE 27(81):97-122p.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. 2011. Plan de reconstrucción: Chile unido construye mejor. Vivienda, Barrio y Ciudad. Cuarta edición, Santiago, Chile. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 132p.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, 2013. Avance en la reconstrucción de viviendas por comuna, Región del Biobío [en línea] <http://www.minvu.cl/opensite_20131017161923.aspx> [consulta en abril 2011, octubre 2011, mayo 2012, octubre 2012, febrero 2013 y noviembre 2013].

MINISTERIO SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. 2012. Reporte de cumplimiento de la reconstrucción del terremoto del 27 de febrero de 2010. Unidad Presidencial de Gestión del Cumplimiento División de Coordinación Interministerial Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Ministerio secretaria general de la presidencia, 48p.

MORALES, F. 2008. Desarrollo Regional Sustentable: una reflexión desde las políticas públicas. Revista digital universitaria [en línea] <http://www.revista.unam.mx/vol.4/num6/art14/art14-1b.htm> [consulta 19 de marzo 2013].

SEPÚLVEDA, S. 2004. Desarrollo Rural Sostenible - Enfoque Territorial [en línea] <http://www.ibcperu.org/doc/isis/7711.pdf> [consulta 05 de marzo 2013].

SEPÚLVEDA S., et al. 2003. Implicaciones del enfoque territorial en las políticas públicas y en la institucionalidad 117-127p. En: El enfoque territorial del desarrollo rural. San José, C.R.: IICA, 2003,180p.

OLIVOS, F. y SEGUÉL, P. 2011. Emergencia organizacional ante la emergencia: alcances y limitaciones de la respuesta ciudadana post 27-F en Curepto urbano. Revista Pequén 1(1):138-149p.

ORTUZAR, S. 1986. Políticas de viviendas, desarrollo regional y medio ambiente: el caso de Japón. EURE 12(36):21-32p.

PAZ CASTRO, C. et al. 2008. Aproximación metodológica a una articulación entre gestión del riesgo, gestión ambiental y ordenamiento territorial [en línea] <http://.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/.art_revistas/pr.3744/pr.3744.pdf> [consulta 20 de enero de 2012].

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO, PNUD, CHILE. 2011. Plan de recuperación post desastre con enfoque de gestión del riesgo y participación ciudadana. Comuna de Lebu, Región del Biobío, Chile. Programa de las naciones unidas para el desarrollo, Chile, 71p.

PULGAR, C. 2012. El doble movimiento telúrico y social: Chile después del terremoto del 27 de febrero de 2010. Movimientos sociales urbanos, ciudad neoliberal, reconstrucción, justicia espacial y derecho a la ciudad. En: PRESENTACIÓN INVESTIGACIÓN: El doble movimiento telúrico y social: 23 de enero de 2013. Santiago, Universidad de Chile. Instituto de la Vivienda, INVI, pp s.p.

ROMERO, H. y MENDONÇA, M. 2012. Amenazas naturales y evaluación subjetiva en la construcción de la vulnerabilidad social ante desastres naturales en Chile y Brasil. Revista INTERHESIS, 64p.

ROMERO, H. 2014. Desconocimiento, incertidumbre e incapacidad ante los desastres sicionaturales [en línea] < <http://civdes.uchile.cl/?p=1388>> [consulta 05 de mayo de 2014].

SABATINI, F. y JORDAN R. 1988. Economía política de los desastres naturales: prevención y capacitación. Revista EURE 14(43):53-77p.

SANDOVAL, V. 2012. Chile: ¿Qué tan naturales son los desastres? [en línea] <<http://www.preventionweb.net/english/professional/news/v.php?id=31796>> [consulta 05 de diciembre de 2012].

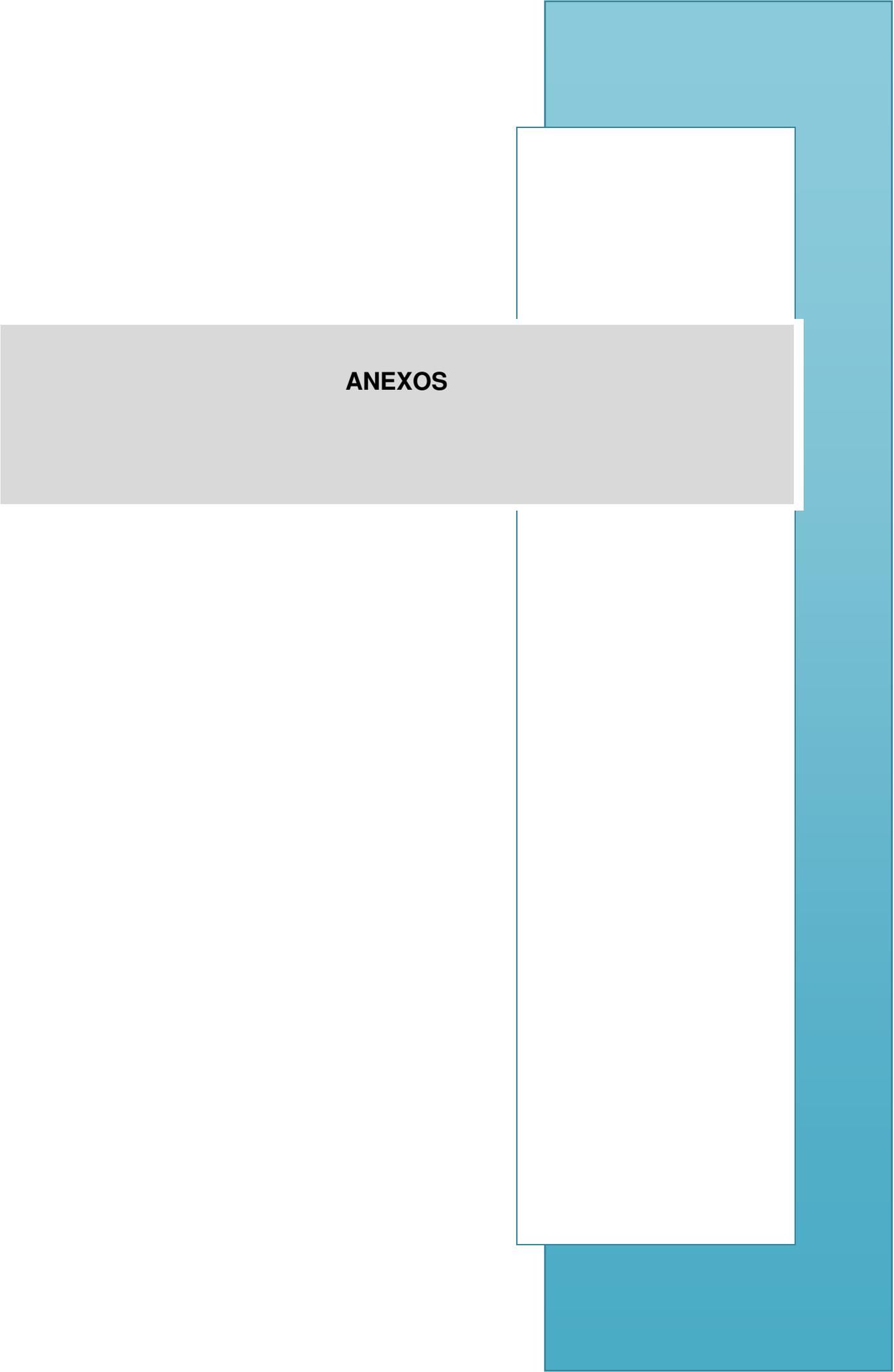
SINIM, Servicio Nacional de Información Municipal. 2010. Caracterización comunal. Población [en línea] <http://www.sinim.cl/indicadores/region/frame.php?id_muni=126&id_area=6&id_subarea=50&selproc=11&primer=1&nreg=DEL%20BIOBIO&narea=07.%20CARACTERIZACION%20COMUNAL&nsubarea=B.%20POBLACION> [consulta 10 de agosto de 2012].

TAPIA, R. 2003. Vivienda y emergencia ante desastres naturales producidos por sismos. Sismo de 1997 en la comuna de Punitaqui, Chile. Boletín del Instituto de la Vivienda 18(47):91-105p.

TAPIA, R. 2012. Chaitén, Chile: aprendizajes de un proceso de expulsión, reasentamiento y retorno humano en desarrollo como consecuencia de la erupción volcánica y aluvión del Volcán Chaitén en el año 2008. En: SEMINARIO: El rol de la Geografía en la Reconstrucción, Región del Biobío, Universidad del Biobío. Concepción, Chile. CIVDES-INVI, Universidad de Chile.

THOMAS, E. 2013. Evaluación de la vulnerabilidad social ante amenazas naturales en Manzanillo (Colima). SCIELO Investigaciones geográficas (81):79-93p.

VARGAS, J. 2002. Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales. Santiago, Naciones Unidas y CEPAL. Serie Medio Ambiente y Desarrollo 84p.



ANEXOS

INDICE DE ANEXO DIGITAL ADJUNTO

INDICE DE MAPAS

		Página
MAPA 1	: Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de viviendas con daños factibles de ser reparados.	104
MAPA 2	: Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de familias organizadas en comités de vivienda.	105
MAPA 3	: Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de cobertura de daños (muestra tomada en el mes de abril de 2011).	106
MAPA 4	: Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de cobertura de daños (muestra tomada en el mes de octubre de 2011).	107
MAPA 5	: Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de cobertura de daños (muestra tomada en el mes de mayo de 2012).	108
MAPA 6	: Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de cobertura de daños (muestra tomada en el mes de octubre de 2012).	109
MAPA 7	: Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de cobertura de daños (muestra tomada en el mes de febrero de 2013).	110
MAPA 8	: Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de cobertura de daños (muestra tomada en el mes de noviembre de 2013).	111

INDICE DE TABLAS

		Página
TABLA 1	: Región del Biobío: Ranking de comunas según cifras relativas de viviendas inhabitables y su porcentaje sobre la población comunal damnificada.	112
TABLA 2	: Región del Biobío: Ranking de comunas según cifras relativas de viviendas dañadas y su porcentaje sobre la población comunal damnificada.	113
TABLA 3	: Región del Biobío: Ranking de comunas según valores porcentuales de familias damnificadas que participan en comités de reparación y su porcentaje sobre la población comunal damnificada.	114
TABLA 4	: Región del Biobío: Ranking de comunas según valores porcentuales de viviendas reconstruidas y su porcentaje sobre la población comunal damnificada.	115

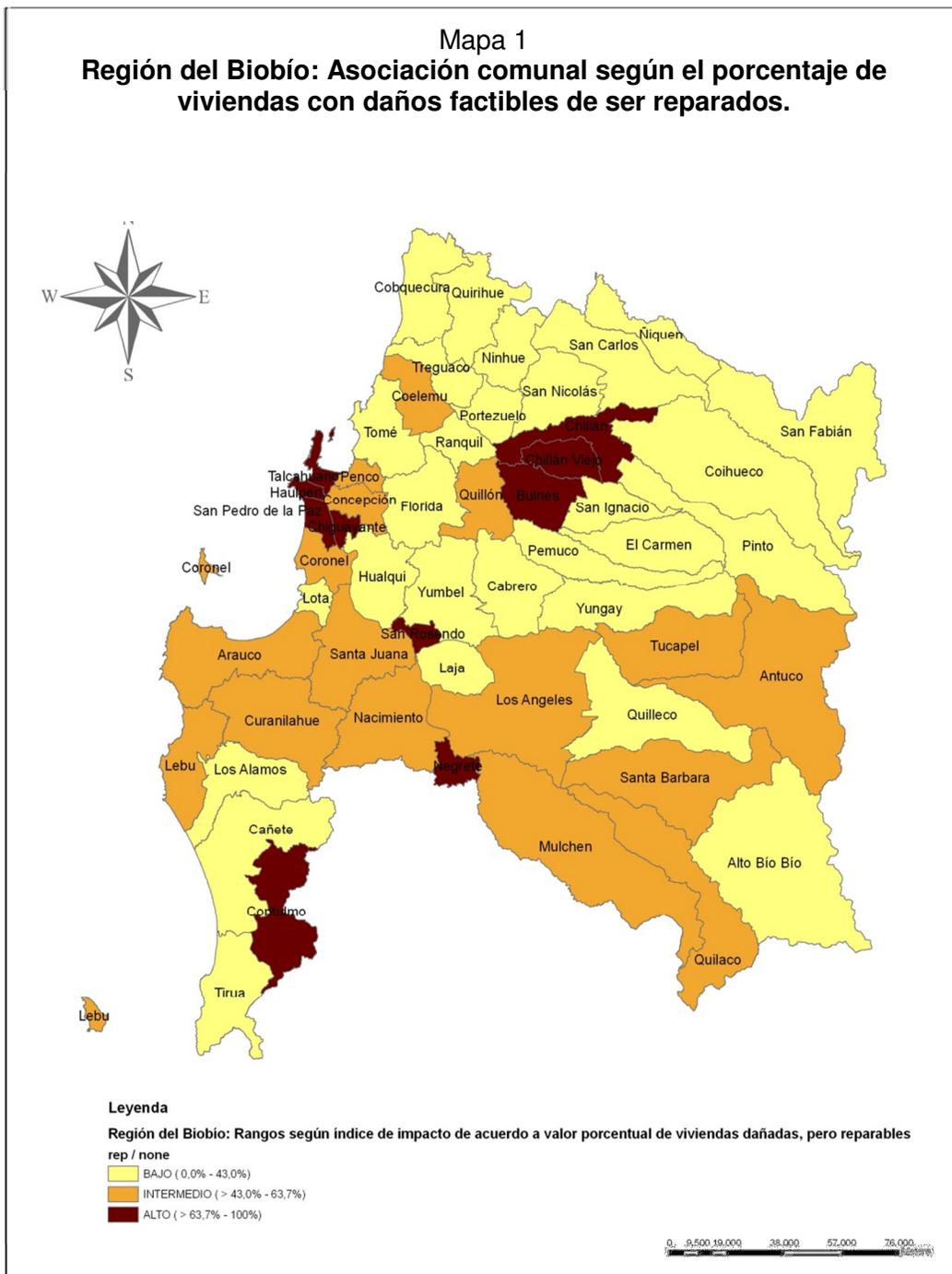
INDICE DE FIGURAS

		Página
FIGURA 1	: Región del Biobío: Viviendas inhabitables según cifras porcentuales de unidades habitacionales destruidas (en %).	116
FIGURA 2	: Región del Biobío: Viviendas dañadas, pero con opción de reparación (en miles de viviendas).	117
FIGURA 3	: Región del Biobío: Viviendas dañadas, pero con opción de reparación según cifras porcentuales de unidades habitacionales con daño (en %).	118
FIGURA 4	: Región del Biobío: Jerarquización de comunas según el número de familias damnificadas que participan en comités de viviendas (en miles de familias).	119
FIGURA 5	: Región del Biobío: Jerarquización de comunas según cifras relativas de familias damnificadas que participan en los comités de reparación de viviendas (en %).	120
FIGURA 6	: Región del Biobío: Cobertura de daños según el número absoluto de viviendas reconstruidas (muestra tomada en el mes de abril de 2011, en miles de viviendas).	121

MATRIZ DE DATOS

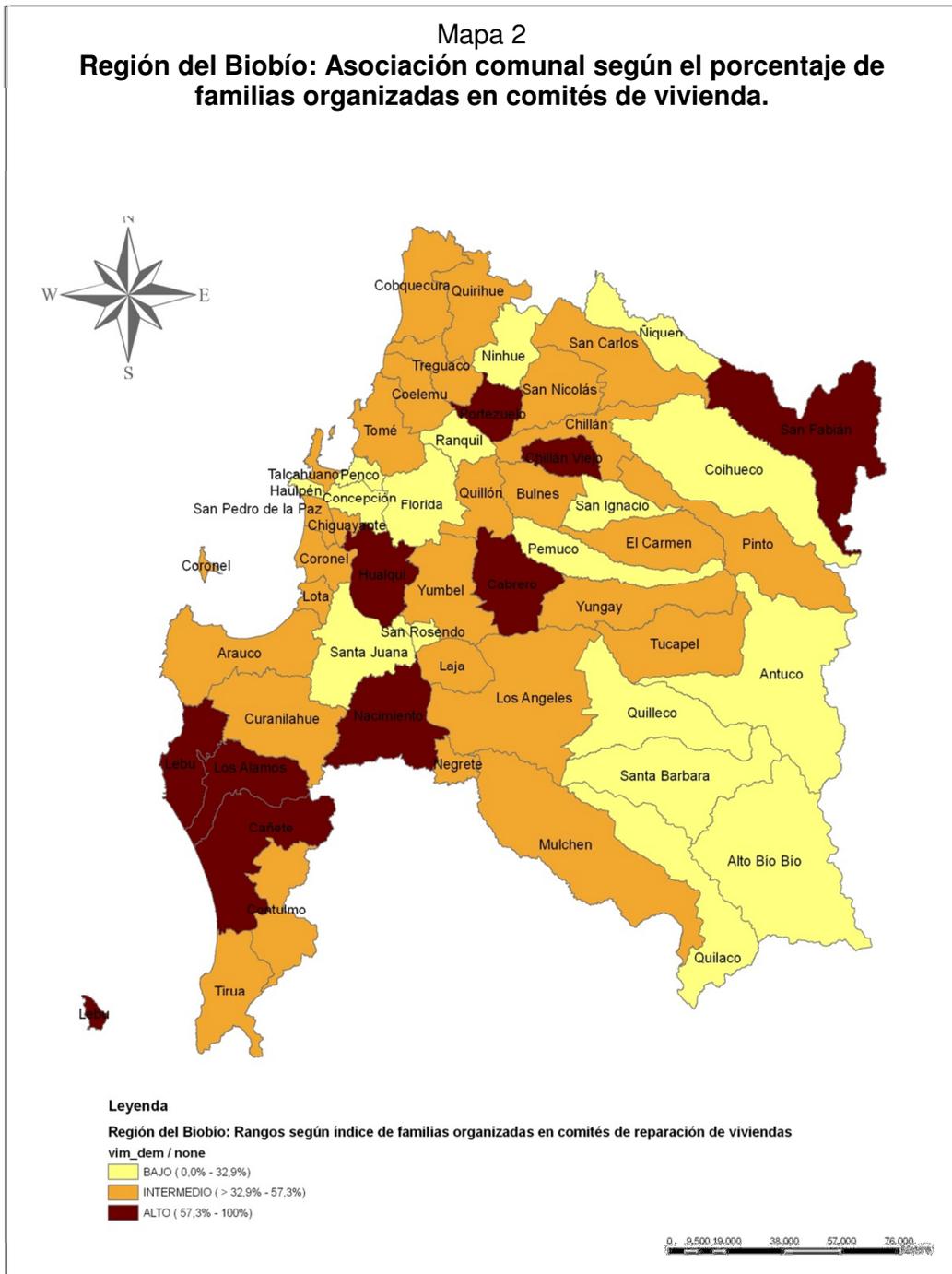
MATRIZ DE DATOS (54x13)	122
-------------------------	-----

Mapa 1
Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de viviendas con daños factibles de ser reparados.



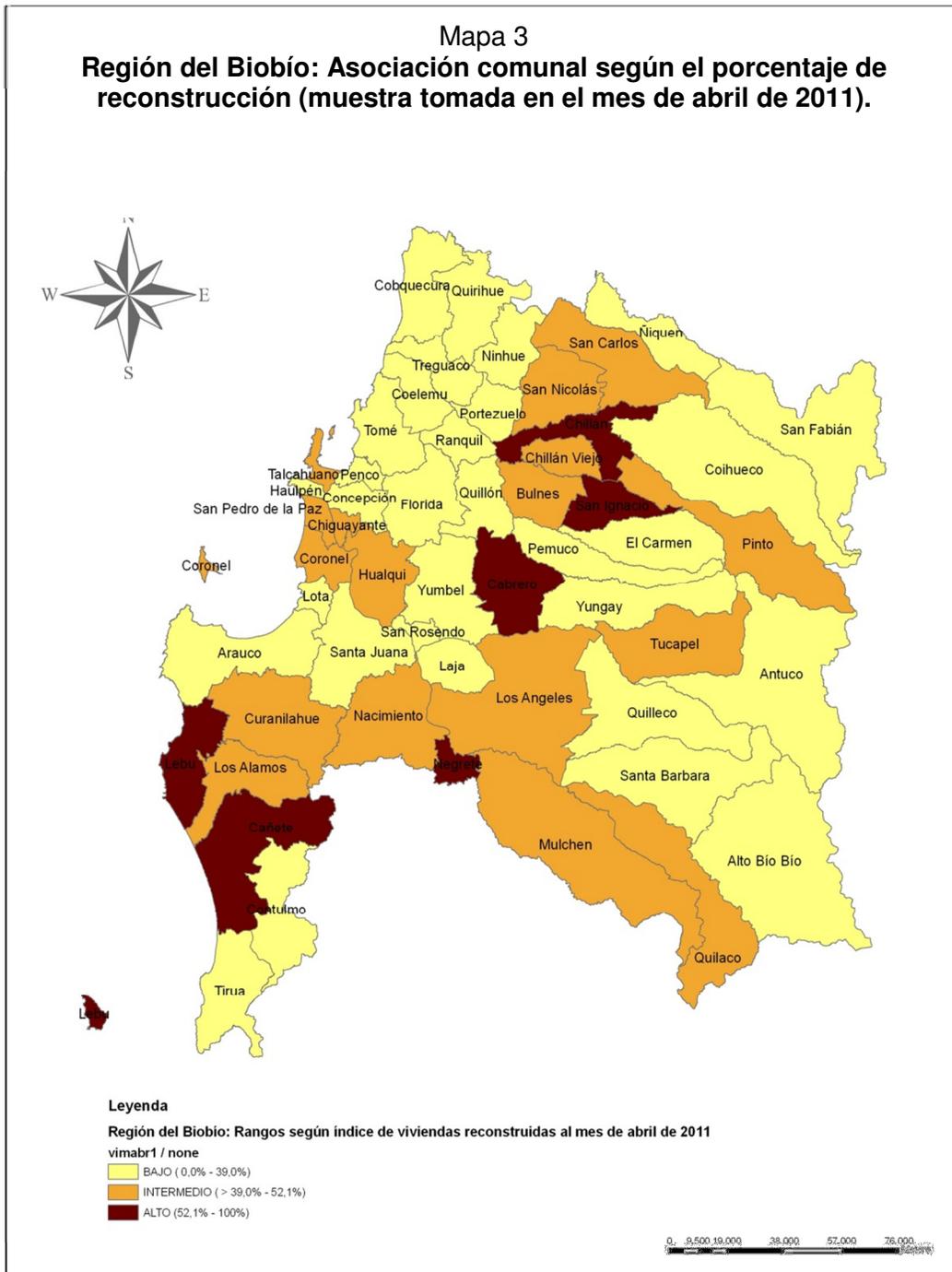
Fuente: Elaborado por el autor a partir de la información sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

Mapa 2
Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de familias organizadas en comités de vivienda.



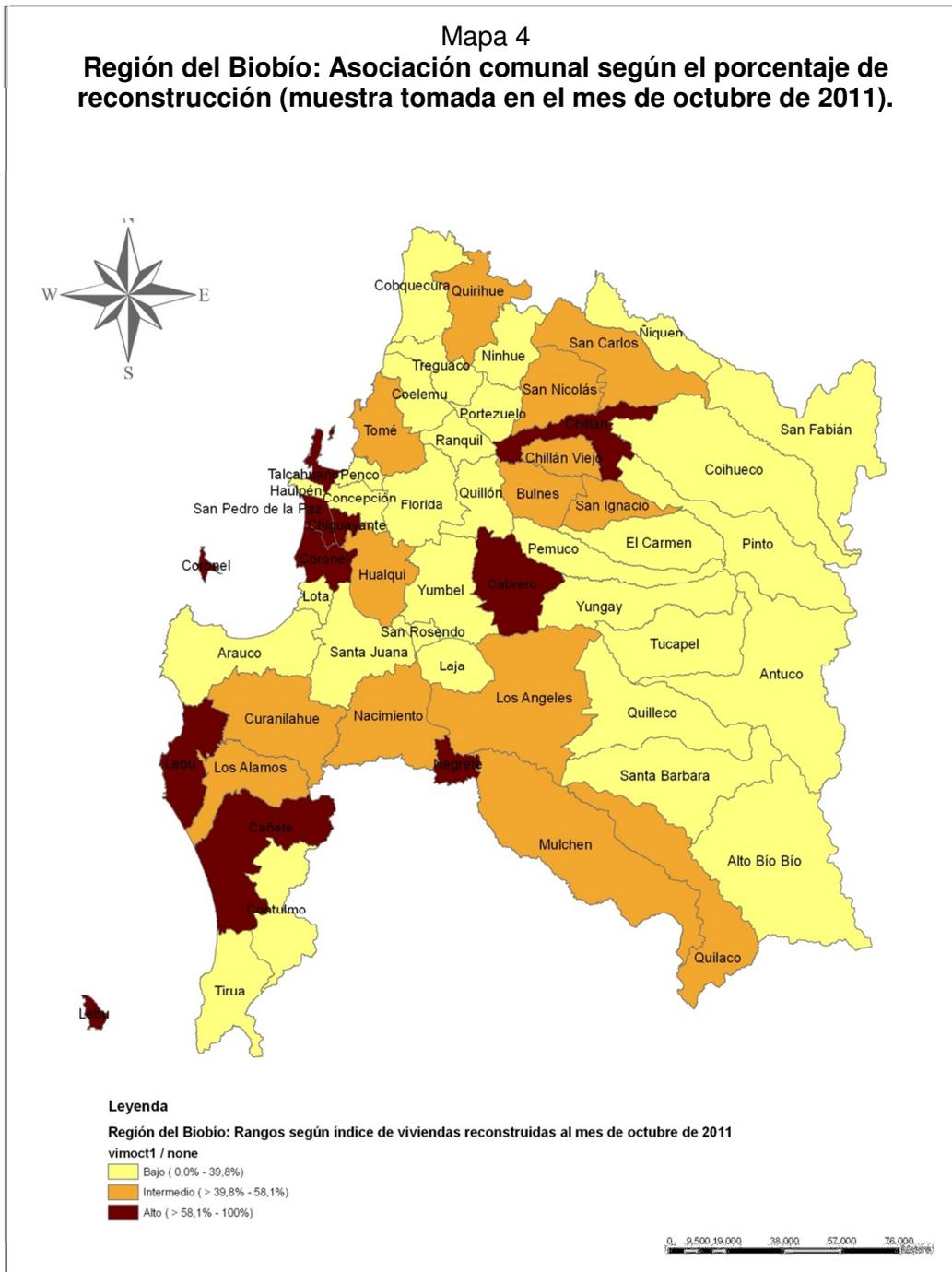
Fuente: Elaborado por el autor a partir de los registros de subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en septiembre de 2010.

Mapa 3
Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de reconstrucción (muestra tomada en el mes de abril de 2011).



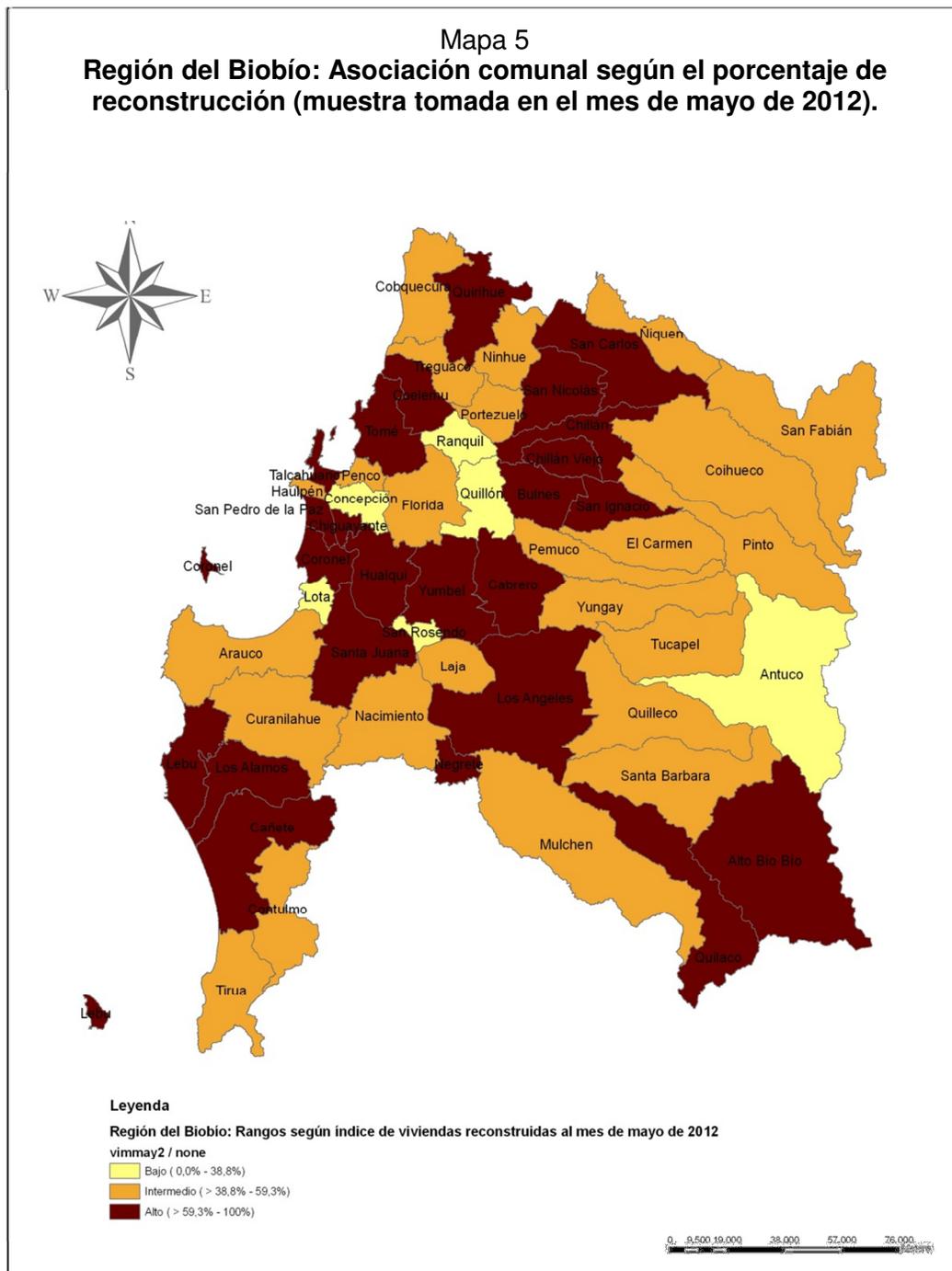
Fuente: Elaborado por el autor a partir de la información sobre el número de viviendas reconstruidas por el Estado publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, en el mes de abril de 2011.

Mapa 4
Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de reconstrucción (muestra tomada en el mes de octubre de 2011).



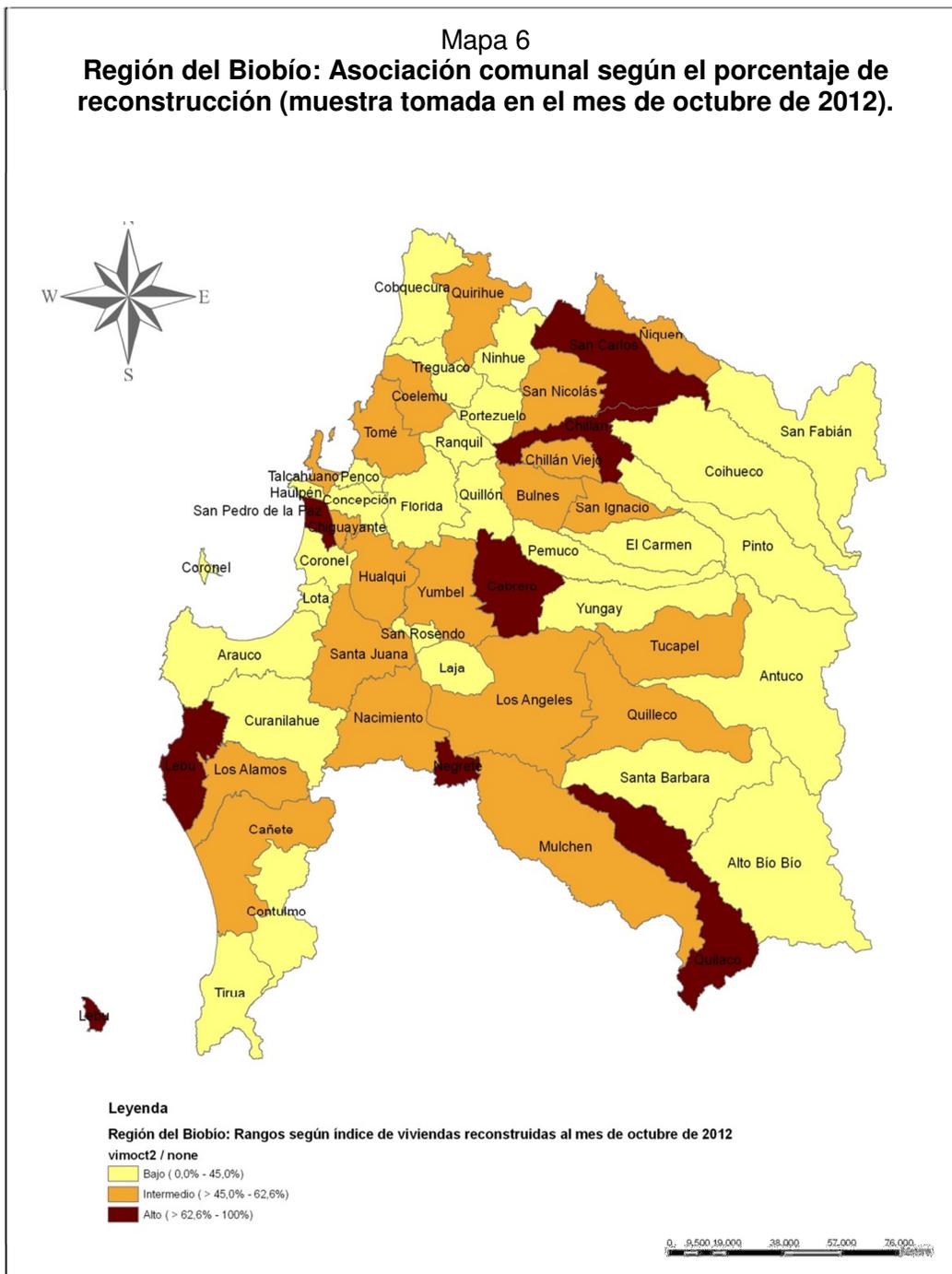
Fuente: Elaborado por el autor a partir de la información sobre el número de viviendas reconstruidas por el Estado publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, en el mes de octubre de 2011.

Mapa 5
**Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de
reconstrucción (muestra tomada en el mes de mayo de 2012).**



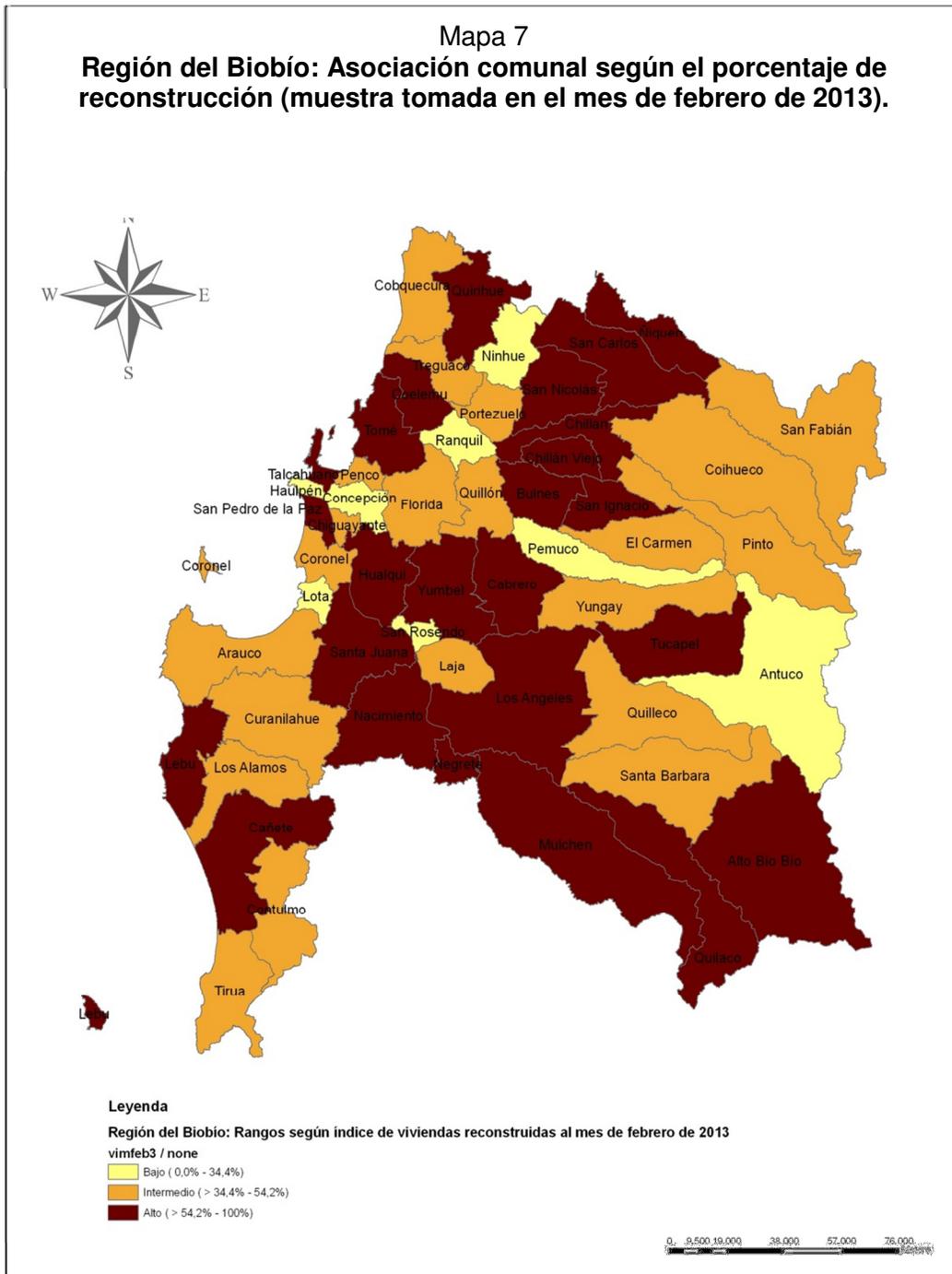
Fuente: Elaborado por el autor a partir de la información sobre el número de viviendas reconstruidas por el Estado publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, en el mes de mayo de 2012.

Mapa 6
Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de reconstrucción (muestra tomada en el mes de octubre de 2012).

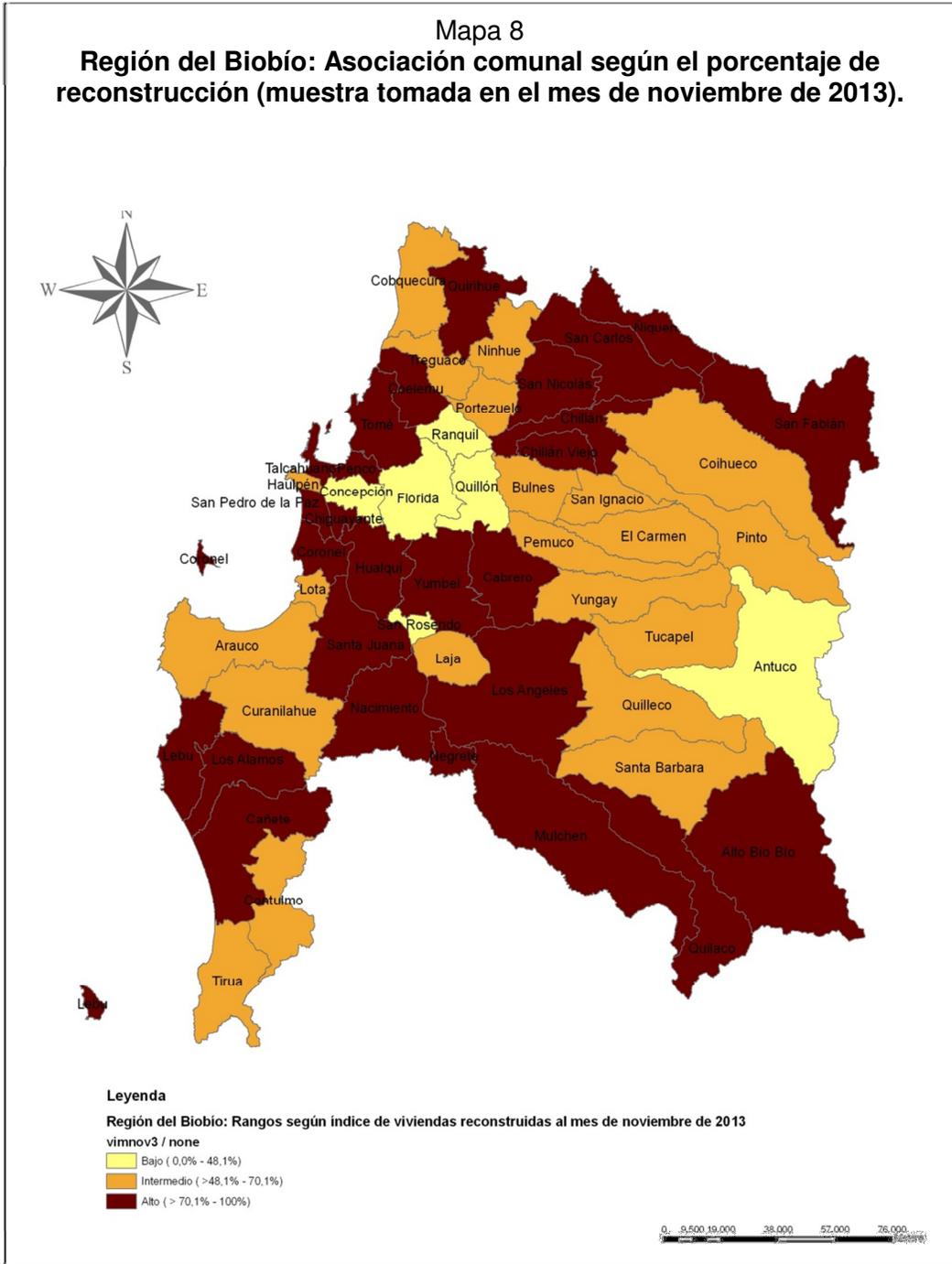


Fuente: Elaborado por el autor a partir de la información sobre el número de viviendas reconstruidas por el Estado publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, en el mes de octubre de 2012.

Mapa 7
Región del Biobío: Asociación comunal según el porcentaje de reconstrucción (muestra tomada en el mes de febrero de 2013).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de la información sobre el número de viviendas reconstruidas por el Estado publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, en el mes de febrero de 2013.



Fuente: Elaborado por el autor a partir de la información sobre el número de viviendas reconstruidas por el Estado publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, en el mes de noviembre de 2013.

Tabla 1.

Región del Biobío: Ranking de comunas según cifras relativas de viviendas inhabitables y su porcentaje sobre la población comunal damnificada.

Comunas de la Región de Biobío	Nº de familias damnificadas	Número de viviendas inhabitables	% relativo de viviendas inhabitables	Jerarquía alcanzada por cada comuna
Alto Biobío	63	62	98,4%	3
Portezuelo	715	671	93,8%	3
San Ignacio	363	340	93,7%	3
Ninhue	860	785	91,3%	3
Cobquecura	595	534	89,7%	3
Trehuaco	559	474	84,8%	3
Quirihue	2.004	1.648	82,2%	3
Niquén	643	520	80,9%	3
San Nicolás	435	346	79,5%	3
Florida	108	85	78,7%	3
Pinto	383	282	73,6%	3
San Carlos	1.443	1.047	72,6%	3
Los Álamos	890	635	71,3%	3
Yumbel	946	652	68,9%	3
San Fabián	214	147	68,7%	3
Ránquil	338	231	68,3%	3
Pemuco	625	415	66,4%	3
Yungay	357	235	65,8%	3
Tirúa	592	380	64,2%	3
Cañete	1.691	1.079	63,8%	3
Coihueco	734	447	60,9%	3
Quilleco	60	36	60,0%	3
Laja	1.350	794	58,8%	3
Cabrero	633	371	58,6%	3
El Carmen	869	507	58,3%	3
Hualqui	743	431	58,0%	3
Lota	7.890	4.574	58,0%	3
Tome	3.226	1.851	57,4%	3
Coronel	4.898	2.757	56,3%	2
Lebu	1.603	886	55,3%	2
Curanilahue	4.281	2.360	55,1%	2
Penco	3.159	1.692	53,6%	2
Quilaco	83	44	53,0%	2
Coelemu	942	498	52,9%	2
Quillón	1.200	605	50,4%	2
Los Ángeles	6.256	3.143	50,2%	2
Nacimiento	1.024	509	49,7%	2
Antuco	17	8	47,1%	2
Santa Juana	430	201	46,7%	2
Mulchén	1.510	685	45,4%	2
Concepción	9.400	4.229	45,0%	2
Arauco	5.605	2.357	42,1%	2
Tucapel	1.271	527	41,5%	2
Santa Bárbara	661	246	37,2%	2
San Rosendo	843	305	36,2%	1
Contulmo	615	219	35,6%	1
San Pedro de la Paz	3.163	1.065	33,7%	1
Chiguayante	4.139	1.314	31,7%	1
Chillan	7.698	2.146	27,9%	1
Talcahuano	9.556	2.613	27,3%	1
Chillan Viejo	1.263	341	27,0%	1
Bulnes	1.842	446	24,2%	1
Hualpén	5.295	660	12,5%	1
Negrete	504	50	9,9%	1
Total	106.587	49.485	46,4%	

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978) a partir de la información sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, 2011.

Tabla 2.

Región del Biobío: Ranking de comunas según cifras relativas de viviendas dañadas y su porcentaje sobre la población comunal damnificada.

Comunas de la Región del Biobío	Número de familias damnificadas	Número de viviendas dañadas con opción de reparación	% relativo de viviendas dañadas reparables	Jerarquía alcanzada por cada comuna
Negrete	504	454	90,1%	3
Hualpén	5.295	4.635	87,5%	3
Bulnes	1.842	1.396	75,8%	3
Chillan Viejo	1.263	922	73,0%	3
Talcahuano	9.556	6.943	72,7%	3
Chillan	7.698	5.552	72,1%	3
Chiguayante	4.139	2.825	68,3%	3
San Pedro de la Paz	3.163	2.098	66,3%	3
Contulmo	615	396	64,4%	3
San Rosendo	843	538	63,8%	3
Santa Bárbara	661	415	62,8%	2
Tucapel	1.271	744	58,5%	2
Arauco	5.605	3.248	57,9%	2
Concepción	9.400	5.171	55,0%	2
Mulchén	1.510	825	54,6%	2
Santa Juana	430	229	53,3%	2
Antuco	17	9	52,9%	2
Nacimiento	1.024	515	50,3%	2
Los Ángeles	6.256	3.113	49,8%	2
Quillón	1.200	595	49,6%	2
Coelemu	942	444	47,1%	2
Quilaco	83	39	47,0%	2
Penco	3.159	1.467	46,4%	2
Curanilahue	4.281	1.921	44,9%	2
Lebu	1.603	717	44,7%	2
Coronel	4.898	2.141	43,7%	2
Tome	3.226	1.375	42,6%	1
Lota	7.890	3.316	42,0%	1
Hualqui	743	312	42,0%	1
El Carmen	869	362	41,7%	1
Cabrero	633	262	41,4%	1
Laja	1.350	556	41,2%	1
Quilleco	60	24	40,0%	1
Coihueco	734	287	39,1%	1
Cañete	1.691	612	36,2%	1
Tirúa	592	212	35,8%	1
Yungay	357	122	34,2%	1
Pemuco	625	210	33,6%	1
Ránquil	338	107	31,7%	1
San Fabián	214	67	31,3%	1
Yumbel	946	294	31,1%	1
Los Álamos	890	255	28,7%	1
San Carlos	1.443	396	27,4%	1
Pinto	383	101	26,4%	1
Florida	108	23	21,3%	1
San Nicolás	435	89	20,5%	1
Ñiquén	643	123	19,1%	1
Quirihue	2.004	356	17,8%	1
Trehuaco	559	85	15,2%	1
Cobquecura	595	61	10,3%	1
Ninhue	860	75	8,7%	1
San Ignacio	363	23	6,3%	1
Portezuelo	715	44	6,2%	1
Alto Biobío	63	1	1,6%	1
Total	106.587	57.102	53,6%	

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978) a partir de la información sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío, 2011.

Tabla 3.

Región del Biobío: Ranking de comunas según valores porcentuales de familias damnificadas que participan en comités de reparación y su porcentaje sobre la población comunal damnificada.

Comunas de la Región del Biobío	Número de familias con viviendas dañadas y factibles de reparar	Número de familias organizadas en comités de reparación de viviendas	% relativo de familias organizadas en comités de reparación de viviendas	Jerarquía alcanzada por cada comuna
Hualqui	312	312	100,0%	3
Cabrero	262	262	100,0%	3
Portezuelo	44	37	84,1%	3
San Fabián	67	49	73,1%	3
Nacimiento	515	375	72,8%	3
Lebu	717	503	70,2%	3
Cañete	612	429	70,1%	3
Los Álamos	255	164	64,3%	3
Chillan Viejo	922	558	60,5%	3
San Nicolás	89	51	57,3%	2
Chillan	5.552	3.176	57,2%	2
San Carlos	396	211	53,3%	2
Curanilahue	1.921	972	50,6%	2
Yumbel	294	148	50,3%	2
Quirihue	356	179	50,3%	2
El Carmen	362	180	49,7%	2
Tirúa	212	92	43,4%	2
Cobquecura	61	26	42,6%	2
Negrete	454	193	42,5%	2
San Pedro de la Paz	2.098	825	39,3%	2
Bulnes	1.396	528	37,8%	2
Talcahuano	6.943	2.598	37,4%	2
Laja	556	205	36,9%	2
Mulchén	825	304	36,8%	2
Chiguayante	2.825	1.027	36,4%	2
Trehuaco	85	29	34,1%	2
Contulmo	396	133	33,6%	2
Coronel	2.141	696	32,5%	2
Tucapel	744	231	31,0%	2
Arauco	3.248	946	29,1%	2
Los Ángeles	3.113	892	28,7%	2
Quillón	595	154	25,9%	2
Pinto	101	26	25,7%	2
Coelemu	444	113	25,5%	2
Yungay	122	27	22,1%	2
Tome	1.375	276	20,1%	2
Lota	3.316	534	16,1%	2
Penco	1.467	217	14,8%	1
Concepción	5.171	696	13,5%	1
Hualpén	4.635	184	4,0%	1
Santa Bárbara	415	12	2,9%	1
Alto Biobío	1	0	0,0%	1
Antuco	9	0	0,0%	1
Coihueco	287	0	0,0%	1
Florida	23	0	0,0%	1
Ninhue	75	0	0,0%	1
Ñiquén	123	0	0,0%	1
Pemuco	210	0	0,0%	1
Quilaco	39	0	0,0%	1
Quilleco	24	0	0,0%	1
Ránquil	107	0	0,0%	1
San Ignacio	23	0	0,0%	1
San Rosendo	538	0	0,0%	1
Santa Juana	229	0	0,0%	1
Total	57.102	18.570	32,5%	

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de agrupación espacial propuesto por Glasston J. (1978), a partir a partir de los registros de subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en septiembre de 2010.

Tabla 4.

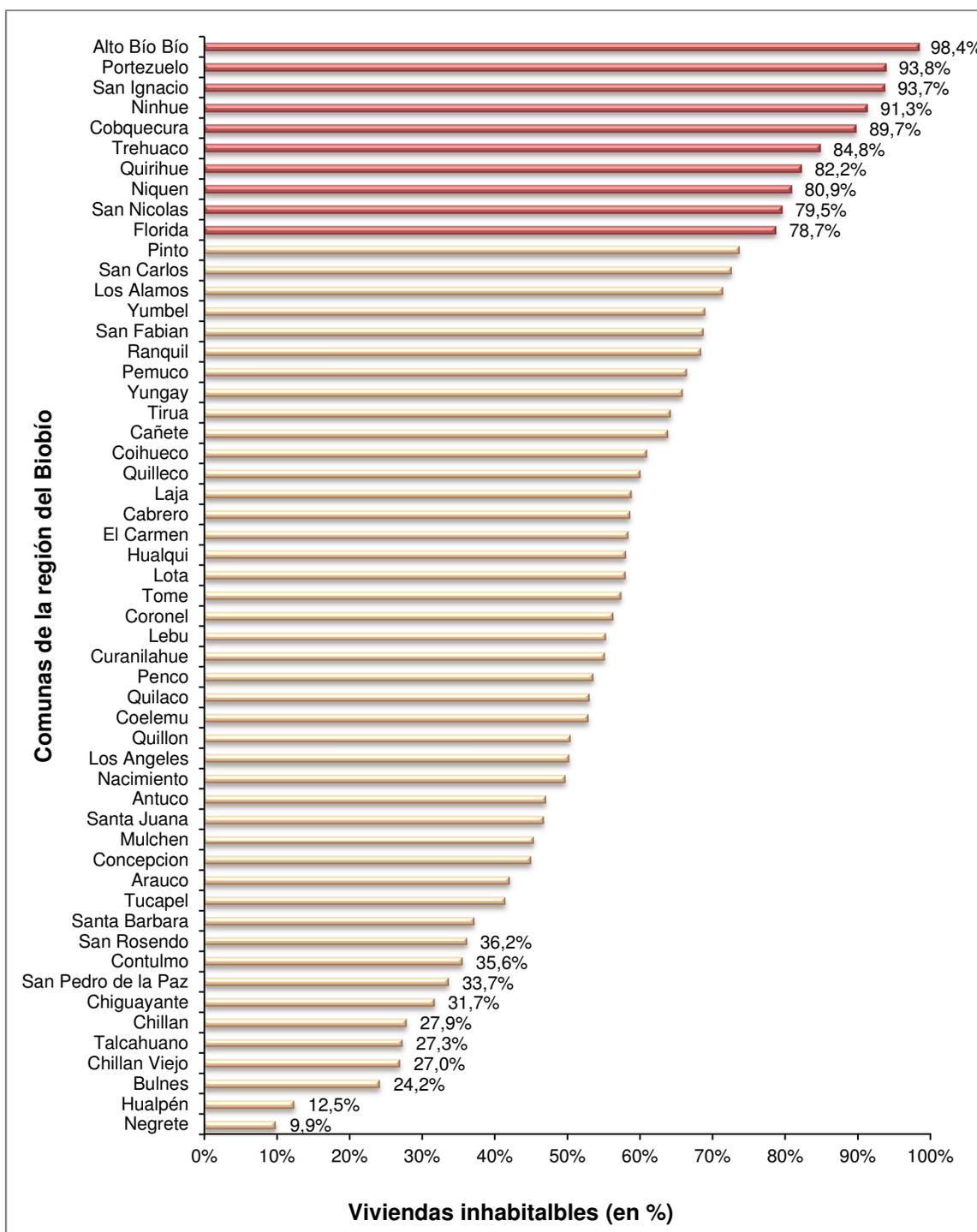
Región del Biobío: Ranking de comunas según valores porcentuales de viviendas reconstruidas y su porcentaje sobre la población comunal damnificada.

Comunas de la Región del Biobío	Número de familias damnificadas	Número de viviendas reconstruidas en el mes de abril de 2011	% relativo de viviendas reconstruidas en el mes de abril de 2011	Jerarquía alcanzada por cada comuna
Cabrero	633	633	100,0%	3
Negrete	504	309	61,3%	3
San Ignacio	363	220	60,6%	3
Cañete	1.691	988	58,4%	3
Chillan	7.698	4.355	56,6%	3
Lebu	1.603	902	56,3%	3
Talcahuano	9.556	4.827	50,5%	2
San Pedro de la Paz	3.163	1.526	48,2%	2
Quilaco	83	39	47,0%	2
Chillan Viejo	1.263	591	46,8%	2
San Nicolás	435	191	43,9%	2
San Carlos	1.443	604	41,9%	2
Chiguayante	4.139	1.719	41,5%	2
Nacimiento	1.024	416	40,6%	2
Los Ángeles	6.256	2.444	39,1%	2
Curanilahue	4.281	1.663	38,8%	2
Mulchén	1.510	585	38,7%	2
Los Álamos	890	326	36,6%	2
Coronel	4.898	1.789	36,5%	2
Bulnes	1.842	654	35,5%	2
Tucapel	1.271	441	34,7%	2
Pinto	383	129	33,7%	2
Hualqui	743	240	32,3%	2
Contulmo	615	189	30,7%	1
Quirihue	2.004	615	30,7%	1
Tirúa	592	175	29,6%	1
Coelemu	942	269	28,6%	1
Yungay	357	100	28,0%	1
Arauco	5.605	1.485	26,5%	1
Yumbel	946	244	25,8%	1
Hualpén	5.295	1.362	25,7%	1
Laja	1.350	346	25,6%	1
San Fabián	214	54	25,2%	1
Concepción	9.400	2.322	24,7%	1
Tome	3.226	768	23,8%	1
Quilleco	60	14	23,3%	1
El Carmen	869	202	23,2%	1
Florida	108	24	22,2%	1
Coihueco	734	160	21,8%	1
Ñiquén	643	139	21,6%	1
Penco	3.159	672	21,3%	1
Trehuaco	559	112	20,0%	1
Santa Juana	430	76	17,7%	1
Quillón	1.200	211	17,6%	1
Portezuelo	715	120	16,8%	1
Lota	7.890	1.036	13,1%	1
San Rosendo	843	110	13,0%	1
Alto Biobío	63	8	12,7%	1
Ninhue	860	109	12,7%	1
Cobquecura	595	75	12,6%	1
Santa Bárbara	661	67	10,1%	1
Pemuco	625	24	3,8%	1
Ránquil	338	3	0,9%	1
Antuco	17	0	0,0%	1
TOTAL	106.587	36.682	34,4%	

Fuente: Elaborado por el autor utilizando el método de agrupación espacial propuesto por Glasson J. (1978), a partir a partir de los informes sobre reconstrucción de viviendas, publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, en el mes de abril de 2011.

Figura 1

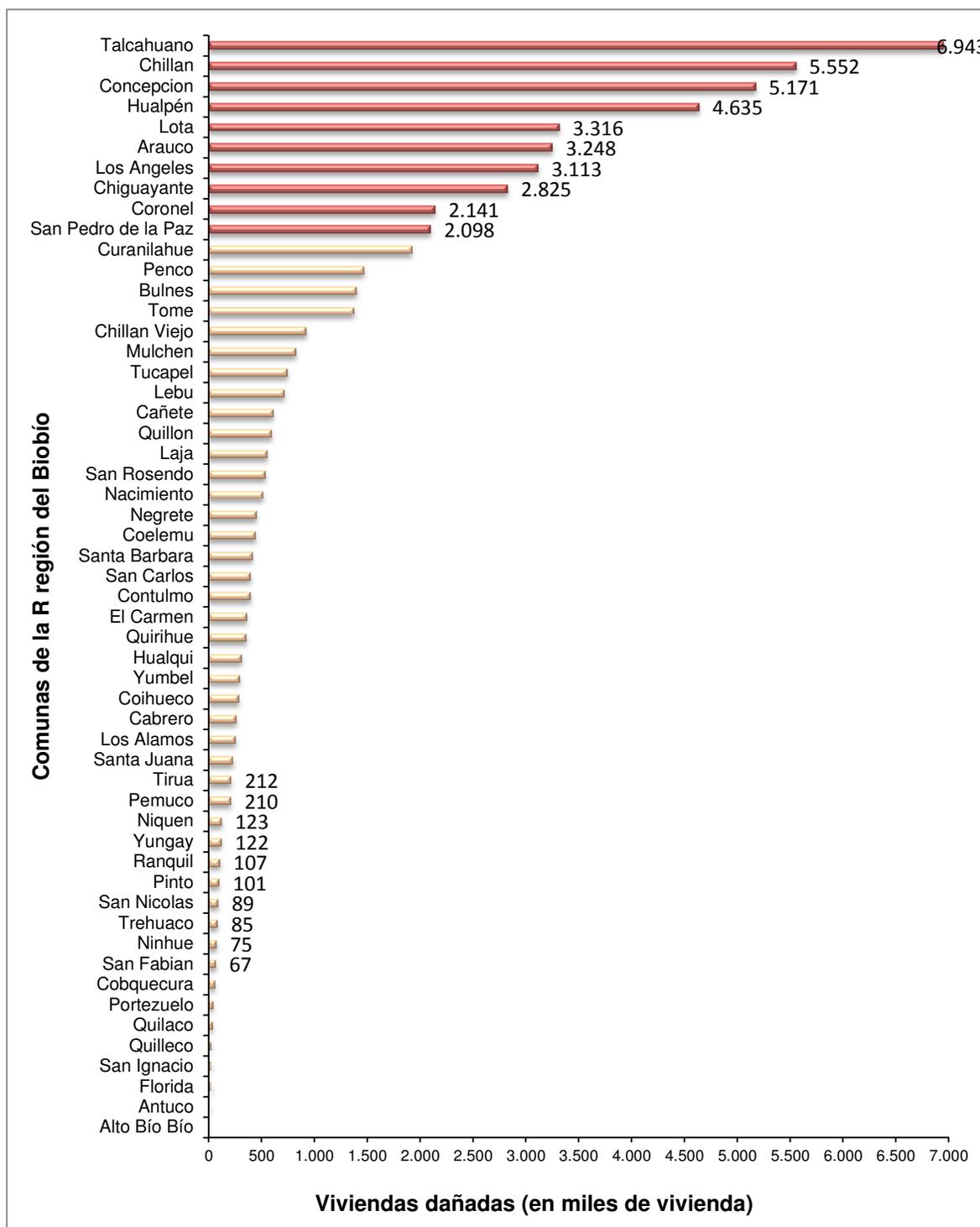
Región del Biobío: Viviendas inhabitables según cifras porcentuales de unidades habitacionales destruidas (en %).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

Figura 2

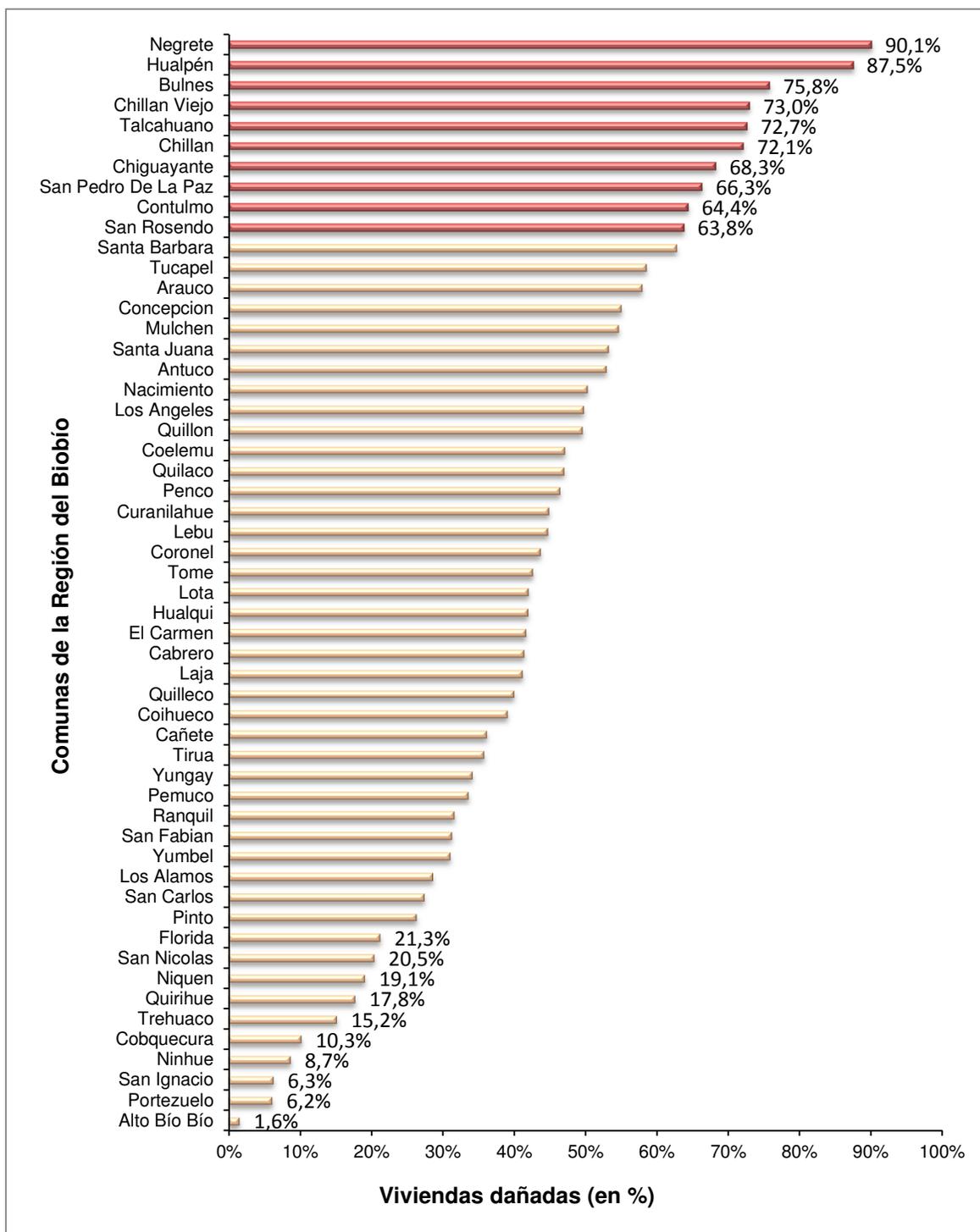
Región del Biobío: Viviendas dañadas, pero, con opción de reparación (en miles de viviendas).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

Figura 3

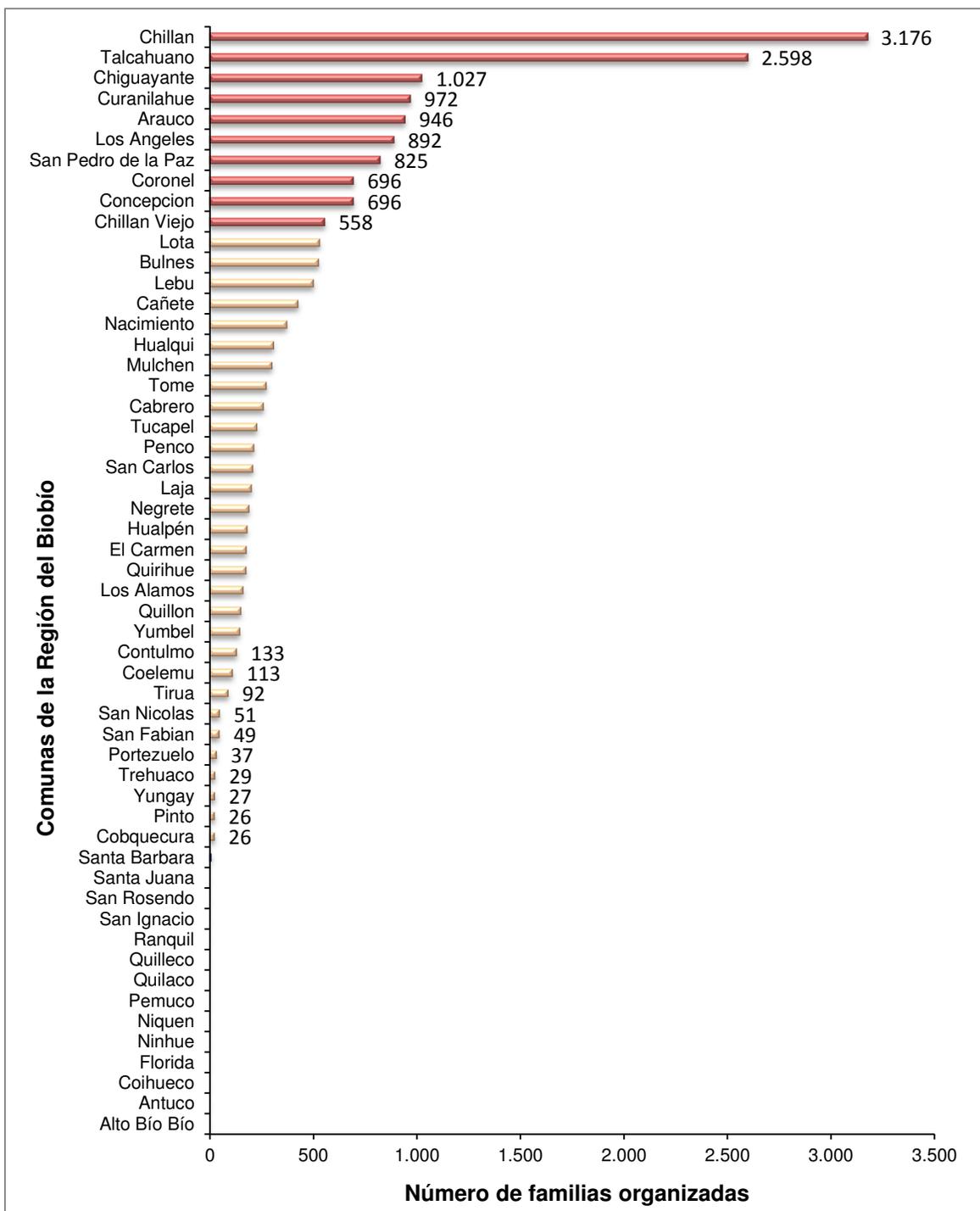
Región del Biobío: Viviendas dañadas, pero, con opción de reparación según cifras porcentuales de unidades habitacionales con daño (en %).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre daños publicados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región del Biobío, 2011.

Figura 4

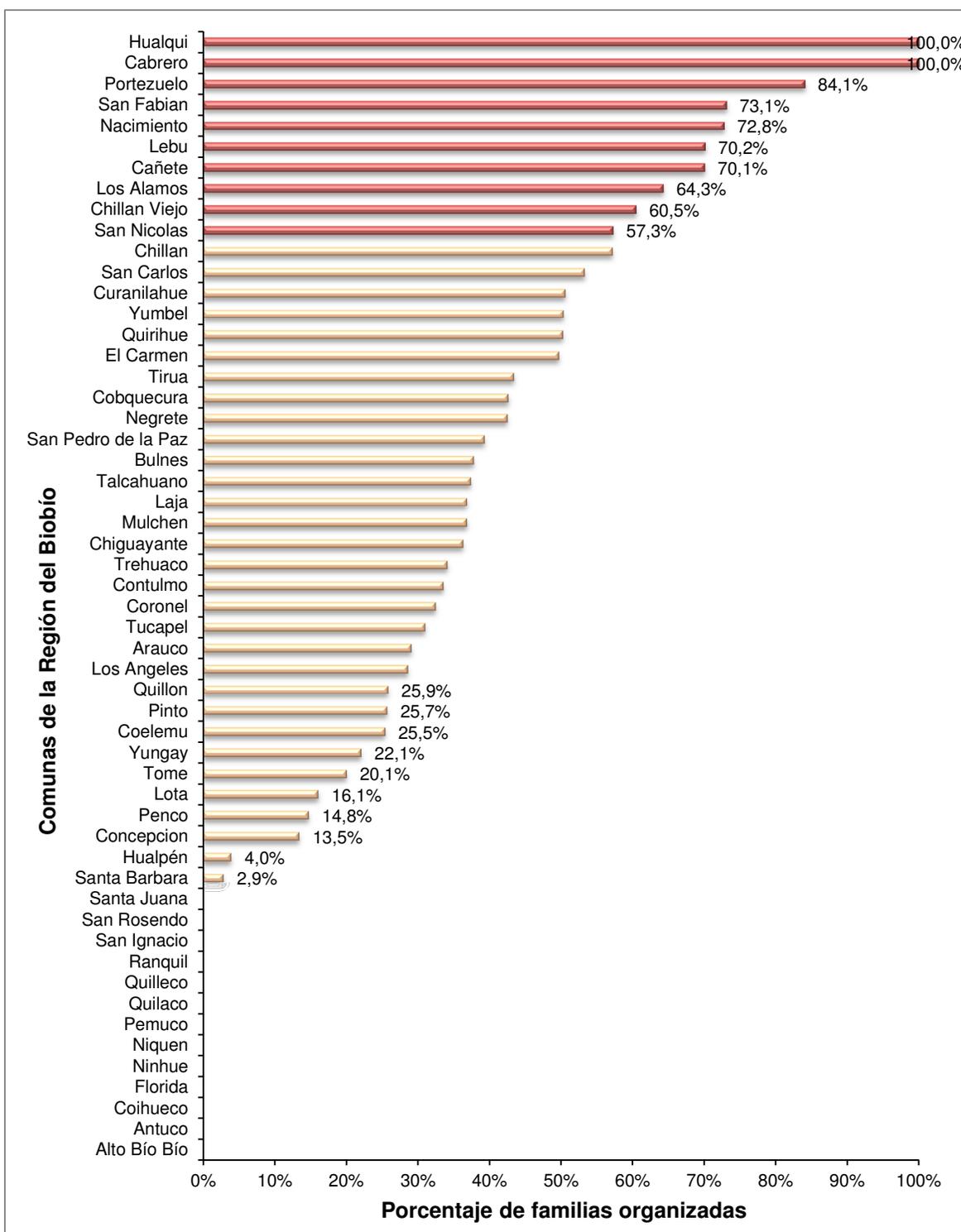
Región del Biobío: Jerarquización de comunas según el número de familias damnificadas que participan en comités de viviendas (en miles de familias).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los registros de subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en septiembre de 2010.

Figura 5

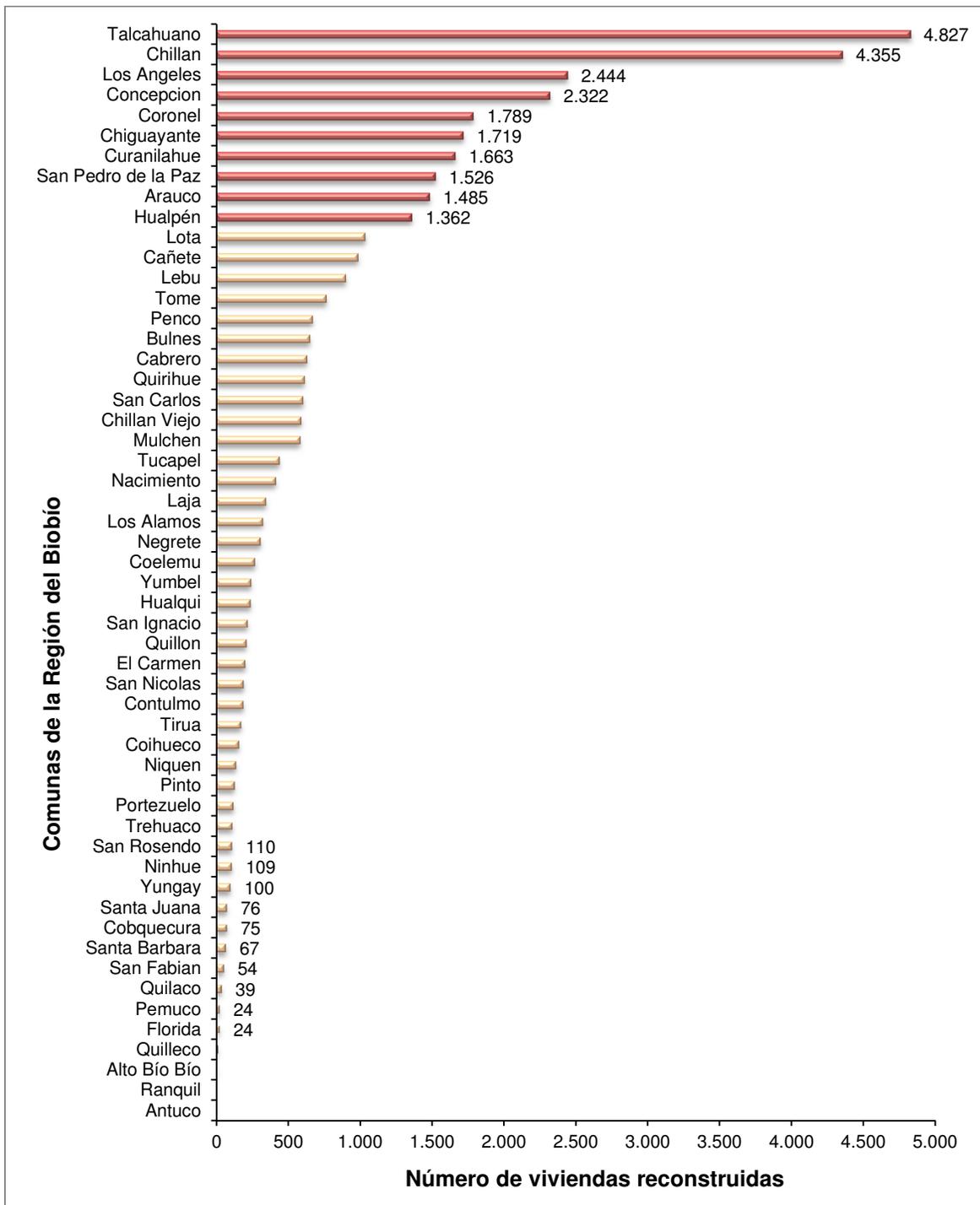
Región del Biobío: Jerarquización de comunas según cifras relativas de familias damnificadas que participan en los comités de reparación de viviendas (en %).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los registros de subsidios habitacionales entregados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en septiembre de 2010.

Figura 6

Región del Biobío: Cobertura de la gestión del Estado según el número absoluto de viviendas reconstruidas (muestra tomada en el mes de abril de 2011, en miles de viviendas).



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los informes sobre la reconstrucción de viviendas publicados por la Secretaría Regional Ministerial de la Región del Biobío en el mes de abril de 2011.

Comunas de la Región del Biobío	Población comunal *	Número de familias damnificadas	Número de viviendas inhabitables	Número de viviendas dañadas, con opción de reparación	Número de familias organizadas en comité de vivienda	Número de comités de viviendas constituidos	Número de viviendas reconstruidas. Abril de 2011	Número de viviendas reconstruidas. Octubre de 2011	Número de viviendas reconstruidas. Mayo de 2012	Número de viviendas reconstruidas. Octubre de 2012	Número de viviendas reconstruidas. Febrero de 2013	Número de viviendas reconstruidas. Noviembre de 2013
Alto Biobío	10.373	63	62	1	0	0	8	22	48	24	84	147
Antuco	3.745	17	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Arauco	41.774	5.605	2.357	3.248	946	38	1.485	1.859	3.169	2.152	2.441	3.341
Bulnes	21.599	1.842	446	1.396	528	17	654	832	1.197	1.057	1.153	1.263
Cabrero	29.950	633	371	262	528	12	836	949	1.059	994	1.116	1.465
Cañete	33.706	1.691	1.079	612	429	11	988	1.047	1.401	942	1.088	1.589
Chiguayante	119.265	4.139	1.314	2.825	1.027	35	1.719	2.439	2.949	2.014	2.066	2.958
Chillan	176.709	7.698	2.146	5.552	3.176	88	4.355	4.739	5.757	4.859	5.263	6.423
Chillan Viejo	29.961	1.263	341	922	558	11	591	731	1.090	731	833	1.097
Cobquecura	5.124	595	534	61	26	1	75	135	238	189	227	377
Coelemu	15.363	942	498	444	113	4	269	343	585	449	625	746
Coihueco	24.779	734	447	287	0	0	160	192	325	300	327	370
Concepción	228.651	9.400	4.229	5.171	696	18	2.322	2.696	3.338	2.155	2.354	3.157
Contulmo	5.096	615	219	396	133	8	189	198	303	238	269	382
Coronel	108.589	4.898	2.757	2.141	696	20	1.789	2.863	4.024	1.890	2.504	4.854
Curanilahue	30.649	4.281	2.360	1.921	972	25	1.663	1.728	2.251	1.741	1.992	2.641
El Carmen	11.695	869	507	362	180	11	202	292	385	351	374	496
Florida	9.815	108	85	23	0	0	24	32	62	25	42	45
Hualpén	85.712	5.295	660	4.635	184	7	1.362	1.677	2.308	1.570	1.756	2.990
Hualqui	22.244	743	431	312	837	36	240	380	612	410	474	742
Laja	20.740	1.350	794	556	205	4	346	487	691	564	713	811
Lebu	25.799	1.603	886	717	503	15	902	979	1.588	1.053	1.164	1.483
Los Álamos	20.899	890	635	255	164	5	326	494	665	421	466	773
Los Ángeles	198.665	6.256	3.143	3.113	892	13	2.444	2.838	4.247	3.110	3.659	4.743
Lota	47.822	7.890	4.574	3.316	534	19	1.036	1.291	2.297	1.768	2.478	3.929
Mulchén	28.399	1.510	685	825	304	6	585	640	864	805	928	1.069
Nacimiento	26.092	1.024	509	515	375	12	416	436	598	529	663	872
Negrete	8.949	504	50	454	193	4	309	323	358	347	358	394
Ninhue	5.222	860	785	75	0	0	109	159	362	211	273	475
Niquén	9.905	643	520	123	0	0	139	201	380	342	417	497
Pemuco	9.131	625	415	210	0	0	24	182	357	191	212	355
Penco	52.992	3.159	1.692	1.467	217	9	672	1.018	1.829	749	1.189	2.260
Pinto	10.977	383	282	101	26	1	129	109	179	144	186	231
Portezuelo	5.005	715	671	44	37	2	120	160	300	269	301	362
Quilaco	3.688	83	44	39	0	0	39	41	69	67	73	91
Quilleco	10.376	60	36	24	0	0	14	23	27	31	29	35
Quillón	15.542	1.200	605	595	154	6	211	257	431	352	424	570
Quirihue	11.880	2.004	1.648	356	179	4	615	1.029	1.285	1.186	1.344	1.560
Ránquil	4.897	338	231	107	0	0	3	25	74	74	88	111
San Carlos	51.383	1.443	1.047	396	211	6	604	737	1.132	935	1.117	1.592
San Fabián	3.481	214	147	67	49	2	54	70	116	72	110	162
San Ignacio	15.709	363	340	23	0	0	220	198	243	167	211	253
San Nicolás	10.066	435	346	89	51	1	191	213	284	268	298	343
San Pedro de la Paz	96.222	3.163	1.065	2.098	825	14	1.526	2.483	2.887	2.255	2.753	3.061
San Rosendo	3.579	843	305	538	0	0	110	126	206	193	212	252
Santa Bárbara	14.720	661	246	415	12	1	67	191	258	243	306	372
Santa Juana	13.383	430	201	229	0	0	76	90	313	266	320	376
Talcahuano	171.779	9.556	2.613	6.943	2.598	91	4.827	6.850	7.506	4.760	5.799	7.644
Tirúa	10.958	592	380	212	92	2	175	219	335	218	258	389
Tome	56.026	3.226	1.851	1.375	276	10	768	1.729	3.100	1.782	2.866	3.525
Trehuaco	4.956	559	474	85	29	1	112	156	240	205	243	324
Tucapel	13.491	1.271	527	744	231	5	441	447	733	691	746	881
Yumbel	20.548	946	652	294	148	2	244	353	672	446	683	760
Yungay	18.363	357	235	122	27	1	100	91	149	132	138	196
Total	2.036.443	106.587	49.485	57.102	19.361	578	36.885	47.799	65.876	46.937	54.824	73.574

(*) 2010.