



UNIVERSIDAD DE CHILE

**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA
CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN MADERAS Y SUS BIOMATERIALES

**ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE EMERGENCIA EN
CHILE EN EL PERIODO 2010-2016.**

Memoria para optar al Título
Profesional de Ingeniero Forestal

CRISTOPHER CARRIÉ DE LA PUENTE

Profesora guía: Rose Marie Garay Moena

Santiago, 2017

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y
DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA MADERA Y SUS
BIOMATERIALES

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE EMERGENCIA EN
CHILE DURANTE EL PERIODO 2010-2015.

Memoria para optar al Título
Profesional de Ingeniero Forestal

CRISTOPHER CARRIÉ DE LA PUENTE

Calificaciones:	Nota	Firma
Prof. Guía Sra. Rose Marie Garay Moena.
Prof. Conejero Sr Javier González Molina.
Prof. Consejero Sr. Miguel Castillo Soto.

INDICE

RESUMEN.....	1
1. INTRODUCCIÓN	2
3. RESULTADOS Y DISCUSION	7
3.1. Caracterización de la demanda de la vivienda de emergencia en Chile.....	7
3.1.1. Registro cuantitativo de la pobreza en el país.	7
3.1.2. Disposiciones legales en situaciones de desastre y emergencia comunal.	10
3.1.2.1. Identificación del contexto normativo y funcional ante el desastre.	10
3.1.4. Instrumentos generales de socorro ante la emergencia.....	17
3.1.4.1. Emergencia habitacional en la Comuna.	17
3.1.4.2. Montos destinados a emergencia por desastres naturales y el esquema de asignación general para la vivienda transitoria.	20
3.1.4.3. Bonos, subsidios generales para la emergencia.	24
3.1.4.4. Albergues y Aldeas de emergencia	26
3.1.4.5. Disposiciones técnicas de ONEMI para las viviendas de emergencia en Chile.	30
3.2. Caracterización de la oferta de vivienda de emergencia en Chile	36
3.2.1. Registro de ventas de viviendas de emergencia.....	36
3.2.2. Descripción de los proveedores y sus productos.	40
3.2.2.1. FUNDACION VIVIENDA:.....	40
3.2.2.2. TECNOPANEL LTDA.	45
3.2.2.3. TERMICA S.A: Prefabricado modular.....	48
3.2.2.4. PROTOTIPOS DESARROLLADOS POR INVESTIGADORES Y ACADÉMICOS.	50
3.3. Condiciones técnico económico necesario para un mercado nacional transparente.	52
4. CONCLUSIONES	54
5. BIBLIOGRAFÍA	56
ANEXO 1.....	60

ÍNDICE

Figuras

Figura 1. Catástrofes en Chile.....	2
Figura 2. Reacción de los afectados ante la ocurrencia de desastres.	3
Figura 3. Ciclo del riesgo.....	11
Figura 4. Flujo general de la información para la gestión de Viviendas	12
Figura 5. Diagrama del riesgo en el municipio.....	15
Figura 6. Esquema de programa Habitabilidad, FOSIS.....	17
Figura 7. Flujo de información de recursos públicos vía FEMER.....	22
Figura 8. Condiciones para la propuesta conversión albergues.....	27
Figura 9. Diagrama de reconversión de recintos.....	27
Figura 10, esquema general de constitución de aldeas de emergencia.	28
Figura 11.Plano requerimientos estándar para las viviendas de emergencia.	30
Figura 12. Vivienda elemental de Tecno panel Ltda.	46
Figura 13. Plano del proyecto vivienda transitoria, Tecno panel.....	47
Figura 14. Viviendas de emergencia en Atacama, 2015.....	48
Figura 15. Panel Isopol.	49
Figura 16. Vivienda de emergencia armada, en terreno.....	50
Figura 17. Prototipo Proyecto Fondef. U. de Chile.....	51
Figura 18.Fotografía del prototipo puesto en terreno.....	51

INDICE

Cuadros

Cuadro 1. Distribución según tenencia de sitio.....	7
Cuadro 2. Distribución según tenencia de la vivienda.....	8
Cuadro 3. Distribución de la propiedad del sitio de los campamentos.	9
Cuadro 4. Ámbito general normativo ante el desastre.	10
Cuadro 5. Gasto anual del Fondo de Emergencia.	21
Cuadro 6. Requerimiento de baños.	31
Cuadro 7. Minuta de los eventos cubiertos.	32
Cuadro 8. Árbol del problema: de Mesa habitabilidad	34
Cuadro 9. Flujo dinámico de viviendas transitorias.....	35
Cuadro 10. Detalles de las compras de viviendas de emergencia realizadas el año 2010. ...	36
Cuadro 11. Compras de viviendas realizadas el año 2011.....	37
Cuadro 12. Compras de viviendas de emergencias del año 2012.....	37
Cuadro 13. Compras de viviendas realizadas el 2013.....	38
Cuadro 14. Compras de viviendas realizadas el 2014.....	38
Cuadro 15. Compras de viviendas realizadas el año 2015.....	39
Cuadro 16. Detalle de compras viviendas a proveedores realizadas el año 2016.....	39

INDICE

Tablas

Tabla 1. Registro EFU.....	13
Tabla 2. Registro, FIBE.	14
Tabla 3. Criterio de evaluación licitaciones de compra de viviendas transitorias.	16
Tabla 4. Destinado a presupuesto, 2016.....	18
Tabla 5. Efectivamente gastado el 2016.	19
Tabla 6. Montos anuales de gasto en viviendas de emergencia.....	23
Tabla 7. Montos entregados desde el año 2014 al 2017.	25
Tabla 8. Características técnicas de aislación en panel SIP.	45
Tabla 9. Especificaciones técnicas de aislación panel Isopol.	49

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es analizar la situación de la oferta y demanda de las viviendas de emergencia en Chile, para el periodo comprendido entre los años 2010 al 2016, dentro del contexto global del demandante estatal y las características de la oferta de los proveedores; esto bajo dos enfoques, uno principal que se deriva de las emergencias por desastres de origen natural y un enfoque, secundario, relacionado a las emergencias de carácter habitacional ocurridas a nivel comunal.

Para conseguir lo anterior, se plantea la caracterización general de la demanda de las viviendas de emergencia; identificando el sistema normativo que lo rige y los mecanismos formales establecidos por el Estado como requisitos mínimos exigidos a los proveedores. Además, se revisa lo dispuesto por la administración municipal en la emergencia de menor escala; específicamente, se indaga en las consideraciones de tres comunas: Peñalolén, Valparaíso y Conchalí. De la misma forma, se caracteriza la oferta de las viviendas de emergencia, de acuerdo a los registros públicos de ventas realizadas en el periodo de estudio y los proveedores involucrados. Por último, se identifican las condiciones técnico-económicas que debieran imperar en este tipo de mercado, considerando la opinión de expertos y encargados con quienes se concierta entrevista.

Parte importante de la información se obtiene por intermedio del recurso de acceso a la información pública: Ley N°20.285 denominada Ley de Transparencia, mediante formulario vía mail. Y, también, mediante entrevistas a expertos y encargados de entidades responsables como la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI); La Municipalidad de Peñalolén, Municipalidad de Valparaíso; Municipalidad de Conchalí; empresa Tecnopanel Ltda.; empresa Termica S.A. y Organizaciones No Gubernamentales como Fundación Vivienda y Fundación Techo.

Desde el año 2010 se visualizan cambios en el ámbito de la emergencia, especialmente en el campo de la ayuda habitacional. ONEMI ha avanzado en este tema, mediante el esfuerzo conjunto con otras entidades públicas y privadas, reflejándose en nuevos prototipos con un mayor y mejor estándar de habitabilidad. Las Municipalidades aún disponen de la tradicional 'mediagua', como alternativa ante eventos de menor escala, pero de mayor recurrencia. Se discuten las razones generales al respecto.

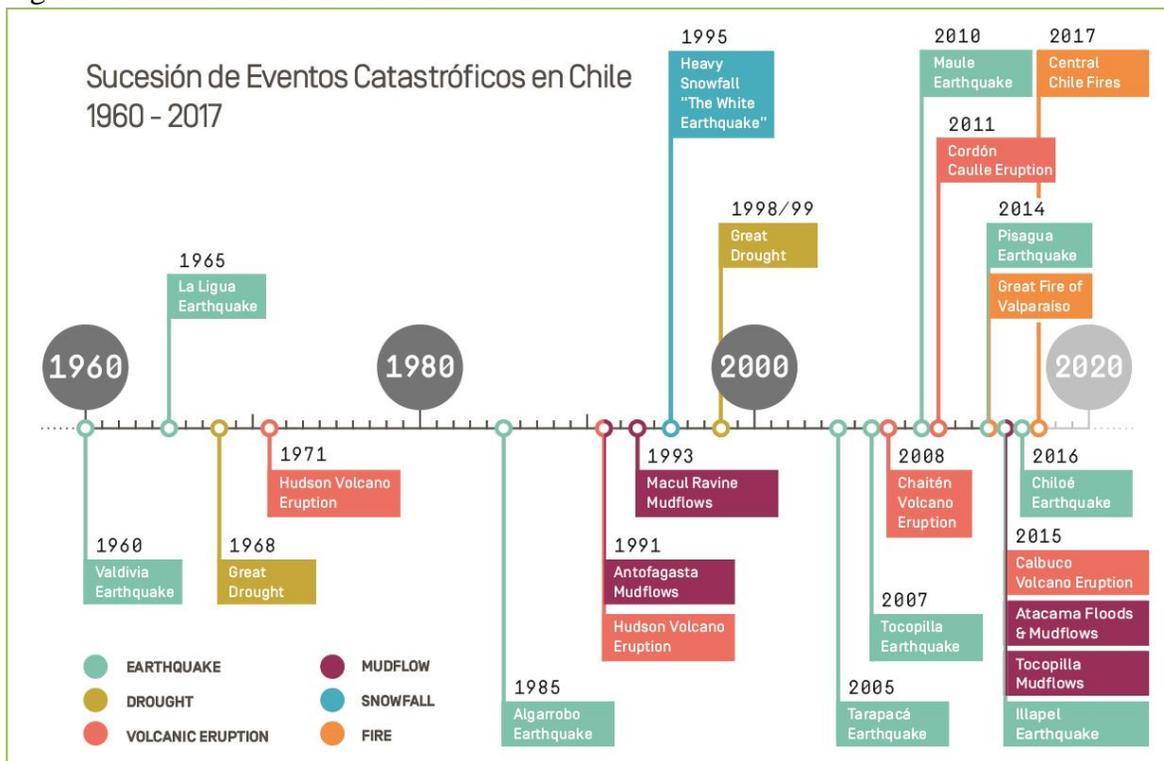
Chile avanza en la mejora en diseño y calidad de las viviendas de emergencia o transitorias debido, entre otros factores, al trabajo conjunto Gobierno-Empresa-Academia. Se requiere mayor integralidad de ese avance; pero sin duda representa, para el sistema de protección de las personas, muy buenas expectativas.

Palabras claves: Viviendas de Emergencia, Desastre, Emergencia de Nivel Comunal.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Centro Nacional de Investigación para la Gestión Integrada de Desastres Naturales (CIGIDEM) en el país se ha percibido un aumento en la cantidad de eventos naturales. En la figura 1 se detallan cronológicamente. Cabe destacar que durante el primer semestre del año 2017, ha estado marcado por un gran número de incendios forestales en la zona central del país.

Figura 1. Catástrofes en Chile 1960-2017.



Fuente: CIGIDEN, 2017.

Para las Naciones Unidas (2012) Los desastres dejan de ser amenazas, transformándose en un riesgo o peligro, cuando impactan a las personas y a los bienes económicos. Los efectos son siempre más visibles en las estructuras de las construcciones en general de las viviendas. Factores como el inadecuado uso del suelo, la existencia de infraestructura inapropiada y el aumento en la degradación ambiental, ponen en riesgo a aquellos asentamientos. En las directrices (C.3.1) y (C.2.3) de la Inter-Agency Standing Committee (IASC) se indica que las autoridades deben adoptar medidas que permitan la rápida transición entre el alojamiento temporal a la vivienda transitoria o permanente.

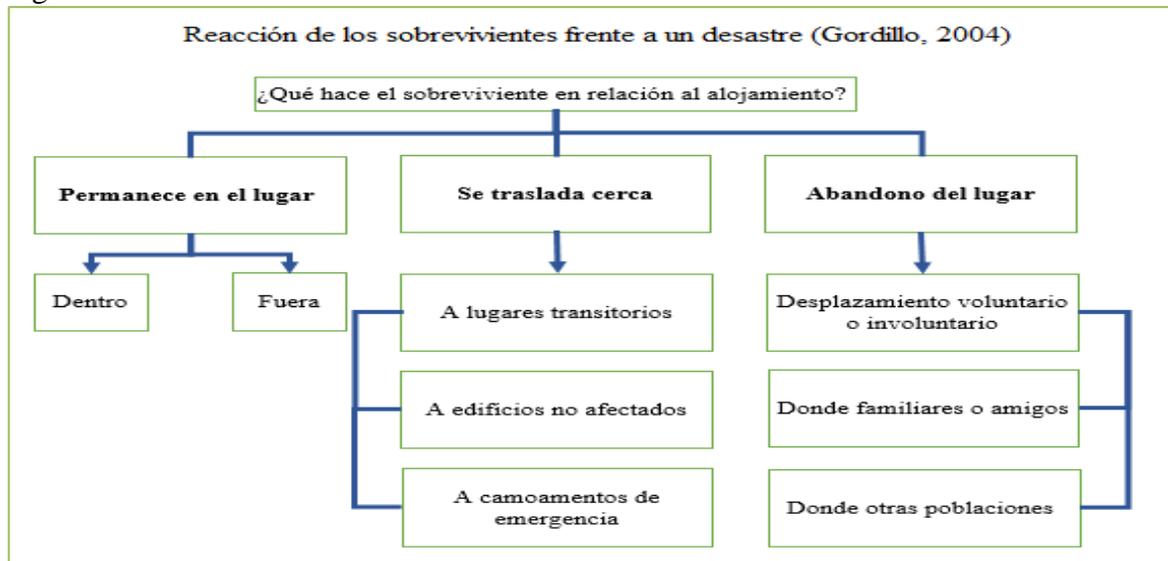
Vargas (2002) define el desastre como un fenómeno relacionado a la destrucción del ecosistema: vidas humanas y del ambiente. Para Sánchez (2010) centrar el estudio solo en las causas naturales de los desastres, simplifica la búsqueda de la causa y deja de lado los

peligros provocados por el hombre. Los riesgos y peligros deben ser comprendidos como procesos, en donde es necesario considerar la participación de muchos factores en su desarrollo. Citando a Niklas Luhmann, el autor, advierte la importancia de precisar la diferencia entre riesgo y peligro; considerando que si estos conceptos hacen referencia a posibles daños futuros, el riesgo implicará su origen en decisiones predeterminadas de las personas, mientras que peligro será consecuencia del entorno o de factores externos.

La vulnerabilidad es un término multidimensional, transversal a la estructura de la condición social; es una disposición interna a ser afectado por una amenaza y está en función del grado de exposición, de la reacción inmediata, de la protección y la reconstrucción. Hoy ya no se habla de desastres naturales donde existe participación única de factores físico-naturales, sino más bien se ha llegado a un consenso donde existe una implicancia de factores explicativos aún más compleja: desastre socio-natural. Arteaga y Tapia (2014) mencionan que la vulnerabilidad comprende **exposición**, que es el grado de contacto ante un estrés de un grupo humano o ecosistema; **sensibilidad** que es la medida de estrés en que una unidad de exposición es afectada; y **resiliencia** como la habilidad de resistencia y recuperación de la unidad de exposición ante el daño de estrés múltiple que afecta a dicha unidad de exposición o comunidad. Por otro lado, la vulnerabilidad no solo se relaciona al advenimiento de un desastre o catástrofe, sino también a las consecuencias de una deficiente política social, cuyos resultados son vivibles en la situación precaria de habitabilidad de ciertos sectores de la sociedad.

En la literatura son reiteradas las menciones a las virtudes de la comunidad, del Capital Social en donde juega un papel importante la resiliencia de la comunidad. Pero, ocurrida la emergencia, eventos de alto impacto y la necesidad de restauración habitacional, aparece el fenómeno de reacción o primer comportamiento estructurado de las personas (Figura 2).

Figura 2. Reacción de los afectados ante la ocurrencia de desastres.



Fuente: Andrea Fernández, 2013 (de acuerdo a Gordillo, 2004).

La habitabilidad refiere a la calidad de las edificaciones para trabajar y habitarse de tal forma que sus usuarios se sientan confortables y seguros. Para alcanzar la óptima habitabilidad, el diseño debe considerar requerimientos tales como el beneficio ambiental, seguridad, gestión de recursos y funcionalidad; los cuales son alcanzados mediante estrategias generales: aislación térmica, aislación acústica, iluminación y accesibilidad para las personas con discapacidad, entre otros (Solminihaç y Thenoux, 2016). Según D'Alençon *et al* (2008) habitabilidad es un concepto que se ha extendido en su significado y ya no obedece al sentido único de confort o comodidad que, por lo general, se limitaba a condiciones relativas a aspectos higrotermicos, acústicos y visuales. Así mismo, menciona este autor, en Chile no se han consensuado parámetros que puedan utilizarse para evaluar, de manera precisa, condiciones adecuadas de habitabilidad en la vivienda ni en el entorno inmediato.

De acuerdo a Félix et al (2013), construir una definición para alojamiento (Sheltering) o vivienda temporal (temporary housing) no ha sido simple: en la definición de la Oficina de Coordinación para el Socorro en Caso de Desastres de la Naciones Unidas UNDRRO (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs UNOCHA) en 1982, alojamiento era solo uno de ocho tipos de refugios provisorios, los que finalmente han provocado confusión en la literatura respecto al uso de ambos términos. Quarantelli (1995, citado por este autor) distingue al refugio como un lugar de permanencia después del desastre con suspensión de actividades diarias; mientras que alojar denota volver a las actividades diarias. Del mismo modo, basado en lo anterior, son propuestos cuatro estados distintivos (distinct stages) de socorro habitacional: **Refugio de emergencia** que es lugar temporal donde los afectados o damnificados se quedan un corto periodo de tiempo; puede ser en la casa de un amigo o refugio público; **Refugio temporal** en donde los damnificados lo utilizan un corto periodo de tiempo, sólo unas pocas semanas. Pueden ser carpas o refugios masivos públicos, etc.; **Vivienda temporal** usualmente de seis a tres años, retomando las actividades diarias normales. Puede estimarse una vivienda prefabricada o una vivienda rentada, etc. Finalmente, **Vivienda permanente** que es volver a la casa reconstruida o reasentarse en otra para vivir de manera permanente. Además, Shelter Center (2012) promueven una propuesta de ayuda hacia un refugio o vivienda de emergencia con carácter progresivo hacia el habitat definitivo.

Por otra parte, existe una diferenciación entre el sentido del concepto modular y el de prefabricación; en el primer caso hay un diseño, una medida definida de la vivienda; en el segundo caso, se asocia a la construcción en el terreno mismo, en la puesta en obra de esas viviendas. El sistema de industrialización de la técnica de prefabricación (conocidas en el mundo como Prefabrication, Preassembly, Modulation and Offsite Fabrication PPMOF) de los refugios o viviendas de emergencia, ha sido considerada como una opción tradicional en la historia del auxilio mundial; también controvertido, en donde la discusión sobre mejor diseño puede entorpecer más que ayudar al socorro (Muñoz et al 2016). En el año 1906, San Francisco-California (Estados Unidos), ocurrió uno de los terremotos más significativos dentro de la historia de ese país, costó la vida de tres mil personas y dejó a cerca de 40.000 refugiados. El Comité Civil de auxilio creó la estrategia de construir pequeñas viviendas de madera (wooden cottage) El diseño fue encargado a las Fuerzas Armadas de ese país (Army Corps for Engineers) y construida por la Unión de Carpinteros y Pintores (Parkbench Green). Las dimensiones fueron habitáculos de entre 140 pies cuadrados (13,02 metros cuadrados) a

400 pies cuadrados (37,2 metros cuadrados) comprendiendo dos a tres dormitorios, los que se arrendaban a los damnificados por dos dólares al mes (Stohr, 2006).

La solución histórica para cubrir la emergencia habitacional fue, hasta el 2010, la 'mediagua', precaria en área y materialidad. Construcción de madera de área de dieciocho metros cuadrados. En la década de 1960, la Fundación Vivienda, asociada a Hogar de Cristo, desarrolló este primer prototipo de vivienda de emergencia: la mediagua, que consiste en paneles prefabricados de tablas de pino radiata sin elaborar (Fundación Vivienda, 2012). Esta experiencia puede ser la más exitosa del mundo tanto por la duración de su sistema de producción, como por la cantidad de metros construidos (Saffery y Baixas, 2013)

En general, no hay una conceptualización integral para vivienda de emergencia. En el Artículo 5° del Decreto Ley N° 2.552 (1979) se estima como vivienda de emergencia a todas aquellas cuyo valor no supera las treinta unidades de fomento (UF), además, dispone que ONEMI no podrá fabricar o adquirir otro tipo de vivienda que no sea de denominación emergencia y, esta, no estará sujeta a normas ni criterios básicos que si ostenta la vivienda social. Actualmente se trabaja en una moción parlamentaria que busca establecer normas especiales de definición de las viviendas transitorias y que marquen un rumbo sobre la calidad necesaria en sus componentes (Cámara de Diputados de Chile, 2014).

En cuanto al financiamiento tradicional de las viviendas de emergencia en Chile, los fondos monetarios públicos que son destinados a emergencia, tienen un variado origen: 2% del presupuesto de la nación; ley N°16.282 (1960) re-destinación de fondos del presupuesto; y Ley 20.444 (2010) Fondo Nacional de Reconstrucción. En seis años, los fondos de emergencia, han aumentado siete veces su cantidad aportada. Esto quiere decir que tras el terremoto de Cobquecura del año 2010 se destinaron \$10 mil millones de pesos al fondo emergencia. En tanto que, para el año 2015 este fondo alcanzo a \$79 millones de pesos (Revista Capital, 2015).

Davis (1980) explica que las personas reciben de mejor forma los materiales conocidos localmente y de baja tecnología, porque se adaptan al clima de la zona y generan ocupación laboral de los mismos afectados en el proceso de fabricación de las viviendas. Tradicionalmente, en Chile la construcción de viviendas de emergencia ha sido en base a la utilización de madera. De acuerdo a Garay (2016) Este es el mejor material para las viviendas transitorias: antisísmico, duradero, reciclable, aislante y muy adaptable que ha permitido adecuar los diseños de viviendas de acuerdo a nuevos estándares sin cambiar el material base

La Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI) fue creada en 1974, y es el responsable del Plan Nacional de Protección Civil de acuerdo al Decreto Supremo N°156 el año 2002, cuya función principal es constituirse en un instrumento indicativo para la gestión pública descentralizada del riesgo, buscando potenciar las capacidades preventivas sin descuidar la atención de la emergencia. La estructura para la gestión de la protección civil se configura mediante la planificación del manejo de las emergencias y desastres. Una de las metodologías adoptadas es el plan ACCEDER que es un acrónimo de Alarma, comunicaciones, Coordinación, Evaluación preliminar, Decisiones, Evaluación secundaria y Readequación del Plan. Esta metodología, es de fácil manejo, constituida de una sola hoja y determinada para elaborar una planificación ante la emergencia local, donde también se

encuentran el plan denominado Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades y el Plan Dedo\$ (Daños, Evaluación de Necesidades, Decisiones, Oportunidades y Recursos) destinados a la recopilación eficiente de información en cuanto a daños respecta.

Samuelson y Nordhaus (1992) definen mercado como “...*el mecanismo por el cual los compradores y vendedores de un bien o servicio, determinan conjuntamente un precio y su cantidad*”. De acuerdo a este autor, el mercado en situación de emergencias, bajo la clasificación de Stackelberg, podría determinarse como MONOPSONIO PARCIAL; o sea, donde hay un solo comprador y pocos vendedores u oferentes. Austin y Chessex (2013) mencionan que los mercados son sistemas complejos, dinámicos y a menudo impredecibles, acentuándose en situaciones de emergencia; por tanto, entender los mercados en este tipo de condiciones, es esencial en lo que respecta a la ampliación de la escala de los programas humanitarios, incluido aquellos que contienen transferencia de efectivo y el grado de dificultad de la toma de decisiones respecto a la ampliación de los programas establecidos. Por ello es esencial la evaluación de los mercados antes de los programas, porque cuando estos análisis no se tienen en cuenta de manera adecuada, las intervenciones podrían ser perjudiciales y tendrían como resultados:

- Cambios en el precio de algunos bienes de primera necesidad,
- Caída de la demanda de bienes del mercado local,
- o distorsión en los mercados que debilita la viabilidad futura de los medios de vida, los empleos y los negocios locales.

En virtud de los antecedentes señalados en este trabajo se plantea, como objetivo principal, analizar la situación de la demanda y oferta de las viviendas de emergencia entre los años 2010 a 2016, de acuerdo a la información oficial recopilada directamente en entrevistas a expertos de la empresas privadas y encargados oficiales pertenecientes a organismos públicos estatales; esto mediante Ley de Transparencia de solicitud de información. Para alcanzar el mencionado objetivo, se propone realizar los siguientes objetivos específicos:

a) Caracterizar la demanda de viviendas de emergencia en Chile bajo los parámetros y disposiciones establecidos. b) Del mismo modo, Caracterizar la oferta de las viviendas de emergencia del país, identificando modelos de viviendas entregados en el periodo mencionado de estudio y, c) Finalmente, identificar las condiciones técnico-económicas necesarias para que exista un mercado nacional transparente, esto últimos sobre la base de la revisión bibliográfica y encuesta a expertos.

Para esta memoria de título, se consideraron validos significados de un mismo concepto tal como desastre, evento, catástrofe, calamidad o sismo como sinónimos; de igual forma, con el otro enfoque de ésta memoria relacionada a la emergencia comunal, evento menor o emergencia por vulnerabilidad social. También, alojamiento temporal, vivienda de emergencia, vivienda temporal, mediagua y vivienda modular son, para efectos de este estudio, sinónimos.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1. Caracterización de la demanda de la vivienda de emergencia en Chile.

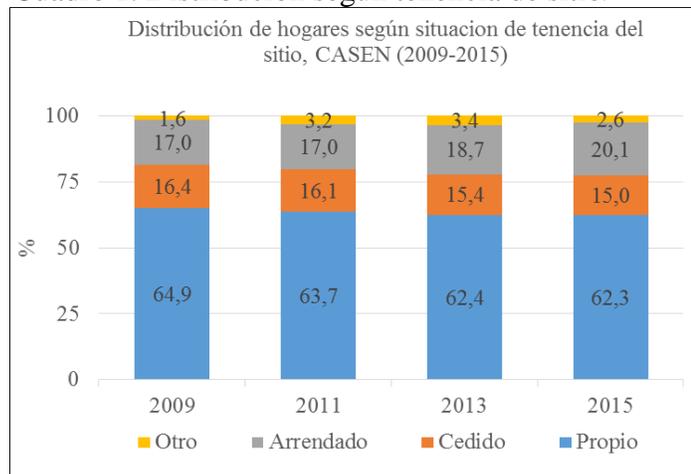
3.1.1. Registro cuantitativo de la pobreza en el país.

De acuerdo a la Ley N°20.530 el Ministerio de Desarrollo Social es el organismo encargado de colaborar con el gobierno en los programas y políticas para enfrentar la desigualdad social y la pobreza. Al respecto, este ministerio, tiene por misión implementar la Encuesta de Caracterización Socioeconómica CASEN. Que en general da a conocer el índice de desigualdad social y la situación pobreza del país. Se consultó la encuesta CASEN 2015 e indicó que, de acuerdo al coeficiente de Gini, la vulnerabilidad social bajo de 0,53 a 0,52 (1, máxima desigualdad; 0 máxima igualdad) respecto a la encuestas realizada en el 2013.

Para el análisis de pobreza, esta encuesta, incorpora dos enfoques o metodologías a su análisis: Ingreso y Multidimensional, en donde se agregó la dimensión “Vivienda y Entorno” (con los indicadores Servicios básicos; Entorno y Habitabilidad (incorporando hacinamiento y precariedad de la vivienda) Se aplicó a un total de 83.887 hogares residentes en 324 Comunas, las que mostraron que por Ingreso 11,7% de las personas se encuentran en situación de pobreza y por Multidimensional el porcentaje aumenta a 20,9%. En disminución de acuerdo a los resultados de las encuestas realizadas el año 2011 y 2013.

Así, para el año de aplicación, se estimó que las personas en condición de pobreza, de acuerdo al criterio antiguo de Ingreso, alcanzaron el 11,7% del total registrado; Por otra parte, adicionando el nuevo criterio de Multidimensional al análisis, se eleva al 20,9% el número de personas en situación de pobreza, de acuerdo al total encuestadas. En el cuadro 1, se muestra la distribución de hogares de acuerdo a la situación de tenencia del sitio. Se aprecia la leve tendencia de disminución en el porcentaje de aspectos sitio cedido y hogares propios; mientras, se aprecia el aumento en la situación de arriendos del sitio, por parte de las familias.

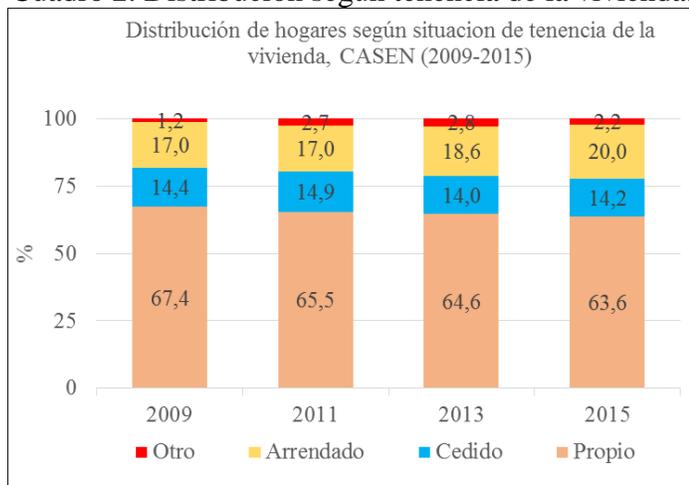
Cuadro 1. Distribución según tenencia de sitio.



Fuente: encuesta CASEN, 2015.

En el cuadro 2, se mantiene la tendencia de disminución de tenencia de la vivienda, pero hay un aumento en el porcentaje de tenencia de la vivienda propia y un leve aumento en la tenencia de la vivienda cedida y arrendada.

Cuadro 2. Distribución según tenencia de la vivienda.



Fuente: Encuesta CASEN, 2015.

Además, desde 1980 la medición se basa en el ingreso. Según esto, un hogar se considera en situación de pobreza extrema si sus ingresos totales mensuales no son suficiente para financiar el valor de una canasta de necesidades básicas alimentarias (CBA). De acuerdo a la Ley N°20.530 que fortalece el Sistema de Protección Social, responsabiliza al Ministerio de Desarrollo Social a colaborar al Gobierno en el diseño y aplicación de políticas públicas, planes y programas con el fin de erradicar la pobreza y brindar protección social a las personas o grupos más vulnerables.

Del mismo modo, se analizaron los campamentos ligados a la desigual social y, por ende, a la vulnerabilidad social. Así, se involucró el registro del número de campamentos existentes en el país, entendiéndose por campamentos aquellos asentamientos urbanos de más de ocho familias que habitan en posesiones irregulares y carencias de servicios. El denominador común, en el estudio y definición de los catastros, fue la precariedad del material de las viviendas y la carencia de servicios¹.

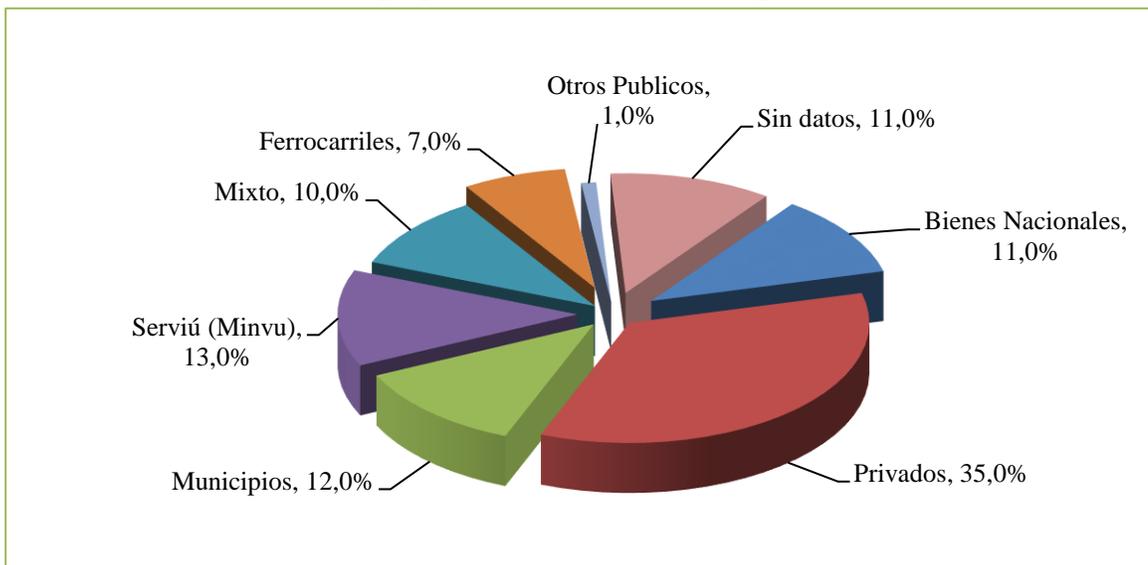
El Ministerio de Vivienda, por medio de la Unidad de Secretaria Ejecutiva de Campamentos, encargó, en el año 1997, el primer catastro oficial de campamentos. El último catastro fue el año 2011, concluyendo hasta esa fecha habían 657 campamentos a nivel nacional, involucrando a 27.378 familias, que son 83.862 personas. Este registro cuantificó, también, la distribución de propiedad del sitio de los campamentos (Cuadro 3), el cual favoreció en su proporción al sector privado con un 35%, le siguieron los terrenos pertenecientes al Servicio de Vivienda y Urbanismo, SERVIU (del Ministerio de Vivienda y Urbanismo) con

¹ Definición establecida en el catastro de Campamento del año 2011, realizado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, MINVU.

un 13%; finalmente, Otros Públicos con 1% que corresponde a la propiedad de distintas entidades estatales. Por otra parte, se estableció que 402 campamentos (61% del total país donde viven 19.198 familias) habitan en peligro de riesgo físico por inundación o deslizamiento de tierra; 209 campamentos (34% del total país, 9.311 familias) viven en áreas de riesgo ambiental por concentración de basura. Finalmente, 249 campamentos (40% del total de los campamentos) se encontraron fuera de áreas de concesión sanitaria, lo que significa que diez mil personas se hallaron sin posibilidad de acceso a este servicio.

Fundación Techo, Organismo No Gubernamental, ONG, realizó una serie de actualizaciones al registro de campamentos. El año 2016 confeccionó un catastro el cual determinó 660 campamentos, con un total de 38.770 familias, involucrando a 116.310 personas. Esto llevó a un aumento en tres campamentos con respecto al catastro del año 2011, alzándose también el número de familias en 11.392 familias, respecto a los registros del catastro 2011 del Minvu. En el análisis de las comunas, Techo comprobó que existen asentamientos en 153 comunas del país, esto implica que en el 44,3% del total de esos municipios, existen comunidades precarias o de asentamiento irregular o zonas de exposición al riesgo. La región con más número de campamentos es la de Valparaíso con 162; compartiendo el primer lugar, también, en el mayor número de familias: 10.037.

Cuadro 3. Distribución de la propiedad del sitio de los campamentos.



Fuente: Minvu, 2011.

En Chile se requiere una actualización de los instrumentos de planificación territorial en función del riesgo². MINVU, luego del desastre del año 2010 identificó que de 239 comunas afectadas por el terremoto y tsunami, 66 requieren estudiar el riesgo y modificar sus instrumentos de planificación. El evento mencionado, modificó el territorio en forma dramática en algunos sitios, especialmente en puntos más bajos de la costa: caletas

² Propuesta MINVU, 2011. http://www.minvu.cl/opensite_20100902165328.aspx

pesqueras, desembocaduras de ríos y esteros, humedales y pozas, así como laderas y quebradas. Lugares por lo general habitados y muchos de ellos hoy arrasados.

3.1.2. Disposiciones legales en situaciones de desastre y emergencia comunal.

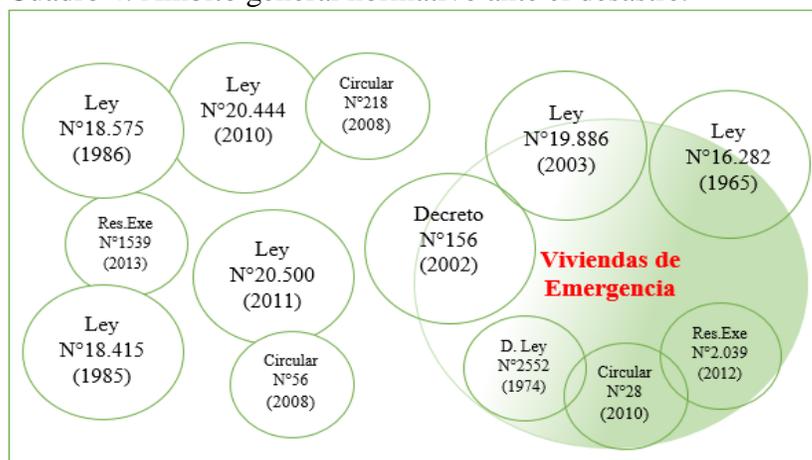
El terremoto de Concepción, año 2010, ocurrido en la localidad de Cobquecura marcó un hito en la percepción del manejo del desastre ante eventos naturales y de emergencia comunal. El informe de investigación de la Cámara de Diputados y el Informe N°150 de Contraloría General de la República, realizados ese mismo año, mostraron la realidad de un país preparado sólo en la teoría de sus normas. Lo mismo ocurrió en las situaciones de asistencia comunal, donde se impulsó el ordenamiento de las responsabilidades administrativas de acción ante la emergencia.

Al respecto se considera importante realizar, antes, una contextualización general de los aspectos normativos y funcionales en el manejo de la emergencia y su respuesta inmediata; teniendo consideración, preferentemente, a la vivienda de emergencia.

3.1.2.1. Identificación del contexto normativo y funcional ante el desastre.

En eventos de desastre, generalmente las consecuencias de daño son considerable y, al mismo tiempo, actúa un mayor número de normas en relación a las de emergencias comunales, que son de menor escala. Las disposiciones legales van influyendo en distinto grado; es decir, de acuerdo a su objetivo, en cuanto a si son de carácter más general de la emergencia o es más específicas de auxilio como las orientadas a la vivienda de emergencia (Cuadro 4).

Cuadro 4. Ámbito general normativo ante el desastre.

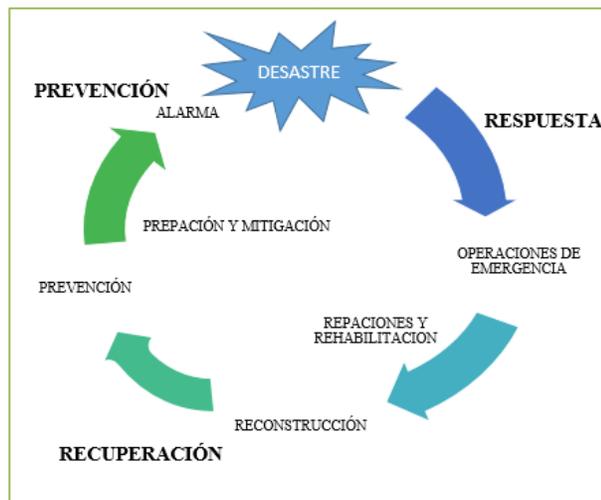


Fuente: Elaboración propia.

En Chile, bajo distintos niveles político-administrativo, se conforma el Sistema Nacional de Protección Civil materializado en el Plan Nacional de Protección Civil. Al respecto, se ha planteado una visión analítica del riesgo y el peligro, que comprende un conjunto de

actividades preventivas y de respuesta: Ciclo del Manejo del Riesgo, el cual contiene las etapas de Prevención, Respuesta y Recuperación (Figura 3). En la etapa de la Prevención actúan, en teoría, las decisiones técnicas del gobierno, las que se anticipan a las consecuencias del desastre (Subfase de Prevención). En general, como ejemplo, las falencias en las actividades de prevención resultan cruciales a la hora de evaluar la efectividad de los planes y programas de manejo del riesgo; aun así, los errores se vuelven a cometer debido a recortes en el presupuesto y/o deficiencias administrativas. En lo que sí han actuado, es en acciones donde reducen los impactos (Subfase Mitigación) como el programa de Habitabilidad de FOSIS y, otros, como los trabajos de contención en terrenos de riesgo y peligro. Al mismo tiempo, se establecen disposiciones que permiten hacer frente de manera más eficaz a los eventos (Subfase Preparación). En esta línea se encuentran las disposiciones de estándares mínimos de las viviendas de emergencia desarrolladas por proyectos de trabajo liderado por ONEMI. Las otras etapas, como la de Respuesta, consiste en la operaciones inmediatas luego de accionada la alarma, como lo son la entrega de víveres y alojamiento temporal. La Recuperación, es también conocida como la etapa de Reconstrucción de la infraestructura y restablecimiento de servicios. Esta etapa es donde se establece el objetivo de restablecer la vivienda dañada u obtener la vivienda definitiva; es entonces donde se torna muy importante la participación y acción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Figura 3. Ciclo del riesgo.



Fuente: Rafael Sánchez, 2010.

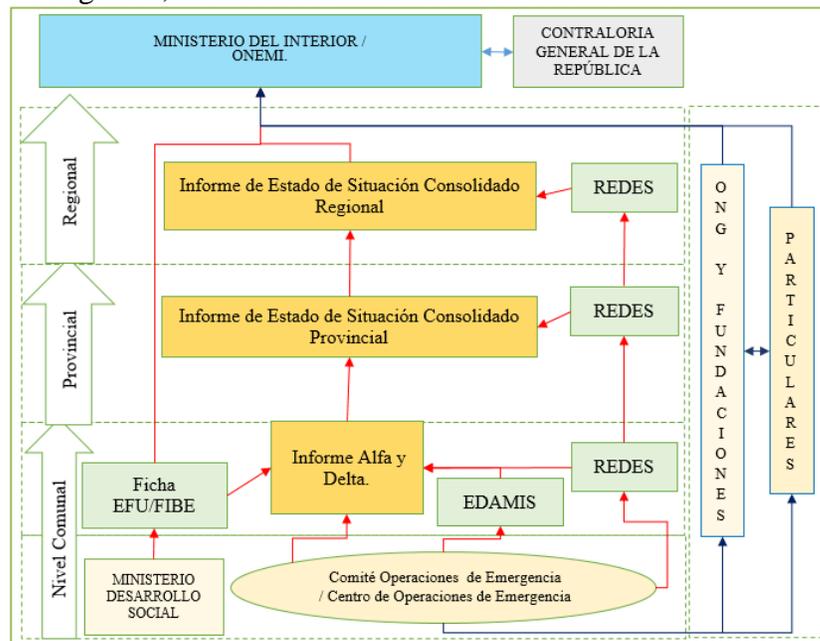
En Chile, según el decreto N°156 del año 2002, se establecieron conceptos generales de cómo actuar ante la emergencia y también su gestión: Fase 1 o de **Emergencia** inmediata acción de socorro hasta el quinto día. Restablecimiento de servicios básicos y techo. Fase 2 o de **Transición**. Va del quinto día a tres meses, periodo de normalización general. Fase 3 o de **Reconstrucción** donde se establece el Plan de final a partir del tercer mes.

De acuerdo al Plan Nacional de Protección Civil, se dispone de los informes ALFA y DELTA como documentos base y respaldo de la información que se registra en los formatos normalizados al igual que el Informe Único de Evaluación de Daños y Necesidades

Infraestructura y Servicios (EDANIS) y la Planilla Única de Recepción, Entrega y Disponibilidad de Elementos de Socorro (REDES). El objetivo de estos instrumentos es normalizar el proceso de identificación de daños en personas, bienes y medioambiente y la satisfacción de necesidades mínimas que permitan superar la situación de emergencia.

En la Figura 4, se muestran los requerimientos de los damnificados. La flecha en rojo muestra el tránsito de datos de acuerdo a lo establecido en el Plan, comenzando con la instauración de la Ficha FIBE, que es aplicado en las primeras horas del desastre, siendo el primer instrumento de registros perteneciente al Sistema de Evaluación de Daños y Necesidades o Plan DEDO\$ que actúa en la emergencia; el cual también cumple con la función de respaldar los informes Alfa y Delta fluyendo a otros niveles de decisión en conjunto con la supervisión del Comité de Operaciones de Emergencia en cada nivel administrativo. Es importante la acción del sector privado, quienes en el terremoto de Cobquecura participaron incluso como proveedores de viviendas transitorias y de su instalación. Estas entidades privadas no están obligadas, legalmente, a coordinarse con el Estado; sin embargo, se disponen paralelamente con la intención de optimizar más la efectividad de la ayuda. La información, que se muestra por medio de flechas azules, corresponde a Particulares y Fundaciones, quienes cooperan en las primeras acciones de ayuda e incluso en la etapa de restauración. No obstante, se han originado problemas en la coordinación de la ayuda; en eventos como el mencionado en la localidad de Concepción año 2010, provocaron en las familias desacuerdos e insatisfacciones, ya que algunos recibieron viviendas de menor calidad que otras familias, las que incluso contaban con condición desfavorable.

Figura 4. Flujo general de la información para la gestión de Viviendas Emergencia, de acuerdo al Plan de Protección Civil.



Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a documento del PPC.

Relacionado con el esquema anterior, es importante comentar sobre el diagnóstico social en emergencia; ocurrido un evento mayor, el Ministerio de Desarrollo Social es el responsable del contenido y la capacitación de los formularios o fichas de encuesta familiar. Primero, fue la Encuesta Familiar Única (EFU), que registro y respaldo las evaluaciones de daños a las personas y a las viviendas. Esta encuesta se implementó hasta el desastre de la erupción del volcán Calbuco en abril del 2015, siendo reemplazada³ por otro formulario: la Ficha Básica de Emergencia (FIBE)⁴, que fue aplicada por primera en el desastre del terremoto de Illapel en septiembre del 2015. Ambas fichas son de carácter descriptivo de estimaciones cuantitativas de daños y pérdidas. La implementación es responsabilidad de la autoridad comunal por parte de personal disponible y capacitado; la responsabilidad de dicha capacitación recae en el Ministerio de desarrollo social, ha resultado que en varios eventos la han aplicado personas voluntarias. En la Tabla 1 y 2, se muestran las aplicaciones en terreno de los formularios⁵; la categorización de evaluación de daño en las fichas EFU, consideraba solo cuatro categorías de daño. El caso de la Ficha FIBE, tiende a ser más específico al respecto, considerando una categoría más a la evaluación del daño. En la Base de datos del Ministerio de Desarrollo Social no se encuentran los registros de los años 2010 al 2013.

En los registros de la Ficha EFU, para el evento de incendio de Valparaíso del año 2014, se consideraron las Comunas de Casablanca, Concón, La Calera y Valparaíso. Se aplicó a un total de 9.310 familias.

Tabla 1. Registro EFU.

ENCUESTAS EFU 2014-2016					
Evento	Evaluación de daño viviendas				Total
	Destruídas	Con daño mayor	Con daño menor	Sin daño	
Terremoto Norte grande, abril 2014	2.036	3.998	1.799	998	8.831
Incendio Valparaíso, abril 2014	8.743	263	183	121	9.310
Aluviones norte de Atacama, marzo del 2015	2.710	6.266	5.816	1.661	16.453
Erupción volcán Calbuco, abril 2015	48	665	264	607	1.584

Fuente: Antecedentes aportados por el Ministerio de Desarrollo Social, 2016.

³ De acuerdo a la opinión de don Luis Barahona, encargado de emergencia, Municipalidad de Valparaíso, el cambio de EFU a FIBE no fue satisfactorio, ya que el nuevo formulario FIBE, es más simple menos preocupado por la persona.

⁴ Instrumento establecido por Decreto N°697 del año 2015.

⁵ Según registro aportado por el Ministerio de Desarrollo Social, Carta 1-E N°1459 del 22 de junio del 2017.

Tabla 2. Registro, FIBE.

ENCUESTA FIBE 2014-2016						
Evento	Destruida	Muy afectada	Mediamente aceptable	Poco afectada	No afecta	Total
Terremoto y Tsunami Centro Norte 2015	1.514	6.235	5.110	2.920	2.045	17.824
Marea Roja, X región 2016	2	115	78	74	11.213	11.484

Fuente: Antecedentes aportados por el Ministerio de Desarrollo Social, 2016.

Como se mencionó, los eventos ocurridos el año 2010, marcaron un inicio en el cambio de la necesidad de contar con una mejor calidad de vivienda modular. El informe final de la comisión especial investigadora de la Cámara de Diputados de Chile identificó una serie de prácticas administrativas las que estuvieron al límite de la normativa, pero no se concluyó dolo. Se reconocieron: fotocopias como respaldo de compras, pagos de sobrepagos e incentivos a la entrega oportuna y fichas EFU que no volvían firmadas por los encuestados. La mayor preocupación reconocida, incluso, en la opinión internacional fue la poca previsión de parte de las autoridades ante catástrofes de características recurrentes en el país: personal sin experiencia en el manejo de logísticas en entidades de auxilio; sin capacitación en Fichas EFU, provocaron en definitiva que se improvisaran criterios de asignación de la vivienda transitoria aplicados sobre la marcha (de 80.000 damnificados se decretaron que solo recibirían viviendas 40.000 familias). Por otro lado, hubo entrega de fondos a programas sin una evaluación profunda e invitación a participar como proveedores a cadenas de retail sin mayor pertinencia ni experiencia.

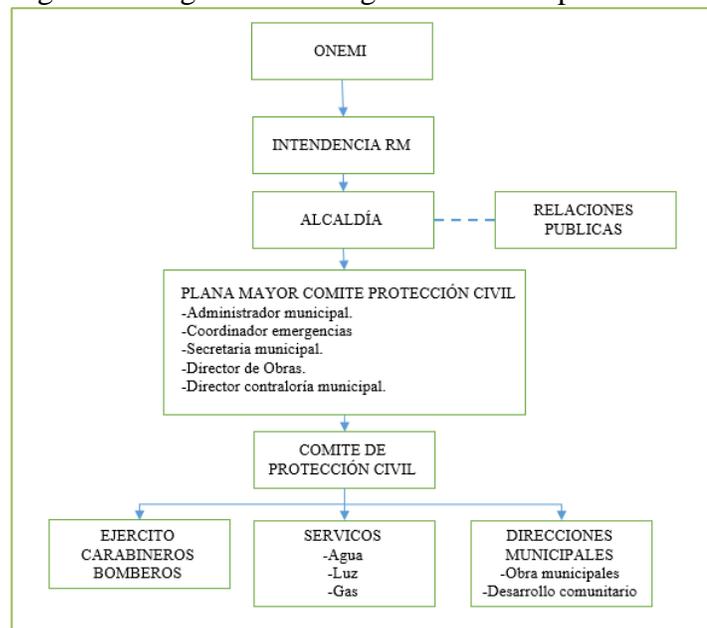
Precisamente, la presentación y entrega de la Circular N°28 el año 2010 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (Anexo 3) demostró las improvisaciones en parámetros técnicos específicos en las viviendas de emergencia, la cual dispuso de directrices para la adquisición de estas en las zonas afectadas en todas las zonas afectadas por el terremoto y Tsunami.

En diciembre del año 2010, Contraloría General de la Republica emite el informe consolidado N°150 el cual audita el 68% de los montos destinados a las compras de vivienda de emergencia por parte de ONEMI no encontrando anomalías graves, denominado las decisiones desacertadas como propias de la condición de mérito.

La desigualdad social a nivel municipal se caracteriza por eventos de emergencia de mayor cotidianidad. La emergencia social puede presentarse de distinta forma: situación de calle, desalojos judiciales, incendios, precariedad de la vivienda, etc. Ante estos escenarios, la Ley 19.175 Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional indica la adopción de todas las medidas necesarias para prevenir y enfrentar los desastres. De la misma forma, la ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, en su artículo primero: “Las Municipalidades son corporaciones autónomas de derecho público, cuya

finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local...”. De la misma manera, el artículo cuatro, letra (i) menciona que el gobierno local puede desarrollar, en sí mismas o con otros órganos del Estado, la función de “prevención de riesgos y la prestación de auxilio en situaciones de emergencia o catástrofes”. Por consiguiente, en el país las municipalidades difieren en la especificidad de la estructura dispuesta para la ayuda; pero todas cuentan con departamentos con responsabilidad directa para cubrir la emergencia social de los vecinos. Así se puede demostrar en la Figura 5, para Municipalidad de Conchalí donde se dispone la estructura fijada para responder en este tipo de emergencia⁶. Además, trascienden en el ámbito comunal los programas de cooperación con otras entidades del Estado en función de hacer más efectiva la asistencia a la población: Programas Fondo de Seguridad e Inversión Social FOSIS.

Figura 5. Diagrama del riesgo en el municipio.



Fuente: Rafael Sánchez, 2010.

En la Ilustre Municipalidad de Peñalolén, es la Dirección de Desarrollo Comunitario (Departamento de Desarrollo Social) la encargada de dar asistencia al vecino damnificado o afectado. Luego de la denuncia o aviso al departamento municipal, se realiza la visita del asistente social al domicilio para verificar su condición y catastro de todo el grupo familiar comprometido; y de acuerdo a la gravedad de su condición, se activan y disponen los mecanismos de ayuda como: asistencia médica y psicológica inmediata, entrega de alimentos, acceso preferencial a programas sociales, etc. Existen, en esta misma municipalidad, programas como el de Apoyo Familiar denominado: “Emergencia Social” es un proyecto ocasional, que brinda atención social a personas afectadas por situaciones de

⁶ Organigrama de planificación ante la emergencia de la I Municipalidad de Conchalí. De acuerdo a documento “Debilidad de la gestión del riesgo en centros urbanos. Caso del área metropolitana de Santiago, Chile”, Rafael Sánchez, 2010.

emergencia variada, cuya condición es que pertenezcan al segmento más vulnerable de la comuna. Este consiste en enseres de carácter básicos, una vivienda de emergencia sin costo para el afectado (de nueve metros cuadrados o dieciocho metros cuadrados cuando la pérdida es total (3x3 o 3x6 metros). Estas vivienda se adquieren vía licitación pública (Ley N°19.886), previa declaración y publicación del Decreto Alcaldicio que lo autoriza.

El año 2016 se acordó, mediante el Decreto Alcaldicio N°2000/2603, un programa de licitación para la provisión de viviendas transitorias con el presupuesto similar al monto que cancelaba para las mediaguas, las que aún utiliza e instala (en la Tabla 3 se muestra esquema de criterio de evaluación en las licitaciones). En esta licitación se buscó contratar el servicio de provisión de diez vivienda en total: cinco de dos aguas de caída, de dieciocho metros cuadrados; y las otras cinco con características a media agua de nueve metros cuadrados cada una. Todos los módulos deben incluir: ventanas, puertas con quincallería, vigas y costaneras, techos de planchas de zinc, fieltro en los techos y piso de madera en pilotes. El valor de esta licitación contempló el monto de \$6.500.000 IVA incluido.

Tabla 3. Criterio de evaluación licitaciones de compra de viviendas transitorias.

Criterio	%
Precio	50
Calidad técnica	0
Plazo de entrega	20
Contratación de discapacitados	0
Disponibilidad del producto en stock	30
Capacidad de despacho	0
Total	100

Fuente: Dirección de Desarrollo Comunal, I Municipalidad de Peñalolén.

En la Municipalidad de Valparaíso, es competencia del Departamento de Desarrollo de la Persona, dependiente de la Dirección de Desarrollo Humano (DIDECO) la asignación de viviendas de emergencias⁷. Ocurrido un evento menor, dos a cinco familias afectadas, La asistente social del departamento, elabora un informe de la situación socioeconómica de las personas afectadas y se les asigna una vivienda del tipo ‘mediagua’ de 18 metros cuadrados. Esta tiene un costo aproximado de \$800.000 pesos, incluido el transporte al sitio siniestrado. Las personas afectadas se encargan del armado de los módulos de emergencia. DIDECO de Valparaíso maneja un presupuesto de \$30.000.000 para enfrentar las emergencias en la Comuna, y no solamente está considerada las viviendas transitorias.

Cabe mencionar que, entre las Municipalidades, la estructura de auxilio y el conducto regular para solicitar viviendas, no coinciden; esto ha provocado varios inconvenientes de comunicación con la Gobernación y la Intendencia en los procesos de solicitud y coordinación de recursos para los damnificados.

⁷ Información entregada por Luis Bahamondes Amigo, encargado de emergencia del Dpto. de Desarrollo de la Persona, de la Municipalidad de Valparaíso (entrevista, noviembre del 2017).

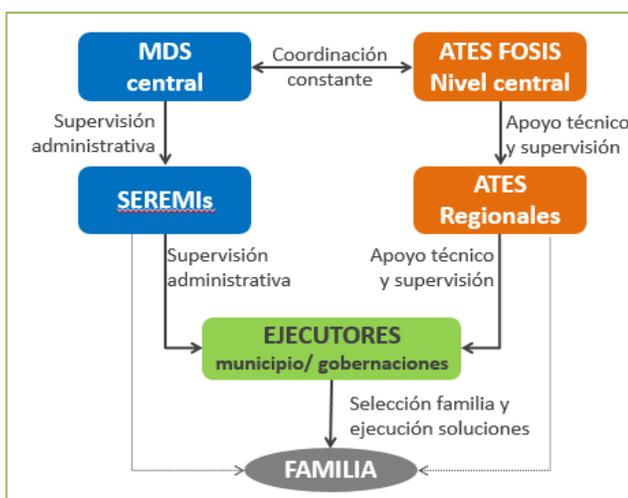
3.1.4. Instrumentos generales de socorro ante la emergencia.

3.1.4.1. Emergencia habitacional en la Comuna.

La administración municipal se encarga de enfrentar las emergencias menores siempre en acuerdo a las resoluciones de su Consejo Administrativo. Las Municipalidades, en general, se acogen a las normativas establecidas: Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipales; Ley de Presupuestos; Ley N°19.886 de Contratación Pública; Ley N°20.730, que regula el lobby en la reparticiones públicas y, finalmente, los Decretos Alcaldicios que resuelven el gasto específico. El presupuesto para las emergencias menores asciende a los treinta millones de pesos en promedio⁸; se destina un fondo anual para cubrir la adquisición de productos y artículos para las variadas necesidades de auxilio, incluidas las viviendas de emergencias. La solución tradicional en cuanto a viviendas transitorias es la denominada ‘mediagua’ en dos dimensiones: nueve metros cuadrados y dieciocho metros cuadrados; cuyo valor máximo de costo fue de \$450.000 y \$650.000 cada unidad. El transporte es un costo adicional establecido en el contrato de licitación y asciende a \$200.000 en promedio.

En este sentido, el Fondo de Seguridad e Inversión Social (FOSIS) posee el programa Habitabilidad, el cual pertenece, en conjunto con el programa Autoconsumo, a la Unidad de Asistencia Técnica de esta entidad, su estructura funcional (Figura 6) se basa en equipos de asistencia técnica especializada, ATEs a lo largo de todo el país; apoyando las propuesta desde la selección de las familias hasta el cierre del proyecto. La línea de tiempo del programa es de un poco más de un año, desde que se recibe la propuesta hasta el cierre. Los encargados de dirigir este programa son las Municipalidades y las Gobernaciones, estos seleccionan a las familias beneficiadas; así también la etapa de las propuesta y la actividad de ejecución. El año 2014, hubo un total de 308 ejecutores del Programa Habitabilidad a lo largo del país.

Figura 6. Esquema de programa Habitabilidad, FOSIS.



Fuente: Programa Habitabilidad, 2016.

⁸ De acuerdo a la información directa entregada en las Municipalidades de Peñalolén, Valparaíso y Conchalí.

Por otra parte, la Asociación de Municipalidades de Chile (AMUCH) realizó un estudio de consulta⁹ de la disposición presupuestaria destinada a las situaciones de riesgo y la emergencia; además, del gasto efectivo realizado el año 2016. La muestra inicial fue de 285 municipios, de los cuales respondieron 182 municipios pertenecientes a diez regiones del país: II Región de Antofagasta; IV región de Coquimbo; V Región de Valparaíso; VI Región de O'Higgins; VII Región del Maule; VIII Región del Bio Bio; IX Región de la Araucanía; XI región de Aisén; XIII Región Metropolitana y XIV de los Ríos. Recordando que en el total país existen 346 municipios.

Primeramente se consultó si la Comuna contaba con un programa de reconocimiento del riesgo actualizado. De la muestra de 182 municipios que siquiera tomaron conocimiento de la consulta, solo 174 respondieron a alguna de las preguntas: 87%, si cuenta con este documento; el 7% que no lo ha realizado y el 6% lo está actualmente construyendo. Al mismo tiempo, se consultó sobre el tipo de acceso del mencionado documento, sólo 104 municipios respondieron a esta segunda pregunta: 79% internet; 18% directo en municipios y 2% no lo dispondrá al público por el momento. Finalmente 1% emitió con errores la consulta.

Luego, se consultó sobre el monto promedio destinados a la situación de riesgo y emergencias. Respondieron por lo menos una pregunta 107 municipalidades de una muestra de 182. Estas establecieron que, en promedio anual, cada una destina \$20.815.470 por municipio de manera directa; siendo la Municipalidad de Maipú, quienes resultaron tener la mayor disposición presupuestaria con \$135.000.000 en promedio anual. En la siguiente Tabla 4, se disponen los resultados generales de presupuesto para emergencia que se destinan en el nivel comunal. Las municipalidades que no disponen presupuesto oficial para las emergencias fueron las Municipalidades de: Algarrobo, Isla de Pascua, Pelarco, Arauco, Bulnes, Cabrero, Hualqui, Pemuco, Portezuelo, Quilaco, Quilleco, San Pedro de la Paz, Tucapel y Futrono.

Tabla 4. Destinado a presupuesto, 2016.

Presupuesto en Mill./pesos	%
Menor a 10	51
Mayor a 10 y menor a 50	38
Mayor a 50 y menor a 100	8
Mayor a 100.	3

Fuente: AMUCH, 2016.

De acuerdo con la consulta anterior, la Asociación complemento la pregunta respecto a lo efectivamente desembolsado el año 2016. De los 94 municipios que respondieron de los 107 iniciales, indicaron que el gasto promedio fue de \$18.276.889 por municipio. Salamanca fue la que más gastó con \$204.910.557 en total.

⁹ AMUCH: asociación de Municipalidades de Chile: "Municipios en la gestión del riesgo y la emergencia", Mayo del 2017.

En la Tabla 5, se muestran los resultados generales del gasto que se dispusieron efectivamente para emergencias el año 2016, a nivel comunal. Las municipalidades de: Rengo, Colbun, Longaví, Pellufo, Arauco, Cabrero, Pemuco, San Ignacio, Tucapel, Pitrufoquen, Guaitecas, O'Higgins y Futrono destinaron para ese año \$0.

Tabla 5. Efectivamente gastado el 2016.

Presupuesto en Mill./pesos	%
Menor a 10	53
Mayor a 10 y menor a 50	37
Mayor a 50 y menor a 100	8
Mayor a 100.	2

Fuente: AMUCH, 2016.

3.1.4.2. Montos destinados a emergencia por desastres naturales y el esquema de asignación general para la vivienda transitoria.

Antes del terremoto y tsunami, 27 de febrero del 2010, los recursos para las emergencias provenían, esencialmente, del 2% del presupuesto nacional de acuerdo a lo dispuesto en la constitución y lo dispuesto en la Ley N°16.282 que establece una re-destinación de fondos del presupuesto para la emergencia ante desastres. Es así que para el año 2009 el Ministerio del Interior autorizó \$1.676.000.000 de pesos, monto que demostró ser insuficiente un año después, creciendo más de diez veces al año 2016. En el año 2010 se crea el Fondo de la Reconstrucción mediante Ley N°20.444 la que establece mecanismos de incentivo tributario a las donaciones realizadas en situación de catástrofe. También, ese mismo año, se crea la Ley N°20.455, la cual modifica varios cuerpos legales con el fin de obtener recursos para financiar la reconstrucción del país.

En el Cuadro 5 se aprecian los costos anuales cubiertos por del Fondo de Emergencia, dependiente del Ministerio del Interior y seguridad Publica, para cubrir los distintos eventos ocurridos entre los años 2010 y 2016. Fueron variados los eventos considerados en este resumen, y fueron desglosados contemplado desde el año 2010 al 2012¹⁰ y desde el año 2013 al 2016¹¹:

Año 2010: Déficit Hídrico, camiones aljibes \$493.686.364. **TOTAL \$190.883.626.427.**

Año 2011: Déficit Hídrico, Camiones aljibes \$2.676.254.223. **TOTAL \$21.151.233.605.**

Año 2012: Déficit Hídrico, Camiones aljibes \$6.436.933.276. **TOTAL \$34.694.979.576.**

Año 2013: Déficit Hídrico \$15.009.261.753; Incendios Forestales \$1.853.606.963; Erupciones Volcánicas \$714.344.538; Terremoto 27/F \$1.258.934.152; Otras emergencias \$4.628.974.059. **TOTAL \$23.465.121.464.**

Año 2014: Déficit Hídrico \$28.057.083.422; Incendios Forestales \$23.699.204.409; Erupciones Volcánicas \$155.053.131; Terremoto 27/F \$943.482.987; Terremoto Norte \$21.207.736.410. Otras emergencias \$5.211.270.237. **TOTAL \$79.273.830.596.**

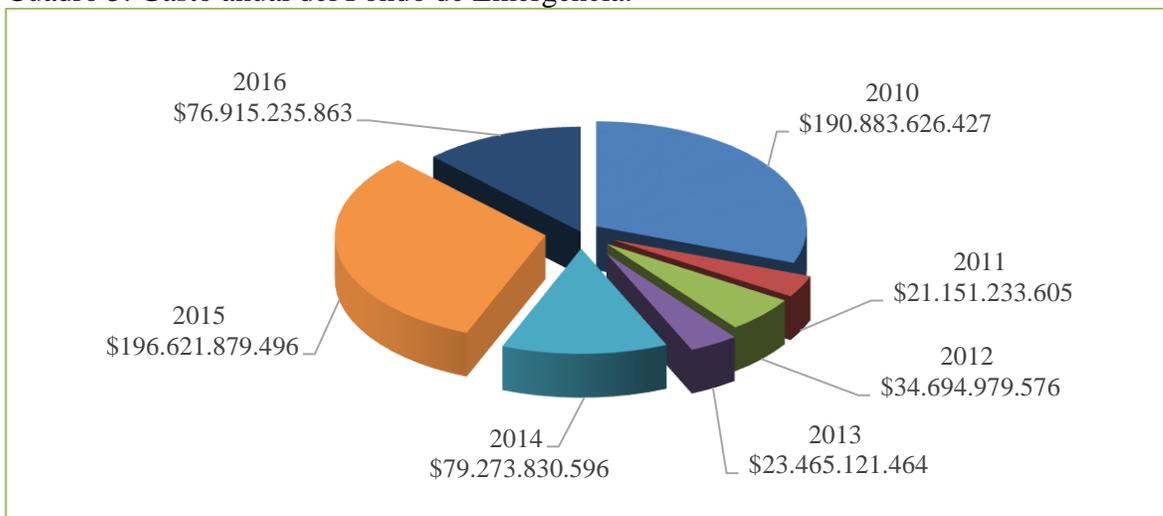
Año 2015: Déficit Hídrico \$46.323.676.762; Incendios Forestales \$28.878.150.743; Erupciones Volcánicas \$5.213.834.670; Terremoto 27/F \$78.296.484; Aluvión Norte \$72.552.540.074; Terremoto Norte \$17.215.263.290; Terremoto Coquimbo \$13.967.237.370; Otras emergencias \$12.392.880.103. **TOTAL \$196.621.879.496.**

Año 2016: Déficit Hídrico \$28.986.538.484; Incendios Forestales \$14.482.807.060; Erupciones Volcánicas \$198.148.920; Terremoto Coquimbo \$3.437.308.924; Terremoto Norte \$10.167.841.114; Aluvión Norte \$6.629.269.960; Emergencia Sanitaria \$9.956.990.402; Sistema Frontal \$1.665.701.162; Otras emergencias \$1.390.629.837. **TOTAL \$76.915.235.863.**

¹⁰ Información entregada por Onemi, orden N°1711 del 17 octubre del 2016 y correspondiente a los recursos tramitados por ONEMI a través de FEMER, para arriendo de camiones aljibes por déficit hídrico.

¹¹ De acuerdo a los antecedentes aportados por el Ministerio Del Interior, vía solicitud Ley Transparencia, respuesta Orden N°7069 del 24 de marzo del 2017.

Cuadro 5. Gasto anual del Fondo de Emergencia.



Fuente: Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2016.

En general, se han dictado normas específicas para regular el procedimiento de solicitud de recursos dentro de la gestión del manejo de la emergencia¹²; es decir, en la canalización de la solicitud de recursos al poder central. De este modo se establece como única vía el Formulario de Solicitud de Recursos de Emergencia (FEMER) teniendo como base el Plan Nacional de Protección Civil, establecido en el año 2002. El formulario de solicitud FEMER (Anexo 4) es elaborado por la Subsecretaría del Interior y se apega a la intención de disponer información para la entrega de recursos de manera escalonada y validada técnicamente; es un documento de solicitud de recursos que sigue la línea de trabajo del Plan Nacional de Protección Civil y la metodología asociada de evaluación de daños y necesidades: Plan DEDOS. La validación técnica se realiza tanto en Onemi central como en sedes regionales. Las entidades privadas, Fundaciones y particulares, se encuentran en las zonas afectadas y son un continuo canal de conexión entre los damnificados y las autoridades. Una vez obtenidos los recursos, ONEMI la dispone para los municipios. Las sociedades privadas cooperan en la fase operativa de la ayuda, mediante voluntariado para la instalación de los módulos. En algunos casos estas organizaciones no gubernamentales (ONGs) participaron como proveedores de las viviendas transitorias.

Los elementos de auxilio y, luego, las viviendas de emergencia son entregados a las administraciones comunales de acuerdo al registro de las Fichas de FIBE y a lo determinado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo en la aplicación de la Ficha de Catastro que determina el daño estructural en las viviendas.

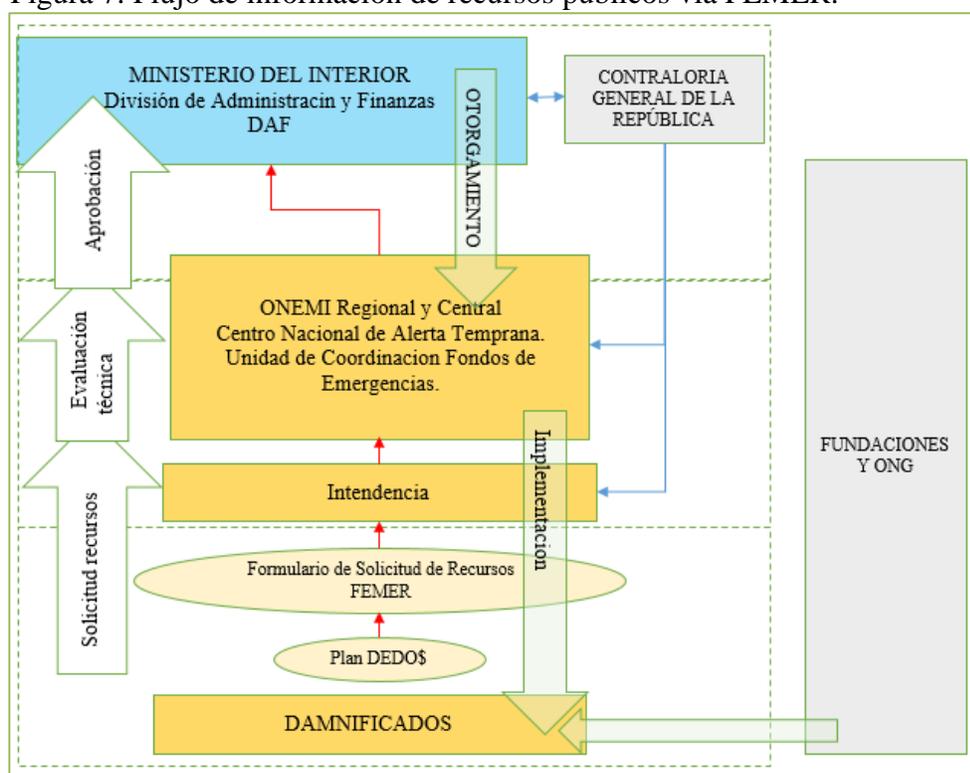
Es importante destacar la participación de las entidades privadas como: Fundación Vivienda, Fundación Techo, Un Techo para Chile como organizaciones de voluntarios, los que ayudan

¹² En el año 2008 el gobierno dispuso de la Circular N°218 para regular el procedimiento de manejo de la emergencia, mediante formulario FEMER. Ese mismo año, se dicta la Circular N°56 que instruye en el manejo paso a paso de recursos de emergencia de Onemi y de la División de Administración y Finanzas del ministerio del Interior.

en el armado de las viviendas, su instalación y prosiguen en la asistencia hasta el proceso de reconstrucción final.

La Figura 7, muestra el flujo del formulario, en que la información contenida en los informes Alfa y Delta contemplados en el Plan Dedo\$, se dirigen a través de la Intendencia hacia la Unidad de Coordinación de Fondos de Emergencias de ONEMI, donde son evaluados y aprobados técnicamente. Una vez aceptados, las solicitudes son dirigidas a la División de Administración y Finanzas (DAF) del Ministerio del Interior y Seguridad Pública¹³. Finaliza este proceso con el otorgamiento de los recursos a la ONEMI, materializándose en la compra de las viviendas de emergencia de acuerdo a la modalidad de Trato Directo, dispuesto en la Ley N°19.886 de Compras Públicas.

Figura 7. Flujo de información de recursos públicos vía FEMER.



Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a Doc. Circular N°17, año 2014.

Antes y durante el año 2010, la solución tradicional en la catástrofe y emergencia social era la “mediagua”, las característica de esta vivienda se apegaba a la definición de costo establecidos \$650.000 por unidad, prefabricados de madera, forro de polietileno expandido, sin kit eléctrico ni baño. Luego, el año 2014 comienza a introducirse un nuevo estándar de vivienda de 24 metros cuadrados

¹³ Se dicta la Circular N°17 del 27 de marzo del 2014¹³, en donde se reconoce al Ministerio del Interior y Seguridad Pública quien define las situaciones de emergencia o gastos no previsto, dentro del marco de la Ley de Presupuestos.

Transcurrido el tiempo, aumentó la necesidad por disponer de módulos con mejores características en cuanto a la calidad. En la Tabla 6, se dispone el registro de montos autorizados por la subsecretaria del Interior¹⁴ destinados a la compra de viviendas de emergencia, considerando el valor nominal al 31 de diciembre de cada año. Se puede apreciar el nivel de gasto durante el año 2010, donde el estándar de vivienda aún era la vivienda del tipo 'mediagua'.

Tabla 6. Montos anuales de gasto en viviendas de emergencia.

Montos destinados a la compra de viviendas de emergencia							
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
\$ 23.421.857.000	\$ 0	\$ 1.820.000	\$ 202.051.000	\$ 3.413.576.000	\$ 6.080.458.000	\$ 2.336.553.000	\$ 1.033.841.000
						Total hasta el año 2016 =	\$ 36.490.156.000
* al 30.06.2017							

Fuente: Datos proporcionados por ONEMI, 2016.

El año 2010 luego del terremoto y tsunami de Cobquecura la asistencia de viviendas de emergencia no contempló baños incluidos para cada familia; estos solo se instalaron en las Aldeas de Emergencia por la empresa Citrans S.A.¹⁵.

Uno de los problemas importantes en este proceso de implementación de las viviendas de emergencia, refiere al de relocalización de los damnificados tras la emergencia. Luego del terremoto de Coquimbo, ocurrido el 16 de septiembre del 2015, un año después el alcalde Cristian Galleguillos denunció la falta de respuesta del gobierno ante la paralización de los proyectos de reconstrucción en la región y la solución definitiva de damnificados instalados en las zonas de riesgo. La negativa de los afectados en ser reubicados de su zona de origen perteneciente al borde costero comprendiendo el Barrio Baquedano, Peñuelas y Tongoy, radica en el temor a la dispersión familiar y a la pérdida definitiva de la propiedad en estos barrios. El edil, ante la no respuesta de parte de las autoridades centrales, decidió instalar de todas formas veinticinco viviendas de emergencia en esa zona, y al mismo tiempo fortaleció el Plan Comunal de evacuación de la zona¹⁶.

Actualmente, la Oficina Nacional de Emergencia ONEMI, se ha dispuesto en la misión de circunscribir todos los problemas colaterales que se han presentado; para este efecto, trabaja en la edición de un documento concluyente de las mesas técnicas de Habitabilidad Transitoria, desarrollado a partir del año 2016. Este proceso consideró un seminario, del mismo nombre, realizado en la Cámara Chilena de la Construcción ubicadas en Santiago, en el mes de agosto del 2017.

¹⁴ Información entregada por medio de solicitud de emergencia N°ord001N0133144. Ministerio del Interior.

¹⁵ Información Directa, entregada por entrevista personal al Sr. Directivo de Onemi, Víctor Orellana, 2016.

¹⁶ Extracto noticia del portal Emol.com: Lenta reconstrucción de viviendas de emergencia no autorizadas, editado por Francisca Domínguez el 12 de septiembre del 2016.

3.1.4.3. Bonos, subsidios generales para la emergencia.

El Estado dispone de una serie de ayudas a los damnificados, presentada la emergencia inmediata. Luego del levantamiento de información, a través de la Ficha FIBE y el Plan Dedo\$, se comienza la clasificación de los damnificados y el otorgamiento de beneficios y bonos, este proceso lo lleva adelante el Ministerio del Interior y ONEMI. En el registro de la Fichas en general, se hallan dos condiciones preeminentes en los afectados: aquellos dueños del sitio y de la vivienda que habitan, y las familias afectadas que no son dueñas del sitio ni de la vivienda que arriendan.

Existen específicamente bonos y subsidios de diversa índole para el afectado, como lo son: Bono de Enseres y Ropa ascendiendo a un monto de \$1.200.000 por familia afectadas que haya perdido todas sus pertenencias; también está el Bono Aporte Extraordinario Familiar para la Educación; Bono Pequeños Comerciantes, Pescadores y Agricultores, etc.

La entrega de estas ayudas ha implicado bajar la presión por la instalación de alberges y aumento de las viviendas de emergencia. A continuación se detallan los beneficios que entrega el Estado, por medio del Ministerio del Interior, a los afectados:

Bono de materiales de la construcción: O también subsidio de autogestión asistida. Va dirigido a familias propietarias de viviendas que cuenten con la capacidad de generar mano de obra para mejoras en su hogar. Tiene una duración de catorce meses. Los montos que se entregan fluctúan entre 47 a 62 unidades de fomento, UF. Financia exclusivamente la compra de materiales de la construcción. Se enmarca en el Programa de Protección del Patrimonio Familiar (PPF), Mejoramiento de la Vivienda.

Bono o Subsidios de acogida: Aporte económico mensual a familias afectadas, con una duración de doce meses como máximo. La modalidad de entrega es a través de depósito a cuenta Rut del Banco Estado.

Bono o Subsidio de arriendo: Aporte económico mensual para el pago de arriendo, con una duración de doce meses. Financia Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

Para el incendio de Valparaíso, año 2014, se llevó a cabo el anuncio de alza en el monto asignado de los bonos de Acogida y Arriendo, a \$200.000 con el objeto de poder optar a alternativas, ya que varios propietarios no aceptaban el pago por medio de subsidios; por lo tanto, se decidió a entregar directamente el beneficio a las personas para no determinar necesariamente su condición¹⁷. La beneficiaria Sra. Inés Lobos Miranda, recibió satisfactoriamente la noticia: “estoy contenta porque me están dando solución. Yo al principio busqué arriendo, pero tenía trabas porque con subsidio no aceptaban, entonces opté

¹⁷ Anuncio entregado por el sr. Andrés Silva, delegado nacional de Reconstrucción a las autoridades de Valparaíso. De acuerdo a noticia: “Gobierno aumenta el monto del subsidio de arriendo/Bono de Acogida y la opción de vivienda de emergencia en Valparaíso”. Publicada el 3 de junio del 2014, portal gobierno <http://www.gob.cl/gobierno-aumenta-el-monto-del-subsidio-de-arriendo-el-bono-de-acogida-y-la-opcion-de-una-segunda-vivienda-de-emergencia-para-damnificados-de-valparaiso/>

por pedir una mediagua...pero los niños están repartidos. Si la plata la dan, no van a tener problemas para recibirnos, porque se cerraban las puertas cuando decíamos subsidio de arriendo, nos decían no, no, no... nos cerraban las puertas. Así es que ojalá me salga un arriendo luego en Valparaíso o en Viña”.

En la Tabla 7, se presentan los Bonos de Acogida Familiar, la cantidad total general de \$52.146.884.000 corresponde sólo al concepto del bono de acogida y arriendo¹⁸ de mostrando, además, que la reconstrucción de los eventos duro varios años y que durante los años 2010 al 2013 no se registraron entrega de bonos con cargo a recursos de emergencia. Cabe destacar, que en cierta emergencia, se asignaron bonos agrupados; esto es, un conjunto de beneficios bajo un mismo monto a las familias.

Tabla 7. Montos entregados desde el año 2014 al 2017.

Bono de Acogida Familiar/Arriendo								
Año	Emergencias							Total
	Gran Incendio Forestal de Valparaíso, 2014.	Terremoto del Norte, 2014.	Aluviones del Norte, 25 de marzo 2015.	Actividad Volcanica Calbuco	Terremoto Coquimbo, 16 de septiembre 2015.	Terremoto de Chile, 2016.	Otros.	
2014	\$ 6.689.900.000	\$ 7.028.500.000					\$ 40.099.600	\$ 13.758.499.600
2015	\$ 1.360.550.000	\$ 14.527.400.000	\$ 750.000		\$ 6.000.000		\$ 71.640.400	\$ 15.966.340.400
2016	\$ 3.434.000.000	\$ 10.027.700.000	\$ 1.931.250.000	\$ 130.570.000	\$ 101.000.000			\$ 15.624.520.000
2017*	\$ 2.709.024.000	\$ 4.020.900.000	\$ 3.000.000			\$ 63.600.000	\$ 1.000.000	\$ 6.797.524.000
TOTAL								\$ 52.146.884.000

*Actualizado al 27 de septiembre del 2017.

Fuente: Ministerio del Interior y Seguridad Publica.

Será difícil probar si estos montos son adecuados o preciso para cubrir las necesidades de los afectados, si cumplen con los objetivos y la función de contribuir a la restauración. Sin embargo, puede ser necesario analizar aquellas situaciones complejas de familias sin hogar, considerando su situación después del desastre; o sea, después del albergue o de la aldea.

¹⁸ Información entregada de acuerdo a la Solicitud AB001W0007661 de Subsecretaria del Interior, vía Formulario Transparencia, acceso a la Información Ley N°20.285. Agosto del 2017.

3.1.4.4. Albergues y Aldeas de emergencia

Albergues de emergencia son lugares de atención temporal de los damnificados¹⁹, habilitados y atendidos por los municipios respectivos. Se establecen durante las primeras fases de la emergencia (antes que las Aldeas).

El albergue está considerado en el Plan Nacional de Protección Civil como lugar físico habilitado como de residencia temporal. El problema principal en Chile es la propiedad del suelo, en el sentido del destino o la función predeterminada de las zonas de posible acogida sean públicas como privadas. No existen lugares exclusivos destinados para albergados; estos se disponen generalmente en: Establecimientos educacionales, recintos deportivos, sedes sociales y los llamados ‘autogestionados’ que son los dispuestos por la misma comunidad: Terrenos particulares, recintos religiosos, etc. De acuerdo a un estudio mencionado con anterioridad²⁰, consultados 182 municipios a nivel nacional por el tipo de albergue con que cuentan. De acuerdo al estudio, todos contestaron y dieron la siguiente referencia: Recinto Educacional 56%; Sede Social Comunitaria 17% y Recinto deportivo 27%.

Las condiciones mínimas para los albergues²¹ son: Salas con disposición para ser utilizadas como dormitorios; un W.C. por cada 10 personas; un lavamanos, un lavadero y una ducha por cada 20 personas; Zonas de recreación y áreas verdes.

Tanto para los albergues como para barrios, denominados aldeas de emergencia, no hay una norma predeterminada que entregue lineamientos de cómo deben constituirse y como funcionar. De acuerdo a información entregada por ONEMI, han sido sugerencias y la experiencia extranjera el fundamento para disponerlas en el país; sin embargo, entidades como Ministerio de Vivienda y Urbanismo MINVU, dispusieron de un manual de recomendaciones²². Destinado a los afectados cuyas características sean: arrendatarios o dueños de viviendas inhabitables o que se encuentran en zona de peligro de nuevas catástrofes y necesitan ser relocalizados. Este manual: Lineamientos Básicos para Asentamientos de Emergencia, en conjunto con la Red Gubernamental de Protección Social PROTEGE, editado el año 2010, propuso la entrega de recomendaciones técnicas para facilitar la instalación de agrupaciones de viviendas en la primera etapa de superación de la emergencia habitacional generada por el Terremoto del 27 de febrero en la Octava Región. Los requerimientos mínimos necesarios van desde los servicios básicos asegurados, suelos de buenas condiciones y accesibilidad de los terrenos a vías de acceso para el transporte público. Las agrupaciones de viviendas son las que están compuestas por un número de entre 10 y 14 viviendas.

¹⁹ definición de la Ley 16.282, el cual determina como damnificados a aquellas personas que hayan sufrido daños considerables en su persona o en sus bienes, así como en la pérdida del empleo debido a la acción directa de un sismo o catástrofe.

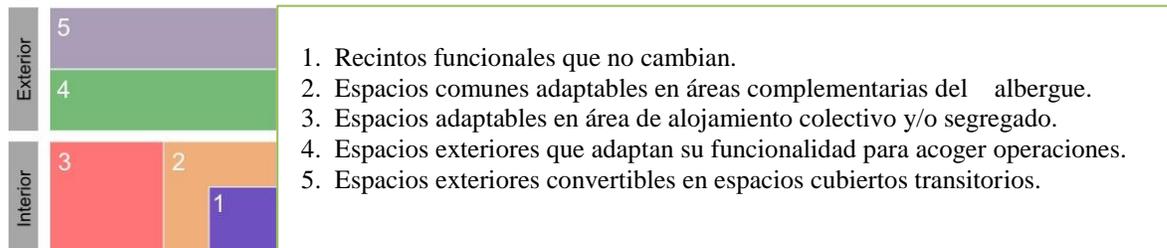
²⁰ AMUCH: asociación de Municipalidades de Chile: “Municipios en la gestión del riesgo y la emergencia”, Mayo del 2017

²¹ Manual del participante, Curso “ayuda Humanitaria”. Capítulo V: Guía para la administración de albergues ONEMI, 2016.

²² “Lineamientos Básicos para Asentamientos de Emergencia” MINVU, PROTEGE. Marzo del 2010.

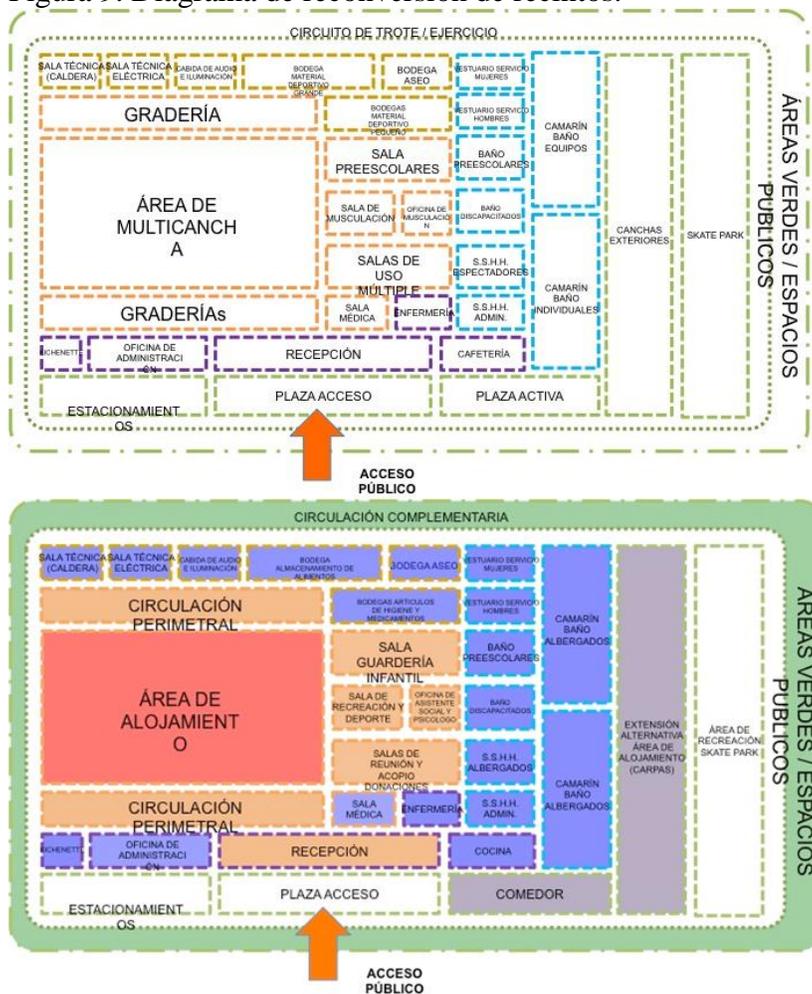
De acuerdo a un estudio del Centro Nacional de Investigación para la Gestión Integrada de Desastres Naturales (CIGIDEN), existe una propuesta en conjunto con el Ministerio del Deporte para que proyectos como los Centros Deportivos Integrales que se construyen en el país, puedan ser reconvertidos a albergues transitorios. La propuesta considera un informe que establece las condiciones (Figura 8y 9) para que los recintos no sufran cambios.

Figura 8. Condiciones para la propuesta conversión albergues.



Fuente: CIGIDEM, 2016.

Figura 9. Diagrama de reconversión de recintos.

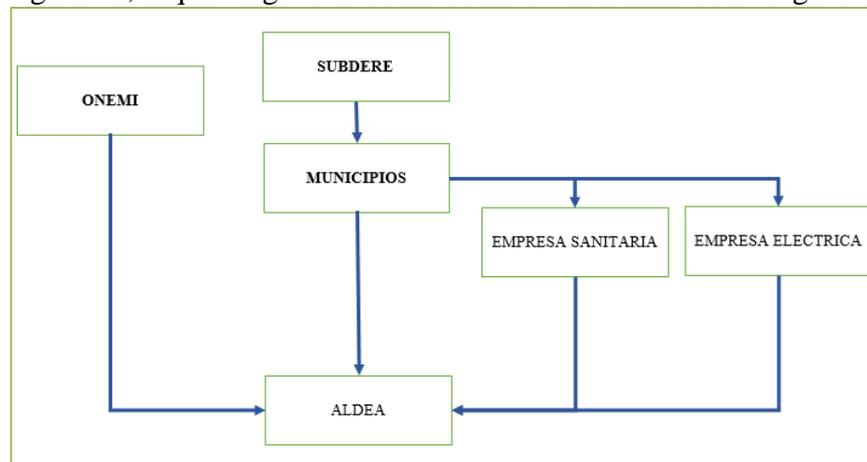


Fuente CIGIDEM, 2016

Las aldeas de emergencia son un tipo de solución habitacional que contemplan un conjunto de viviendas de emergencia, también denominadas barrios transitorios. Se establecen para solucionar los casos de pérdida total de la vivienda y forma parte de los planes de reconstrucción. La perdurabilidad de estos recintos es de seis meses en teoría, aunque. Las aldeas Fernando Paz, Maryland y San Juan en Caleta Tumbes, Octava región, fueron establecidas luego del terremoto y tsunami del 27 de Febrero del 2010 y aún en enero, del año 2015, estaban en operación.

El programa aldeas de la Secretaría Ejecutiva de Desarrollo de Barrios, identifica un esquema de constitución de las aldeas (Figura 10) donde intervienen distintas organizaciones. El programa considera un componente físico y otro psico-social en la ayuda: ONEMI adquiere e implementa las viviendas de emergencia; la Subsecretaria de Desarrollo Regional (SUBDERE) aporta los recursos financieros para los gastos de operatividad y mantención al municipio; los municipios tienen la responsabilidad de contratar las empresas sanitarias y de electricidad para las aldeas. También intervienen FOSIS asesorando a las municipalidades y aplicando programas, también las ONGs ejecutan, esencialmente, donaciones provenientes del exterior en apoyo a la labor psico-social.

Figura 10, esquema general de constitución de aldeas de emergencia.



Fuente: Secretaria Ejecutiva Desarrollo Barrios, MINVU, 2011.

En un Informe de la Secretaria de Desarrollo de Barrios del MINVU, realizado el año 2011, estableció que las familias que habitan las aldeas representan menos del 5,3% del total de aquellos que habitan una mediagua²³.

De acuerdo al informe anterior, se elaboró un informe con los costos estimativos del desarrollo, estos se desglosaron como: Equipamiento de viviendas: Kit eléctrico, aislación

²³ Información del Programa Aldeas, Reconstrucción Nacional, MINVU. http://ciperchile.cl/wp-content/uploads/Presentación_Aldeas_en2011-DOCUMENTO-1.pdf.

térmica, impermeabilización, baterías de cocina, frazadas, cocinillas, etc. tuvo un monto de inversión total de \$5.443.000.000 de pesos. Equipamiento comunitario: baños familiares compartidos con 2 a 3 familias; estabilizado de calles; cierre perimetral; alumbrado público; sede social para las aldeas con más de 16 familias. Tuvo una inversión total de \$4.904.811.056 pesos. \$2.378.807 pesos de inversión por familia. Equipamiento permanente: Ejecutivos MINVU de asesoría en la coordinación de las familias en la aldea y un equipo social MINVU para las asesorías de postulaciones y actividades comunitarias de las familias. Tuvo un costo de \$32.000 pesos mensuales por familia.

Los requisitos generales para acceder a las Aldeas de Emergencias: Acreditar la condición de damnificado mediante un certificado solicitado a la Dirección de Obras Municipales (DOM) de su sector. Acreditar ser propietario de la vivienda siniestrada. Si es propietario de dos viviendas, no tiene acceso a aldeas, solo a bonos de reparación. Presentar Ficha de Protección Social con un puntaje inferior a 13.484 puntos. Si postula en grupo de más personas, se permitirá la postulación hasta de un 40% del total del grupo.- Edad de los postulantes debe ser sobre los 18 años.

Se destaca que una aldea de emergencia no es un campamento, ya que es un asentamiento establecido por una emergencia de desastre, es provisorio y antecesor de una solución definitiva; además, las personas deben certificar su condición de damnificados. Los principales problemas encontrados en las aldeas son: Lentitud de las autoridades en encontrar soluciones definitivas a la totalidad de las familias de las aldeas. Esto ha provocado que la permanencia de familias en aldeas se haya incrementado en el tiempo. Mal uso del equipamiento de las instalaciones; esto es, el vertimiento de basura en baños. Robo de equipamiento en las instalaciones: sustracción de cañerías y cables eléctricos.

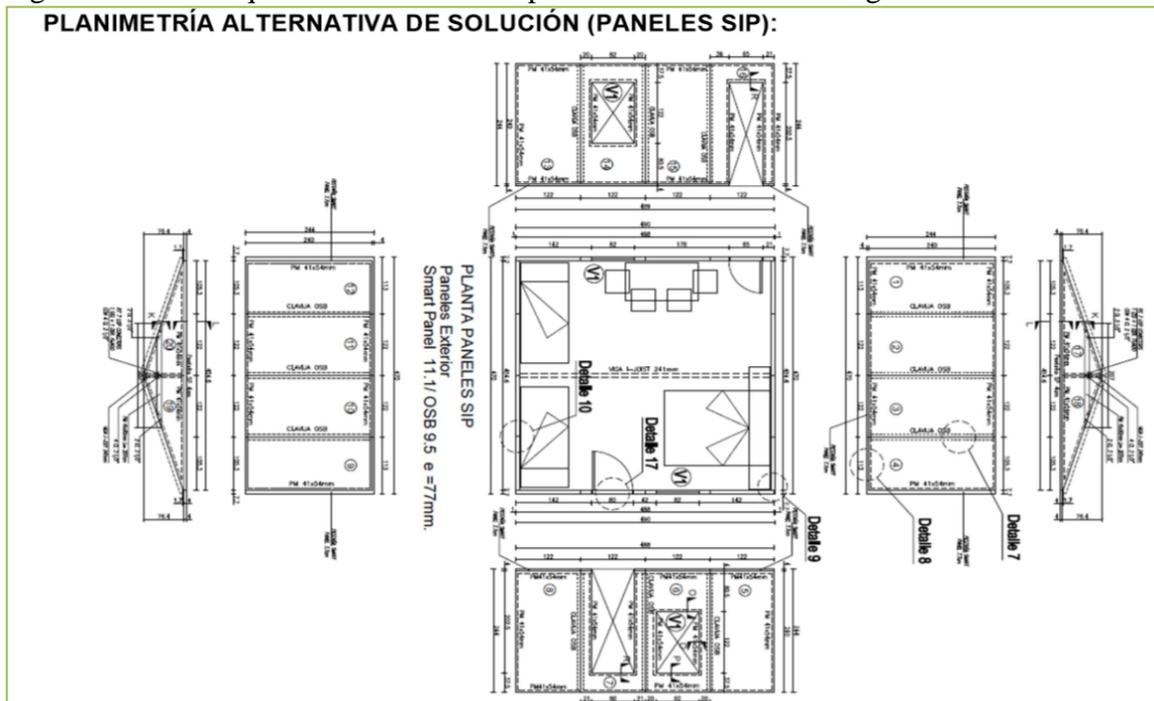
3.1.4.5. Disposiciones técnicas de ONEMI para las viviendas de emergencia en Chile.

Principales requerimientos técnicos:

- Superficie : 24m² +-1,5m².
- Fundaciones : Piso ventilado, apoyo puntuales en pendientes de hasta 7%.
- Transmitancia term. : En piso, muros y cubiertas, con aislante mínimo 10 kg/m³.
- Vanos : para dos puertas y dos ventanas.
- Instalación eléctrica : Tres centros de alumbrado y cuatro enchufes. Superpuestos ducto.
- Fabricación : materiales de fabricación chilena y disponibles en todo el país.
- Transporte : Peso máx. 100 Kg. Exige 4 viviendas por camión.
- Armado : Manuales para voluntarios y deben contar con supervisores terreno.

En el Anexo 5, se exponen el documento original de los requerimientos específicos para las viviendas de emergencia. Son dos las dimensiones ahí expuestas, 18 y 24 metros cuadrados; pero, en las licitaciones o procesos de trato directo, se determina la preferencia del módulo de 24 metros cuadrados, aislación correspondiente, kit eléctrico, kit de baño y, de acuerdo a los inconvenientes de ONEMI, solución seca de provisión de servicio (agua, luz y desechos) debido al imponderable cada vez más frecuente de falta de sitios. La figura 11, muestra el plano ejemplificador.

Figura 11. Plano requerimientos estándar para las viviendas de emergencia.



Fuente: ONEMI, 2016.

Hasta fines del año 2016, ONEMI evaluaba la incorporación en las licitaciones o en el concurso del Trato Directo, la disposición de garantizar a los afectados el armado de las

viviendas transitorias por un periodo de seis meses, mediante un documento impreso. Fundación Vivienda con amplia experiencia histórica en la ayuda social, fue la organización que implementó las mediaguas. Han sido quienes activamente participan en la provisión y la asistencia a los damnificados. De acuerdo al contenido del Informa N° 150 de la Comisión De la Cámara de Diputados, del año 2010, de los 40.000 damnificados que requerían viviendas transitoria, TECHO aseguro la provisión de 20.000 viviendas dentro de los tres meses de restauración; aportando además, voluntarios para el armado de las viviendas.

El año 2014, ocurrido el incendio de Valparaíso, se incorporó por primera vez los “kit complementarios” que significó aumentar las características en la materialidad de los módulos favoreciendo, principalmente, la aislación y la solución de baño incorporado. Así, luego de un trabajo en conjunto y de asesoría con la empresa privada²⁴, resultó un producto de mejor calidad, la que finalmente nos restringió a un diseño único, sino a un mínimo que resultara en varias alternativas. ONEMI elaboró una minuta en donde muestra los avances en la incorporación de estándares mínimos de calidad (Cuadro 6 y 7) acercándose a las características de vivienda definitiva²⁵, por ejemplo, resistencia al fuego (F15), kit de baño asociado y, últimamente, mayor superficie y garantía de calidad como la posterior certificación del armado en terreno.

Cuadro 6. Requerimiento de baños.

BAÑOS		2015 Atacama - Coquimbo SIN ARMAR	2015 Coquimbo Baño Armado
Materialidad		Paneles con resistencia térmica anticombustible, por especialidad	Paneles con resistencia térmica anticombustible, por especialidad
Dimensiones		±3 m ²	±3 m ³
Construcción		No Armado: 2 -3 días 2 -4 personas.	Armados: 1 día / 2 -4 personas.
Mejoras	Aislación	Capacidad de adaptación al terreno	Capacidad de adaptación al terreno
		Artefactos, ventanas, puertas	Artefactos, ventanas, puertas
		Redes sanitarias y conexión	Redes sanitarias y conexión
	Transporte	Kit herramientas	Kit herramientas
		Facilidad carga/descarga	Facilidad carga/descarga
		Facilidad transporte	Facilidad transporte
Servicios contratados		Manual armado	Manual armado
		Traslado a la Región o Comuna	Traslado a la Región o Comuna
		Capacitación	Capacitación
		Supervisión	Supervisión
		Postventa	Postventa
(1) Costo Total Baño+ Servicios \$ (con IVA)		\$ 998.000 app.	\$ 1.136.450
Cantidad entregadas / Construidas		2.5000 unidades app.	303 unidades.

(1) Costos promedios entre distintas ofertas y proveedores

Fuente: ONEMI, 2016.

²⁴ La mejora en la propuesta de una vivienda de emergencia de mayor estándar de calidad, se logró a través del trabajo conjunto entre Onemi y la empresa Tecnopanel, quienes colaboraron en las indicaciones necesarias para ese fin. Información entregada por Sr. Camilo Sánchez, Tecnopanel S.A. abril del 2016.

²⁵ Información entregada por medio de consulta directa al Departamento de abastecimiento de ONEMI. 2017.

Cuadro 7. Minuta de los eventos cubiertos.

VIVIENDAS		2010 Terremoto 27F	Abr-2014 Terremoto Norte e Incendio Valparaíso	2014 -2015	Atacama 2015-2016	Coquimbo 2015	Actual 2016 Coquimbo 2° fase
Materialidad		Paneles prefabricados de madera verde.	Paneles prefabricados de OSB y piso de terciado.	Paneles estructurales Isotérmicos (SIP, por sus siglas en inglés).	Paneles estructurales Isotérmicos (SIP, por sus siglas en inglés).	Paneles estructurales Isotérmicos (SIP, por sus siglas en inglés).	Paneles estructurales Isotérmicos (SIP, por sus siglas en inglés).
Dimensiones		18 m ²	18 m ² a 19,5 m ²	18 m ² a 24 m ²	24 m ²	24 m ²	24 m ²
Construcción		2 días cuadrilla de 6 voluntarios.	2 días cuadrillas de 6 voluntarios.	2 - 3 días cuadrilla de 4 personas.	2 - 3 días cuadrilla de 4 personas.	2 - 3 días cuadrilla de 4 personas.	1 - 2 días cuadrilla de 4 personas.
Mejoras	Aislación	Fofo Polietileno	Muros: fieltro, Aislapol y volcanita. Techo: Aislapol y terciado	Smart-panel en pisos, muros y techo.			
	Baño	Solución comunitaria sólo en «Aldeas de emergencia»	Múltiples soluciones sanitarias. Principalmente individualizadas.	Integra baño armado, con equipamiento para adosar a Vivienda	Integra baño armado, con equipamiento para adosar a Vivienda	Integra baño armado, con equipamiento para adosar a Vivienda	Integra baño armado, con equipamiento para adosar a Vivienda
	Sistema eléctrico	No se integra	KIT Eléctrico (3 tipos) no integrado	Integra sistema eléctrico; Carga por casa (pallet)			
Servicios contratados		Transporte a la Región o Comuna Carga por paneles.	Transporte a la Región o Comuna Carga por paneles.	Transporte a la Región o Comuna Servicio capacitación para instalación o armado Armado por Ejercito u otro similar	Transporte a la Región o Comuna Servicio capacitación para instalación o armado Armado por Ejercito u otro similar	Transporte a la Región o Comuna Servicio capacitación para instalación o armado Armado por Ejercito u otro similar	Transporte a la Región o Comuna Servicio de Logistica Local e Instalación de Viviendas (carga, descarga, distribución, cuadrillas)
(1) Costo Total Vivienda + Servicios		595.000 app.	2.192.000 app.	2.710.000 app.	3.176.370 app	2.997.432 app	4.010.135 app.
\$ Vivienda					2.729.384	2.707.250	2.782.881
\$ Traslado a la Región					384.608	257.338	228.744
\$ Servicios					62.378	32.844	998.509
Cantidad entregadas / Construidas		56.000 unidades app.	2.756 unidades	2.500 unidades app.	1.306 unidades	1.004 unidades	714 unidades

Fuente: ONEMI, 2016.

En el aluvión ocurrido en la localidad de Atacama, año 2015, se instalaron viviendas transitorias dotadas de baño teniendo la dificultad de no contar con acceso inmediato a la red de alcantarillado. La empresa privada realizó intervenciones que implicó la construcción de fosas sépticas; al final de cuentas, esto trajo un problema para ONEMI, porque implicó retrasos en la implementación de las viviendas.

Actualmente ONEMI trabaja en un programa en zonas aisladas con comunidades Yaganes. Este contempla mejoramientos de daños estructurales o la adquisición de una vivienda modular y su instalación en sitio. El monto comprometido para la reparación en cada casa asciende a \$2.000.000, aunque los argumento de los detractores pronostican disconformidades, ya que el costo de operatividad en esas zonas es alto; además, está el

asunto de demostrar la condición espacial de los terrenos y propiedades en cuanto a calificarlo si está fuera de peligro. Aun así, se insistió en este proyecto y se está trabajando en conjunto con Municipios y la Comisión Nacional de Desarrollo Indígena, CONADI, para la agilización en los procesos de asignación de las viviendas, obteniendo así mayor flexibilización en los permisos de obra y edificación²⁶.

La discusión en este último tiempo, se ha centrado en la solución casi exclusiva de vivienda de emergencia, dejando sin abordar, del todo, aspectos importantes como los servicios asociados en la asistencia, el emplazamiento, las comunicaciones y, por sobre todo, las perspectivas de los usuarios. El año 2016 se estableció la mesa intersectorial sobre Habitabilidad Transitoria²⁷, cuyo objetivo fue: “*plantearse y alcanzar un modelo de habitabilidad transitoria y su gestión con una visión multisectorial e integral*”. Esta mesa multisectorial buscó, alcanzó y aunó criterios que permitieron ampliar el campo de acción más allá de la unidad o visión de la vivienda transitoria; acordando conservar la definición de habitabilidad como el proceso incremental que apoya el restablecimiento o normalidad de las familias afectadas tras los conflictos o desastres. Estos esfuerzos se basaron en la búsqueda de soluciones, no solo respecto a la vivienda transitoria, sino también en la asistencia en albergues, subsidios y bonos de acogida o de arriendo. Muchos de los aspectos regulativos alcanzados en esta mesa no están en la normativa vigente del país.

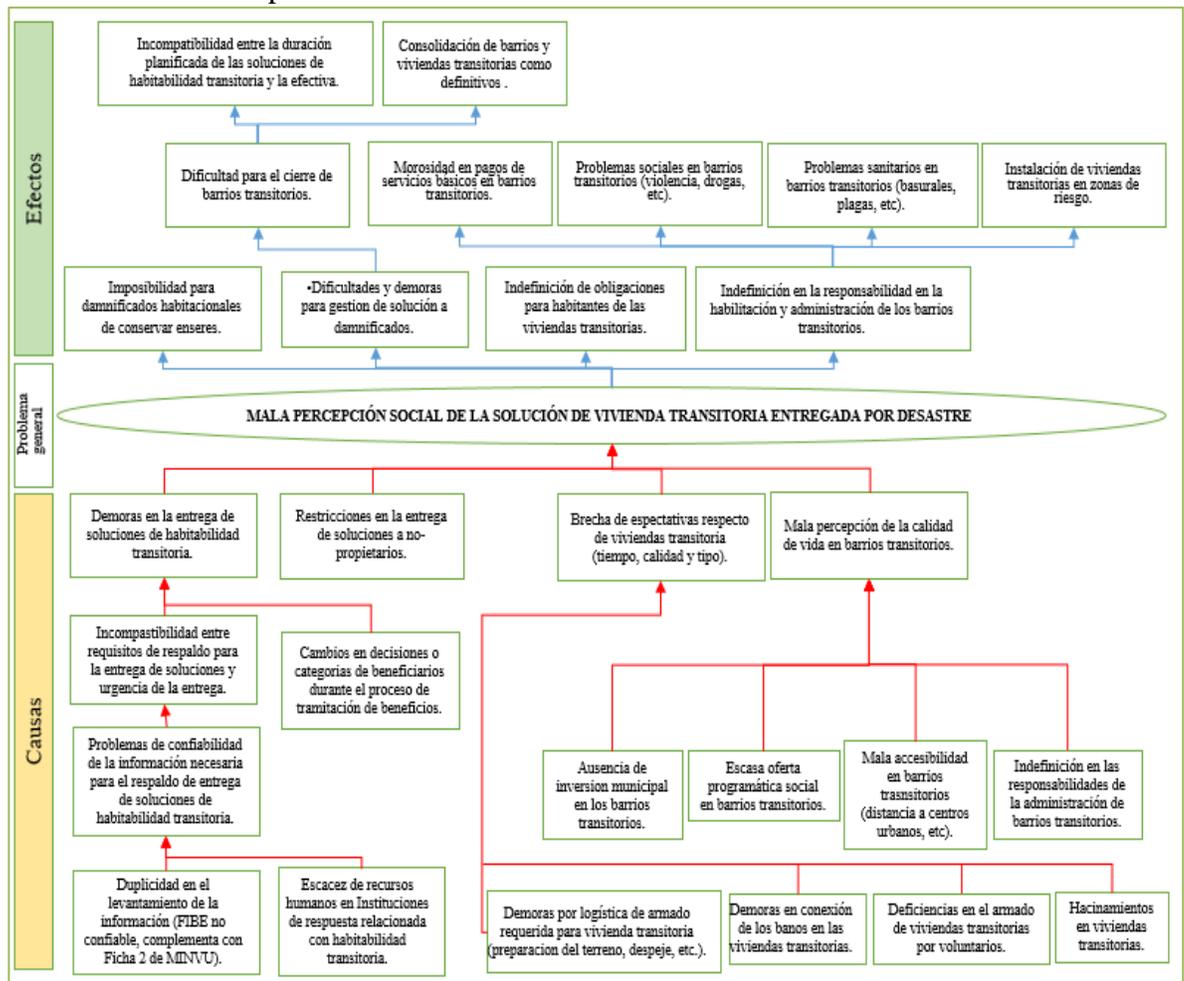
De esta manera, para atender de mejor forma el proceso de recuperación y reconstrucción; estableciendo un contexto del problema vivienda de emergencia o transitoria, se elaboró un esquema gráfico, de posibles soluciones, un árbol de decisiones o árbol del problema (Cuadro 8) cuyo objetivo o problema central es ‘la mala percepción social de la solución de vivienda transitoria entregada por desastre’. Este árbol refleja las causas y consecuencia de dichos problemas u objetivo. Este análisis permite describir la solución probable o futura a la que se desea llegar, una vez que se hayan dilucidado los problemas. Consiste en convertir los estados negativos identificados bajo el objetivo o problema (flechas rojas), expresados en estados positivos (En flecha azules). Este diagrama permite una visión global de la situación positiva que se desea.

De igual manera, el Cuadro 9, se identificaron las distintas fases en el proceso de asignación de las viviendas transitorias los momentos de decisión, alternativas y objetivo final de solución. La Mesa de Habitabilidad Transitoria presentó el Seminario: Habitabilidad Transitoria por Desastre, realizado en agosto del 2017. El trabajo se enmarcó dentro de los resultados de la Mesa Intersectorial y los esfuerzos de alcanzar coordinación entre Onemi, instrucciones del sector público, academia, industria y la sociedad civil organizada. Su objetivo fue, luego de ampliar la discusión y avanzar en aspectos colaborativos, elaborar un documento indicativo referencial, de la complejidad constituyente del problema, de la relación de los actores involucrada, del análisis de las soluciones y del estudio base para futuras investigaciones.

²⁶ Información entregada mediante entrevista personal con Subdirector de ONEMI sr. Víctor Orellana, 2017.

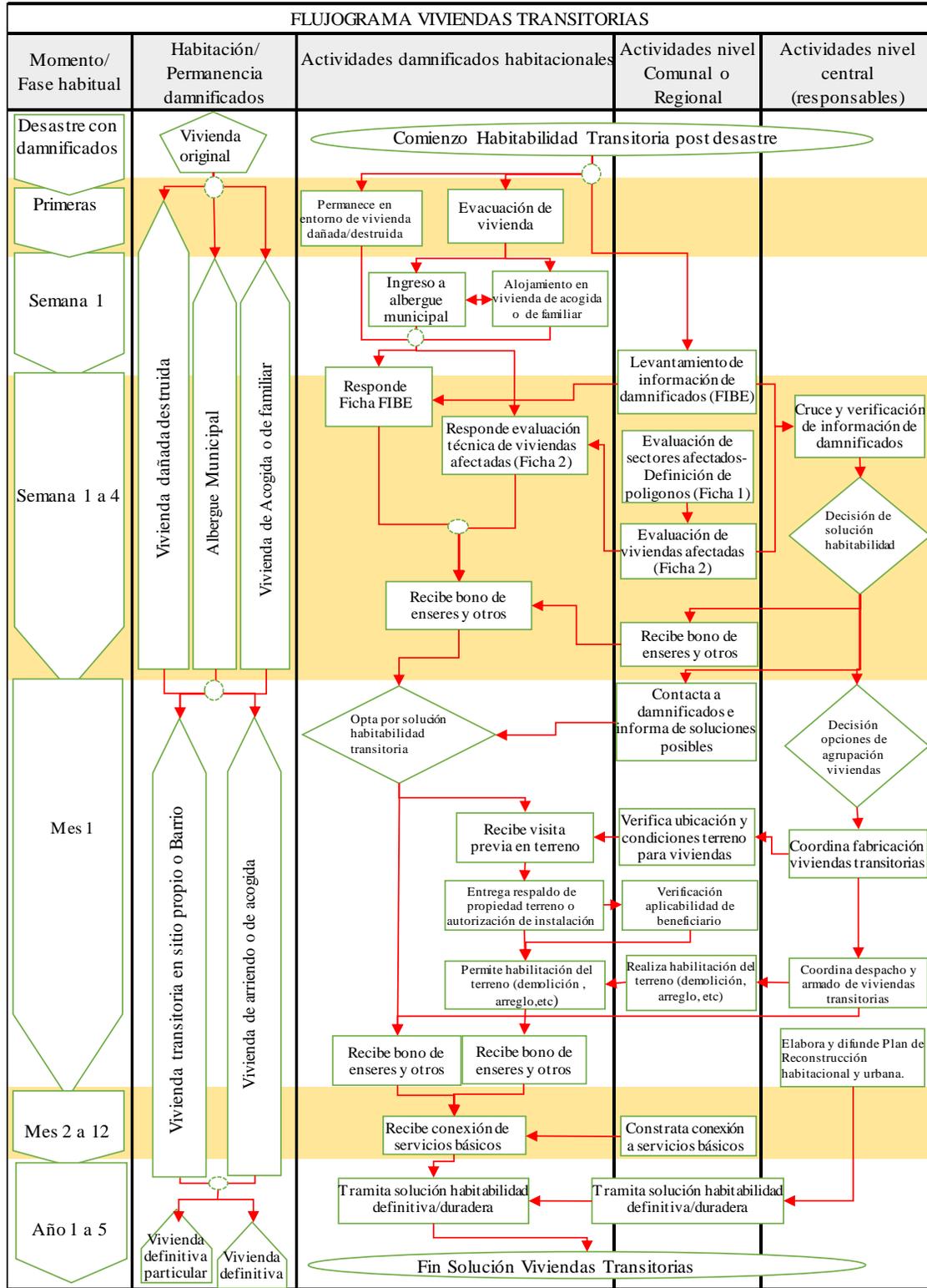
²⁷ Definición establecida por la Mesa Intersectorial de Habitabilidad Transitoria en Desastres. Oficina Nacional de Emergencias, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Universidad de Chile CITRID, Cámara Chilena de la Construcción CDT, Mds, Cigidem, Techo, Fundación Vivienda, Tecnopanel, Térmica S.A. 2016.

Cuadro 8. Árbol del problema: de Mesa habitabilidad



Fuente: Mesas de Habitabilidad Transitoria, agosto del 2017.

Cuadro 9. Flujo dinámico de viviendas transitorias.



Fuente: Mesa de Habitabilidad Transitoria, Agosto del 2017.

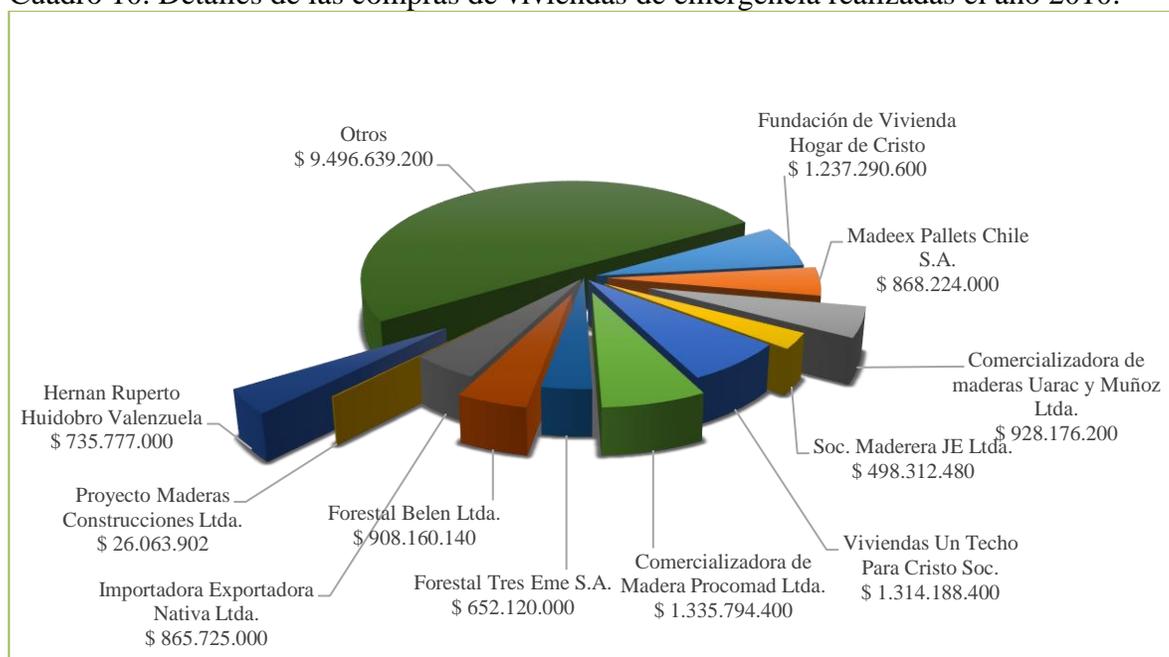
3.2. Caracterización de la oferta de vivienda de emergencia en Chile

3.2.1. Registro de ventas de viviendas de emergencia

Primeramente se exponen las compras de viviendas transitorias por parte del departamento de abastecimiento²⁸ de ONEMI que luego del terremoto, año 2010, decidió no volver a administrar su bodega para el almacenamiento de insumos de emergencias; en el caso de la viviendas transitorias, los requerimientos han ido en evolución; hoy prima en la compra, por parte de Onemi, el trato directo o llamado público que es parte de las modalidades de compra de la Ley N°19.886. Los ofertantes deben cumplir previamente con la capacidad de ser proveedores, con los estándares técnicos de estructura y logística que se les impone. En esta primera parte se consideró el nivel de venta y la empresa involucrada.

Año 2010: Se dispuso, ocurrido el terremoto de Cobquecura VIII Región, de la Circular N°28 Del Ministerio del Interior. Se puede observar (Cuadro 10) la gran cantidad de proveedores del servicio de viviendas de emergencia, que debido a esa circular, no todos fueron proveedores inscritos, como lo demanda la ley. El ítem 'Otros' también contempla variados proveedores. Se hicieron 135 procesos de adquisición, de los cuales cuatro fueron realizados a través de Convenio Marco y el resto, Trato Directo. Este año la Empresa Tecnopanel S.A. se incorpora como proveedor, abasteciendo a ONEMI con treinta módulos de emergencia a un costo de \$2.126.449 cada unidad. El monto total anual de la adquisición de viviendas transitorias fue de \$18.866.471.322.

Cuadro 10. Detalles de las compras de viviendas de emergencia realizadas el año 2010.

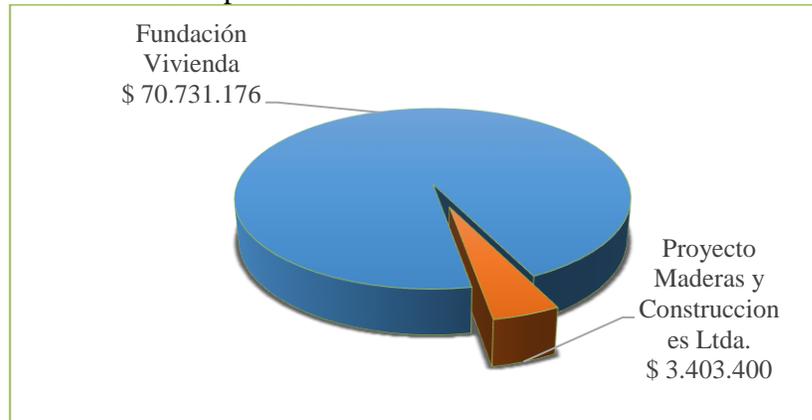


Fuente: Base de datos de Onemi. 2016.

²⁸ Información directa, a través de entrevista al Sr. Alberto Elías T. jefe de Abastecimiento y control de existencias de la Oficina Nacional de Emergencias, Santiago. 2016.

Año 2011: El monto total anual de las ventas por viviendas de emergencia, de acuerdo a los registros de ONEMI fue de \$ 74.134.576 (Cuadro 11) fueron trece los procesos de adquisición, todos referidos a Convenio Marco. Es muy significativo el cambio respecto al año anterior, Fundación Vivienda se consolida como el principal proveedor por medio del sistema de compras públicas.

Cuadro 11. Compras de viviendas realizadas el año 2011.



Fuente: Base de datos Onemi, 2016.

Año 2012: Un total 24 procesos de adquisición se realizaron este año, lo que significó un total de \$247.093.822, en total, de los cuales cuatro son por medio de Trato Directo y veinte son respecto de la modalidad Convenio Marco. De acuerdo al Cuadro 12, es Fundación Vivienda es la proveedora principal para ONEMI. Aún hay empresas no especializadas en el aprovisionamiento de las viviendas de emergencia, es el caso de Constructora Salfa S.A. cuyo precio por unidad vendida es de \$2.237.750. Lo mismo ocurre con Alto Sur SPA. Después, comienza a heterogeneizarse la participación de los proveedores, considerando que los valores ya comienzan a subir de valor.

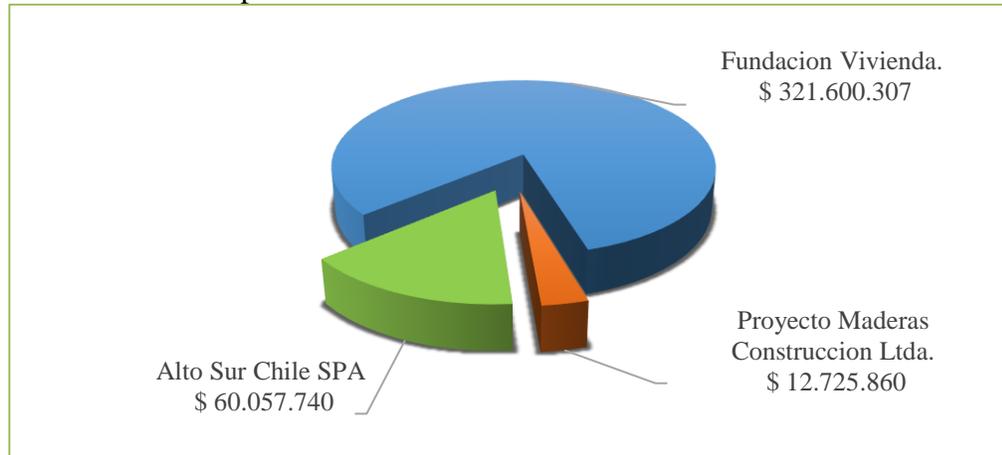
Cuadro 12. Compras de viviendas de emergencias del año 2012.



Fuente: Base de datos ONEMI, 2016.

Año 2013: El total de ventas para este año es de \$ 394.383.907, un alza de venta comparada con el año anterior. El número de ventas de módulos fue de 351 de las cuales nueve corresponde a Trato Directo y 21 a Convenio Marco (Cuadro 13)

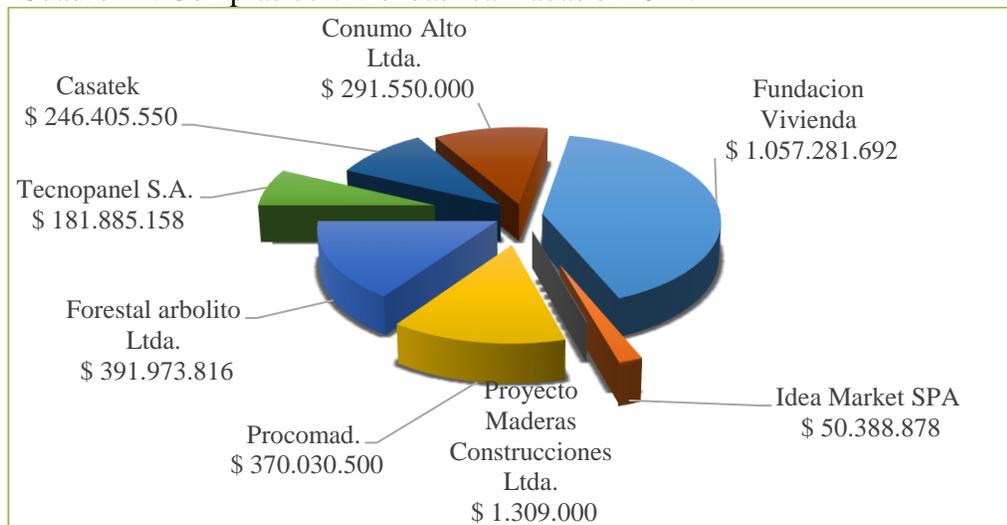
Cuadro 13. Compras de viviendas realizadas el 2013.



Fuente: Base de datos de ONEMI, 2016.

Año 2014. Ya se consolida la Homogeneidad de los proveedores. Fundación Vivienda sigue liderando la provisión, mediante esta forma de compras publica de acuerdo a la Ley N°19.886. El costo total registrado para este periodo fue de \$ 2.590.824.594 (Cuadro 14), en un total de 25 procesos completados de venta, los que involucraron 17 Trato Directo y ocho Convenio Marco. El número total de viviendas adquiridas fue de 2504.

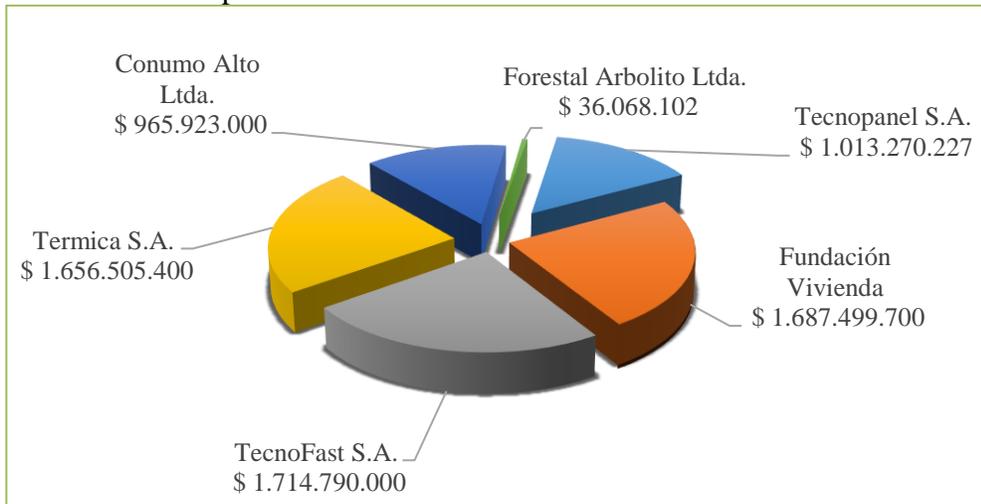
Cuadro 14. Compras de viviendas realizadas el 2014.



Fuente: Base de datos ONEMI, 2016.

Año 2015: La cantidad de viviendas de emergencias vendidas fue de 2302 módulos, de estos 22 obedecen únicamente a la modalidad de Trato Directo. El monto total anual cancelado fue de \$7.074.056.429. (Cuadro 15) Onemi ha incorporado nuevas exigencia a los proveedores, con respecto a las características de mejor calidad de los módulos de emergencia. La tecnología de panel ‘sándwich’ prima en las preferencias de las autoridades; empresas como Termicasa S.A. comenzó a cubrir la necesidad de confort térmico, técnicamente posee mejor materialidad, lo que le permite un mejor transporte, gracias a su bajo peso.

Cuadro 15. Compras de viviendas realizadas el año 2015.



Fuente: Base de datos de Onemi 2016.

Año 2016: fueron 836 las viviendas adquiridas por Onemi, en donde se configuro y con solidó la modalidad de 58 Trato Directo y un total de \$3.179.900.988 (Cuadro 16)

Cuadro 16. Detalle de compras viviendas a proveedores realizadas el año 2016.



Fuente: base de datos de Onemi, 2016

3.2.2. Descripción de los proveedores y sus productos.

Las características de materialidad y costo demandadas de las viviendas de emergencia, las impone ONEMI de acuerdo a lo expuesto en el punto anterior. Se realizó un análisis comparativo de los prototipos de viviendas temporales en Chile, según parámetros tipológicos y constructivos. ONEMI, desde el año 2014, entrega las características generales de las viviendas de emergencia; las empresas proveedoras se adecuan a esa disposición, variando en el tipo de componentes estructurales y diseño. Este análisis se desarrolló de acuerdo a:

- a) Los mayores proveedores y diseños específicos que participaron efectivamente en la oferta y surtieron de viviendas de emergencia durante el periodo de estudio, 2010-2016.
- b) Aquellos prototipos de viviendas de emergencia, cuya información permitió realizar la comparación y selección.

3.2.2.1. FUNDACION VIVIENDA:

Fundación Vivienda es una organización nacida en la década de 1960. Es heredera del programa viviendas de Hogar de Cristo, quien se caracterizó por la fabricación del módulo “Mediagua”, vivienda de dieciocho metros cuadrados muy utilizada hace algunos años atrás.

Participaciones:

Como entidad social, fabricante y armador de viviendas de emergencias, esta organización ha sido la principal proveedora de ONEMI y las Municipalidades con participación directa e indirecta en el mercado (donaciones adquiridas por fundaciones y particulares son módulos de esta Fundación).

En general, en cuanto a ventas, Fundación ha provisto en un 10% a Municipalidades mediante sistema de licitaciones abiertas; y en un 90% a ONEMI, licitaciones directas, desde el año 2010 hasta hoy²⁹. Actualmente Fundación tiene convenios renovables de provisión a las Municipalidades de La Pintana y La Florida.

Sistema Constructivo.

El material históricamente usado para la fabricación de los módulos de la emergencia, ha sido la madera. Desde su fundación en la década de 1960 hasta el año 2010 la solución de emergencia habitacional se basó en la estructura de panel armado con piezas de madera en bruto.

Los diseños de las viviendas transitorias han cambiado de acuerdo a los requerimientos de ONEMI. Precisamente, a contar del 2014, Fundación Vivienda, paulatinamente incorporó nuevos materiales al diseño. Se exponen viviendas mediaguas, viviendas básicas y viviendas

²⁹ Información directa entregada por el departamento comercial de Fundación Vivienda, 2017.

de emergencia; ya que son parte de la oferta disponible para la emergencia tanto de carácter de desastres naturales como de naturaleza habitacional comunal.

Prototipos:

Mediagua:

Solución habitacional transitoria de emergencia que aún es adquirida por Municipalidades y particulares:

a) Modulo de 9 m², (3x3 m) paneles de madera en bruto forrado con tablas de ½ x 6 pulgadas. Sin revestimiento interno. Ventanas de aluminio de 1x1 m. Techumbre: Vigas de 1x4 pulgadas pino bruto; cubierta de Zinc 5V 0.35mm; fieltro asfaltico de 10 libras.

Precios con IVA incluido.
\$500.000 sin piso ni pilotes.
\$619.00 con piso y pilotes

b) Modulo de 18m² (6x3 m).
Caballete OSB 2 m. En general, las mismas características módulos anteriores. Incluye puerta MDF 90cm y marco de 70mm pino finger.

Precios con IVA incluido.
\$725.000 sin piso ni pilotes madera.
\$952.000 con piso y pilotes madera.

c) Modulo de 38m²
Mismas características anteriores. Incluye dos puertas.

Precios con IVA incluido.
\$1.145.000 sin piso ni pilotes madera.
\$1.630.000 con piso y pilotes madera.

Precios establecidos como válidos, hasta el 30 de agosto del 2017.



Vivienda básica:

Solución habitacional ofertada como de emergencia, ha sido adquirida por adquirida por ONEMI y particulares:

a) Modulo de 19m² (6,12x3,15 m), paneles de OSB o Smart Panel. Tabiquería piezas 2x2 y 3x3 pulgadas. Piso estructura de 2x3 pulgadas, cubierta placa terciado de 15mm. Techumbre vigas de 1x4 pulgadas y Zinc 5V 0.35mm con fieltro de 10 libras. Ventanas de aluminio de 1x1 m y puerta de Placarol 90cm con marco de 70mm finger joint.

Precios con IVA incluido.

\$765.000 OSB, sin piso ni pilotes.

\$1.058.000 OSB con piso y pilotes.

\$1.000.000 SmartPanel, sin piso ni pilotes.

\$1.295.000 SmartPanel, con piso y pilotes

b) Modulo de 38,5m² (6,12x6,30 m). Tabiquería piezas de 2x2 y 2x3 pulgadas cubierta con OSB o Smart Panel. En general, las mismas características módulos anteriores: piso, techumbre, puertas y ventana.

Precios con IVA incluido.

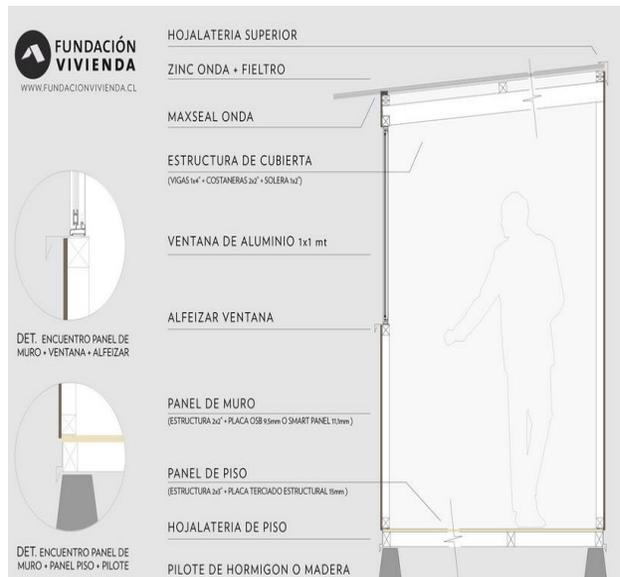
\$1.282.000 OSB, sin piso ni pilotes.

\$1.915.000 OSB con piso y pilotes.

\$1.625.000 SmartPanel sin piso ni pilotes.

\$2.258.000 SmartPanel Con piso y pilotes de madera.

Precios establecidos como válidos, hasta el 30 de agosto del 2017.



Vivienda Progresiva:

Es la solución habitacional que ha sido tradicionalmente ofertada como de emergencia. Actualmente es adquirida por ONEMI:

a) Modulo 23,15m² (6,29x3,68 m) paneles con Smart Panel exterior y OSB interior con alma de poliestireno expandido e 50 (mm panel sándwich) en la tabiquería, piezas 2x2 y 3x3 pulgadas. Piso estructurado en 2x3 pulgadas, cubierta placa terciado de 15mm. Techumbre vigas de 2x2 pulgadas y Zinc con aislación en alma de poliestireno expandido de 50mm. Ventanas de aluminio de 1x1 m y puerta de Placarol 90cm con marco de 70mm finger joints.

Precios con IVA incluido.
\$2.610.000 incluye 2 puertas y 2 ventanas más kit eléctrico.

Kit Baño (No incluido)

Por disposición Onemi en las licitaciones directas, la oferta debe incluir kit baño. Fundación no fabrica estos modulos, los cotiza, de manera opcional, a la empresa Arrigoni Modular Spa.

Características comerciales exigidas:

Paneles: aislación Sip o poliuretano.

Área: 3 m².

Valor: \$1.000.000 aprox. (2016)

Armado: 1 día de acuerdo a la disponibilidad de terreno urbanizado o preparado para descargas sanitarias.



Vivienda Progresiva (A1):

Es la solución habitacional que ha sido ideada por ONEMI para resolver el inconveniente de no contar con terreno urbanizado.

a) Modulo 27m² (3,6x4,8x6,2 m) paneles con Smart Panel exterior y OSB interior con alma de poliestireno expandido e 50mm (panel sándwich) en la tabiquería, piezas 2x2 y 3x3 pulgadas. Piso estructural en 2x3 pulgadas, cubierta placa terciado de 15mm. Techumbre vigas de 2x2 pulgadas y Zinc con aislación en alma de poliestireno expandido de 50mm. Ventanas de aluminio de 1x1 m y puerta de Placarol 90cm con maco de 70mm finger joint. No incluidos en el precio.

Precios con IVA incluido.

\$2.850.000 incluye 2 puertas y 2 ventanas más kit eléctrico.

La fosa séptica doble de 500 litros de capacidad, el estanque cocina para 20 litros de agua y los paneles solares les confiere autonomía ante la carencia de servicios urbanos.

Kit Baño seco (No incluido)

Por disposición Onemi en las licitaciones directas, la oferta debe incluir kit baño. Fundación no fabrica estos modulos, los cotiza, de manera opcional, a la empresa Arrigoni Modular Spa.

Características comerciales exigidas:

Paneles: aislación SIP o poliuretano.

Área: 3 m².

Valor: \$1.000.000 aprox. (2016)

Armado: 1 día.



3.2.2.2. TECNOPANEL LTDA.

Tecno Truss S.A. crea Tecnopanel Ltda. Compañía dedicada a los prefabricados en madera. Rubro principal de la empresa es la construcción inmobiliaria privada.

José de San Martín s/n lote 98, Complejo Los Libertadores Carretera General San Martín 16.500, Colina, Santiago, Chile.
+562 2745 5940

Participaciones:

El año 2010, Tecnopanel comienza su participación como proveedor con 30 viviendas vendidas. El diseño adoptado se denominó ‘Elemental’, 24 m², con un monto total de \$63.793.470. En la Localidad de Constitución instaló diez de estos módulos. En la tabla 8, se puede apreciar las características. Este prototipo cambió la visión respecto a la ‘Mediagua’; ya que en el año 2014, asesoró a ONEMI en la implementación de las nuevas disposiciones técnicas para la emergencia habitacional. Luego tiene participación importante como proveedor hasta la actualidad.

Sistema constructivo:

El sistema constructivo de estos módulos radica en el panel SIP (Structural Insulated panel) el cual se fabrica mediante el sistema automatizado “roolling coating”. Costo por panel (2.44x1.22, OSB 11.1 mm) \$28.000³⁰ valor neto por panel.

El poliestireno expandido cumple con la NCh 1070, elaborado con Styropor F, que posee aditivo ignífugo, lo que le confiere a la espuma la propiedad de retardación de llama; pero frente a la intensidad de llamas de fuego, genera humo denso y tóxico.

Tabla 8. Características técnicas de aislación en panel SIP.

Espesor (mm)	Peso Kg. (panel)	Resistencia térmica (m ² K/W)	Conductividad térmica W/m ² K
115	48	2,74	0,036

Fuente: Tecnopanel. 2016.

Ventajas comparativas:

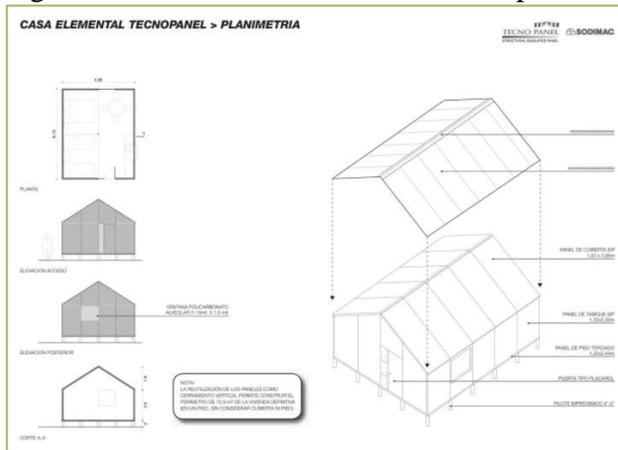
- La empresa construye los paneles SIP y diseña las viviendas.
- Tecnología de fabricación de paneles certificada por laboratorio Eurofins.
- Alta versatilidad de la tecnología de panel en cuanto a diseños de viviendas.
- Empresa tiene supervisores en terreno para capacitar a voluntarios.

³⁰ Valor referencial al mes de octubre del 2017. Cotización vía internet empresa The Wall (http://www.thewall.cl/index.php?route=product/product&path=36&product_id=57)

Prototipos:

Vivienda Elemental: El núcleo de poliestireno expandido. La Figura 12, representa a una vivienda de emergencia y tiene un costo de \$1.990.000 IVA incluido, precio puesto en fábrica en Santiago, no incluye flete, armado ni instalaciones

Figura 12. Vivienda elemental de Tecnopanel Ltda.



CASA ELEMENTAL TECNOPANEL > CUADRO TECNICO

superficie 30m² (como referencia, una medagua tiene 18m²)

volumen de aire 80 m³ (una medagua tiene 40 m³)

altura interior 2,0 - 3,5 m

- aislación en muros ✓
- aislación en cubierta ✓
- ventilación cruzada ✓
- luz natural interior ✓
- posibilidad de reutilización en vivienda definitiva ✓
- impermeabilización y barreras de humedad ✓
- fundaciones sobre pilotes ✓

operarios instalación 3

tiempo de instalación 1 día

transporte 6 refugios x camión

capacidad de producción 50 unidades x día (la planta produce a una velocidad de 16 medaguas x día)

tiempo entre orden de compra e instalación en terreno 1 semana

medios de pago:

para empresas sobre 200 unidades, orden de compra a 30 días

para privados contado 50% valor unidad + 50% instalado

ATRIBUTOS:
 AISLACION TERMICA
 FACIL INSTALACION
 REUTILIZABLE

Fuente: Tecnopanel, 2016.

Figura 14. Viviendas de emergencia en Atacama, 2015.



Fuente: Tecnopanel, 2016.

3.2.2.3. TERMICA S.A: Prefabricado modular.

Termica Construcciones Modulares. Empresa perteneciente a un conglomerado empresarial llamado DEMO, de más de treinta años de experiencia en el rubro de las construcciones modulares. Tiene presencia en varios países como Colombia, Jamaica, Perú, y en Chile desde el 2011. Es una empresa de armado prefabricado de módulos habitacionales.

Termica S.A.
Volcán Láscar Oriente 721, Parque Industrial Lo Boza.
Pudahuel, Santiago, Chile
(+56) 22 601-9882

Participaciones:

El año 2015, ocurrido el aluvión de Atacama, tercera región, Termica S.A. firma contrato con ONEMI para proveer 300 viviendas de emergencia.

El 16 de septiembre del 2015 en la Cuarta Región, Provincias de Limarí, Elqui y Choapa. Firma el convenio con Onemi para surtir de 211 viviendas de emergencia.

Sistema Constructivo:

Kit prefabricado de panel ISOPOL (Figura 15 y 16) que es un panel de láminas de acero con un núcleo aislante de poliestireno (POL) de densidad alta (18 kg/m³ de alta \pm 2 kg/m). Costo únicamente del panel en el mercado: \$17.000 m².³¹

³¹ Cotización Oct del 2017. [<http://www.tefac.cl/#/isopol>].

Ventajas comparativas:

Las ventajas comparativas son declaradas por la misma empresa y no son certificadas. Las características técnicas del panel se exponen en la (Tabla 9)

- Eficiencia energética.
- Aislación térmica y acústica. Ahorro del 40% gasto en energía, cualquier estación del año.
- Sismo resistentes.
- Montaje en 4 días como máximo.
- Reducciones del tiempo armado de hasta el 50% comparando otros sistemas tradicionales.
- Capacidad de producción de 10.000 m² al mes.
- Con capacidad instalada completa, se pueden entregar hasta 300 casas al mes³².

Figura 15. Panel Isopol.



Fuente: Termica S.A., 2016.

Tabla 9. Especificaciones técnicas de aislación panel Isopol.

Espesor (mm)	Peso (Kg/m ²)	Largo maximo (m)	Flujo ascendente		Flujo horizontal	
			Resistencia termica (m ² K/W)	Transmitancia termica W/m ² K	Resistencia térmica (m ² K/W)	Transmitancia termica W/m ² K
50	9,1	8	1,44	0,69	1,47	0,68
70	9,6	12	2,09	0,48	2,12	0,47
100	10,1	14	2,74	0,36	2,77	0,36

La resistencia Termica es de acuerdo a la NCh 853 Of. 91, para densidad del poliestireno de 20(kg/m³) y 20°C.
Fuente: Termica S.A. 2016.

La resistencia Termica es de acuerdo a la NCH 853 Of. 91, para densidad del poliestireno de 20(kg/m³) y 20°C.

³² Información entregada por Sr Marcelo Terninni, dirección empresa Termica S.A.

Figura 16. Vivienda de emergencia armada, en terreno.



Fuente: Termica S.A. 2016.

3.2.2.4. PROTOTIPOS DESARROLLADOS POR INVESTIGADORES Y ACADÉMICOS.

Luego de cuatro años de trabajo, el proyecto Fondef D09/1058 “Desarrollo de bases técnicas y normativas para prototipos de vivienda modular, con énfasis en soluciones de emergencias, bajo criterios técnicos, geográficos y económicos que mejoren su eficiencia y funcionalidad” concluye en el desarrollo de prototipos de vivienda transitoria (Figura 17 y 18), obedecen a un diseño en donde se propone varia las dimensiones de los espesores de techos, muros y piso para acondicionarse a la zona geográfica de destino (ventanas para la ventilación y luminosidad, espesores de paneles para la aislación, entre otros)

Este proyecto se orientó a establecer estándares mínimos de habitabilidad, los cuales fueron discutidos en un reglamento y propuesto, para discusión, como proyecto de ley en la Cámara de Diputados.

Sistemas constructivos:

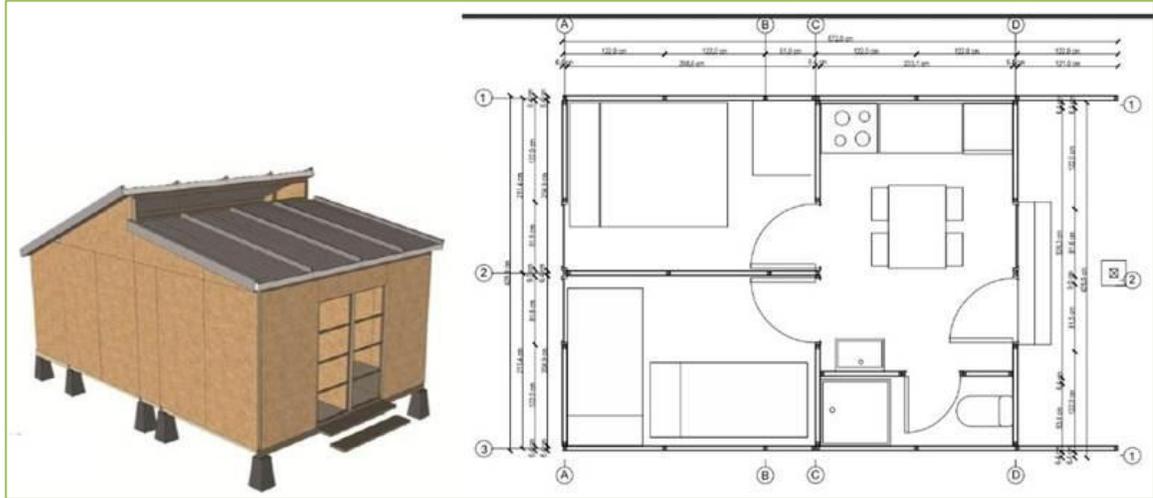
Su tecnología de construcción es adaptada de los Structural Insulation Panel (SIP). La estructura de techo cuenta con vigas simples de madera laminada encolada (MLE). Piso envigado de madera de 2x6” y 2x4”. Planchas de cubierta techumbre de zinc conformando panel con el poliestireno, largo de 4 metros.

Ventajas comparativas:

- * Aborda condiciones térmicas, según lugar de uso en campamentos.
- * Prototipo cuenta con las certificaciones de sus características, garantizando la calidad de sus materiales. Vida útil presupuestada 5 años.
- * Diseñado para desenvolverse en las cuatro zonas climáticas determinadas: confort térmico y aislación acústica.
- * Se contempla e indica, la posibilidad de fabricación de los paneles y su industrialización.
- * Se entrega con un link de planos y manuales a cualquier interesado.

Prototipos:

Figura 17. Prototipo Proyecto Fondef. U. de Chile.



Fuente: Proyecto Fondef. Garay *et al*, 2016³³.

Figura 18. Fotografía del prototipo puesto en terreno.



Fuente: Proyecto Fondef. Garay *et al*, 2016³⁴.

³³ <http://www.fau.uchile.cl/noticias/104181/proyecto-de-ley-de-vivienda-basado-en-investigaciones-uchile>

³⁴ <http://www.fau.uchile.cl/noticias/104181/proyecto-de-ley-de-vivienda-basado-en-investigaciones-uchile>

3.3. Condiciones técnico económico necesario para un mercado nacional transparente.

Para fundamentar el método de validación de expertos, se realizaron cinco entrevistas presenciales, previo envío de las mismas vía correo internet. De estas, se hace una numeración con las consideraciones generales de las apreciaciones de las preguntas:

1. En cuanto al conocimiento de la noción de vivienda de emergencia, todos los entrevistados coincidieron en que es una solución transitoria, pero que no es competencia de las empresas incidir en lo que quiere el cliente. También se agregó, por parte del entrevistado de la academia, que no es justo denominarla vivienda progresiva, ya que esa denominación corresponde y se enmarca dentro de programas establecidos y específicos.

2. Si bien las viviendas de emergencia sólo han sido una línea de producción dentro del funcionamiento normal, se han cumplido las perspectivas respecto a lo que se esperaba de ellas. Todas se han enriquecido en la participación como proveedores. Se estima que la madera, como elemento constituyente, está totalmente vigente siempre y cuando cumpla con las especificaciones de ONEMI.

3. Desde el terremoto del año 2010 todas las empresas han crecido con la demanda de las viviendas transitorias por parte de ONEMI. Previamente a esto, las empresas y fundaciones con experiencia en acciones sociales se movían de acuerdo al concepto de refugio; o sea, condiciones mínimas para proveer una necesidad humanitaria.

4. El sistema público de compra es ampliamente conocido por las Fundaciones y las empresas entrevistadas. En el caso de las Fundaciones, debido a su condición de entidades netamente sociales, siempre se han involucrado en más de un requerimiento a suplir por parte de la comunidad afectada; es así que TECHO, por ejemplo, también responde con asistencia y ayuda de albergado que no es propietario, previa solicitud de la Municipalidad. En cambio, las empresas comerciales ven a las licitaciones como una vía más de negocio, pero apostarían por mejoras en los procesos de asignación de las licitaciones: Algunos se inclinan por Convenio Marco como lo justo; otros, por procesos más claros y democráticos y que los pagos de las mismas a las empresas no fueran a muchos meses determinados, ya que debilitan la capacidad financiera y de subsistencia.

5. Las empresas han coincidido en cuanto a los mayores problemas encontrados en terreno; estos, son:

- La dispersión y el difícil acceso a las zonas afectadas (geografía).
- Descoordinación logística de la zona de descarga del camión.
- Materialidad de las viviendas que llegan al terreno: falta de cortagoteras, sellos entre paneles, caballetes más largo o más cortos, materialidad de puertas y ventanas (sin repuestos) eso en cuanto a su calidad.

TECHO ha materializado el esfuerzo de conceder un certificado de garantía, que permite al beneficiario la seguridad y tranquilidad de que recibe asistencia digna.

De acuerdo a lo anterior, es posible establecer que las condiciones técnico-económicas debieran contemplar:

a. Garantías de requerimientos precisos asociados al equipamiento de las viviendas de emergencias: es necesario siempre contar con materiales de calidad estandarizados y garantizados. ONEMI, expone los estándares mínimos para la vivienda transitoria en cuanto a los requisitos de habitabilidad. Es necesario, entonces certificar la calidad de los materiales, porque si bien la propuesta de demanda se abra al diseño, no garantiza que, en un momento dado, se incumpla con la calidad y durabilidad de las viviendas.

Se debe asegurar que no ocurrirá acontecimientos como los del año 2010, en donde mediante una Circular se cambiaron los requerimientos técnicos y económicos tratando de mejorar lo que existía, creando un problema que resultó ser más político que operativo. Si es necesario ajustar o extrapolar los parámetros oficiales, en el caso de la vivienda, se pueden acercar a las características de viviendas definitivas. En varias empresas se denomina a su oferta de vivienda de emergencia como 'progresiva', cuando este término significa o implica una consolidación de la normalidad, de lo definitivo.

b. Democratización de los proceso de licitación: En una emergencia donde la economía es incierta, en donde la esperanza por volver rápidamente a normalizar la vida previa al desastre es primordial y objetivo principal, se debe tener en cuenta las precariedades que deja el desastre, las empresas y particulares requieren saber cómo son los procesos de asignación: trato directo claro y público.

c. Planificación y prevención: El objetivo de la vivienda de emergencia es de auxilio de las familias afectadas. Importante es estandarizar la gestión del riesgo y la actualización de convenios internacionales. Al direccionar los esfuerzos preventivos en la población se pueden esperar buenos resultados en su preparación y la intensidad del daño; pero será crucial que la administración pública dentro de su coordinación de ordenación contemple a las empresas en el sistema, comprometiéndolas y evaluando su capacidad productiva y de innovación que permita ser proveedor de mejoras y soluciones.

4. CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis de los resultados de análisis de la situación de las viviendas de emergencia entre los años 2010 a 2016, se desprenden las siguientes conclusiones:

Los instrumentos de respuesta a la emergencia han cambiado desde el año 2010; Primero se contaba con la Ficha EFU para registrar a los damnificado y sus necesidades. La información entregada en terreno, por personas encargadas y especialistas, mencionaron que la nueva Ficha FIBE es más completa, pero tarda más en realizarse y las capacitaciones no siempre se disponen a los municipios.

La estructura pública para atender emergencias del tipo vulnerabilidad social en comunas es más simple que en organismos dedicados a atender desastres mayores; esto es, que en los municipios la asignación de la vivienda transitoria depende únicamente de DIDECO y, en otras, se comparte con Asistencia Social o Departamentos de adquisiciones. Esto ha traído problemas al momento de solicitar recursos adicionales o asesoría a la Intendencia.

Respecto a la vulnerabilidad social los campamentos, se establecen o sitúan en una relación de casi el 60% en sitios públicos; considerando que uno de los mayores problemas la administración pública es justamente donde situar las viviendas de emergencia, las ladeas y albergues ocurrido un evento.

En el caso de las emergencias por desastre, desde el año 2010 han aumentado los mecanismos de financiamiento de las viviendas de emergencia, de contar con una reserva del 2% en la ley de presupuesto y donaciones, se pasó al establecimiento, por norma, del Fondo de Emergencias y de otros fondos para la reconstrucción. Desde el año 2010 al 2016 ha habido un aumento del 900% del presupuesto para la gestión de la emergencia en general. Luego de este análisis, se concluye que es posible comprender que existen fuertes discrepancias entre la velocidad de respuesta a la emergencia, los volúmenes y calidad de viviendas transitorias demandadas por emergencias debido a desastres, de aquellas demandas por vulnerabilidad social a nivel comunal.

Las disposiciones generales establecidas en la Ley N°2.552 del año 1975, participaron en las mejoras realizadas a las viviendas de emergencia; luego de los desastres ocurrido el año 2010, entidades públicas y privadas perfeccionaron los principios de esta ley, establecidas en las 'mediagua'. El año 2014, se dispusieron módulos de emergencia de alto estándar de diseño y calidad, se pasó de poseer una superficie de 18 metros cuadrados a 24 metros cuadrados, implicando una denominación mayor para este tipo de viviendas: viviendas progresivas. Aun así, se ha visualizado que las adquisiciones de viviendas de emergencia, por parte de ONEMI, han ido disminuyendo de acuerdo a los registros de esta misma entidad; las mejoras realizadas a estos módulos han encarecido su valor: costo promedio 2010 era de \$650.000 y el costo para el año, 2016 fue de \$2.600.000 millones de pesos.

Los bonos y subsidios ha resultado una alternativa económica para los afectados; desde el 2014 al primer semestre del 2017 se gastaron más de \$52 mil millones de pesos, equivalente aproximado a lo que dispuso el gobierno para emergencia de manera anual el 2012. Se está

trabajando en la coyuntura integral de la habitabilidad transitoria: albergues y aldeas de emergencia, aunque sean detectado problemas en la solución definitiva de los albergados.

EL principal problema encontrado por las empresas que surten de viviendas de emergencia es la dispersión de los puntos de entregas y el difícil acceso a las zonas afectadas.

De acuerdo al análisis de la caracterización de la oferta, se evidencian mecanismos administrativos para que los proveedores participen de la demanda pública de viviendas transitorias. ONEMI ha perfeccionado el sistema de acceso al mercado de la emergencia, se pasó de Licitación Pública y Convenio Marco a Trato Directo, cuya decisión los proveedores expresan, explícitamente, como favorable.

ONEMI expone criterios generales como requisitos mínimos para las viviendas de emergencia; sin embargo, ha implicado una diversificación en mayor o menor grado de la participación de entidades como ONGs, Fundaciones y particulares que aparecen con donaciones según la magnitud del desastre.

Las empresas proveedoras que el año 2010 superaron las 110 el año 2016 alcanzó la cifra de solo seis empresas abasteciendo a ONEMI de las cuales las más importantes son: Fundación Vivienda, Termica S.A. y Tecnopanel Ltda. Los oferentes de viviendas transitorias que abastecen a las municipalidades, intervienen mediante licitaciones públicas, consistentes en la provisión de pocas unidades De acuerdo a los datos entregados por los municipios, son hasta 15 viviendas. Las viviendas de emergencia que se ofrecen son del tipo 'mediagua'; esto debido al bajo presupuesto de los municipios: En la Municipalidad de Valparaíso se disponen de \$30.000.000 de pesos al año para la adquisición no solo de viviendas de emergencia.

De acuerdo a la entrevista a ONEMI, la mejora permanente a la vivienda de emergencia no implica un objetivo ya cumplido, si no como parte de esfuerzos contantes en la mitigación de la tragedia de las personas. Al respecto ONEMI esperara a que las municipalidades incorporen las viviendas utilizadas por las emergencias de desastre.

Las garantías sobre la calidad de las estructuras de las viviendas adquiridas, según ONEMI, recae directamente en las empresas que las provisionan. Dentro del contrato están estipulada las debidas responsabilidades.

La política de ONEMI no contempla la preferencia por un tipo de material. Pero, según las empresas, opinión dada en las entrevistas, debiera prever acciones en dirección de empresa que proporcionan materias primas y que no participan en el mercado de emergencias, especulen con los precios de sus productos ocurrido un desastre.

En las entrevistas se califica como esencial la democratización de los procesos de participación en la oferta de viviendas de emergencia: las buenas practicas aborales y profesionales, la claridad en los requerimientos específicos que se imponen para surtir de una vivienda de calidad y las garantía de un concurso claro en los resultados son los elementos que permitirán un mercado eficiente.

5. BIBLIOGRAFÍA

ARTEAGA, C; TAPIA, R. 2014. Vulnerabilidades y desastres socio-naturales: experiencias recientes. Santiago. Editorial Universitaria. 198 p.

DAVID, I. 1980. Arquitectura de emergencia. Editorial Gustavo Gilli S.A. Barcelona. 185p.

CAMARA DE DIPUTADOS DE CHILE, 2014. Proyecto de ley: Establece normas especiales aplicables a las viviendas de emergencia. N° boletín 9393-24. [En línea] <http://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=9807&prmBL=9393-14> [consulta: febrero del 2016].

CAMARA DE DIPUTADOS, 2010. Informe de la comisión especial investigadora acerca de los procesos de adquisición, localización y distribución de las viviendas de emergencia destinadas en ir en ayuda a los damnificados por el desastre del 27 de febrero del 2010. [En línea] <<https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmid=2942&prmtipo=SOBRETABLA>> [Consulta: junio del 2017].

CHILE. Ministerio de Hacienda. 1965. Ley 16.282: Fija disposiciones para casos de sismos, establece normas para la reconstrucción de la zona afectada por el terremoto del 28 de marzo de 1965 y modifica la ley 16.250. Septiembre del 2017. 44 p.

CHILE. Ministerio del Interior y Seguridad Pública. 1974. Decreto Ley 369: Crea la Oficina Nacional de Emergencias, Dependiente del Ministerio del Interior. Septiembre del 2017. 8p.

CHILE. Ministerio del Interior y Seguridad Publica. 1977. Decreto 104: Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Título I de la Ley 16.282. Septiembre del 2017. 16p.

CHILE. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1979. Decreto Ley N° 2552: Deroga el Decreto Ley N° 1088 de 1975, y transfiere al Ministerio de Vivienda y Urbanismo los programas de “Viviendas Sociales”; modifica el Decreto Ley N° 1519, de 1976; Define las “Viviendas de Emergencia” y señala competencias de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior. [En línea] <<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=6945>> [Consultado el 22 de marzo del 2016].

CHILE. Ministerio del Interior y seguridad Pública. 1985. Ley 18.415: Ley orgánica constitucional de los estados de excepción. Septiembre del 2017. 9 p.

CHILE. Ministerio del Interior y seguridad Pública. 1986. Ley 18.575: Ley orgánica constitucional de bases generales de la administración del Estado los estados de excepción. Septiembre del 2017. 19 p

CHILE. Ministerio de Hacienda, 2003. Ley N°19.886: Ley base sobre contratos administrativos de suministro y prestación de servicios. [En línea] <<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=213004>> [Consulta: enero del 2016].

CHILE. Ministerio de Hacienda. 2004. Decreto 250: Aprueba el reglamento de la Ley N°19.886 de bases sobre contratos administrativos de suministros y prestaciones de servicio. Septiembre del 2017. 42 p.

CHILE. Ministerio del Interior y seguridad Pública. 2006. Decreto FL 1: texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.695. Septiembre del 2017. 97p.

CHILE. Ministerio del Interior, 2006. Ley 18.695: Ley orgánica constitucional de municipalidades. [En línea] <<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=251693>> [Consulta: julio del 2016]

CHILE. Ministerio de Hacienda. 2010. Ley 20.444: Crea el Fondo Nacional de la Reconstrucción y establece mecanismos de incentivo tributario las donaciones efectuadas en caso de catástrofes. Septiembre del 2017. 8 p.

CHILE. Ministerio Secretaria General de Gobierno. 2011. Ley 20.500: Sobre asociaciones y participación ciudadana en la gestión pública. Septiembre del 2017. 18 p.

CHILE. Ministerio del Interior y seguridad Pública. 2015. Decreto 697: Modifica Decreto N°156 del 2002, aprueba Plan Nacional de Protección Civil. Septiembre del 2017. 14 p.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA. 2010. Informe Consolidado N°150: Informe Final Onemi. [En Línea] < http://www.contraloria.cl/prensa_cgr/archivos/27F/IF-150-2010.pdf> [Consultado en: mayo del 2010].

CORMA. 2014. Viviendas de emergencia con altos estándares de habitabilidad. [En línea] Centro de Transferencia Tecnológica. <<http://www.cttmadera.cl/2014/04/23/vivienda-de-emergencia-con-altos-estandares-de-habitabilidad/#more-6255>> [consulta: 21 de marzo del 2017].

D´ALENÇON *et al.* 2008. Parámetros y estándares de habitabilidad: calidad en la vivienda en el entorno inmediato y el conjunto habitacional. En: CAMINO AL BICENTENARIO: PROPUESTAS PUBLICAS PÁRA CHILE. 271-304.

FELIX, D. *et al.* 2013. Temporary housing after disasters: A state of the art survey. *Habitat International* (40): 136-141.

FERNANDEZ, A. 2013. Habitat vulnerable en situación de emergencia por desastres naturales: Recomendaciones para su manejo a partir de la experiencia post- terremoto del año 2010 en Chile. Tesis para Magister en Habitat Residencial, Santiago. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. 258p.

FONTANA, J *et al.* 2014. Viviendas de emergencia en Uruguay. *Revista Arquitectura*, 6: 48-57. [En línea] <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125138774006>> [Consulta: 23 de abril del 2016].

FUNDACIÓN VIVIENDA, 2014. [En líneas] <<http://fundacionvivienda.cl/quienes-somos/historia/reseña-historica> [Consulta: 23 de abril del 2017].

GARAY, R; PFENNIGER, F.; TAPIA, R.; LARENAS, J. 2014. Manual viviendas de emergencia, bases técnicas y normativas. Edición Universidad de Chile. PI 24175. ISBN 9789561908581. 233 Pág.

GARAY, R. 2015. Viviendas de Emergencia: Solución en mejora. En: Revista Lignum. [En línea]<<http://www.lignum.cl/informes-tecnicos/viviendas-de-emergencia-solucion-en-mejora/> > 3 de agosto del 2015 [Consulta: Julio del 2017]

GOBIERNO DE CHILE, 2014. Plan de inversión, reconstrucción y rehabilitación urbana: Valparaíso 2014-2021. [En línea] <<http://www.interior.gob.cl/media/2014/09/PLAN-DE-INVERSION-VALPO-2014-2021.pdf>> [Consulta: julio del 2016]

GORDILLO, F. 2004. Hábitat transitorio y vivienda para emergencias. [En línea]. Tabula Rasa. Enero del 2004. Numero2. <<http://www.redalyc.org/pdf/396/39600209.pdf>> [Consulta: 12 de abril del 2017].

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, 2011. Reconstrucción: Programa Aldeas. [En Línea] <http://ciperchile.cl/wp-content/uploads/Presentación_Aldeas_en2011-DOCUMENTO-1.pdf> [Consultado: 15 de octubre del 2017].

MUÑOZ DE CUERVA, B et al. 2014. Prefabricación y viviendas de emergencia. [En Línea] <http://oa.upm.es/36398/1/INVE_MEM_2014_193513.pdf > [Consulta: 12 mayo del 2007]

NACIONES UNIDAS, 2012. Reconstrucción. ONU-HABITAT: por un mejor futuro urbano. [En línea] <<https://es.unhabitat.org/temas-urbanos/reconstruccion/>> [Consultada el: mayo del 2017].

REVISTA CAPITAL, 2016. Fondos de emergencia de ONEMI crecieron siete veces desde el 27/F. [En línea] <<http://www.capital.cl/coffe-break/2016/03/03/123293/fondos-de-emergencia-de-onemi-crecieron-siete-veces-desde-el-27f> > [Consulta: septiembre del 2017]

SAFFERY, J. BAIXAS, J. 2013. Emergencia y permanencia: Un caso de investigación aplicada y prototipo. Arq. (Santiago) (84): 38-48. [En Línea] <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962013000200006> [Consulta: septiembre del 2017].

SALGADO, M. 2016. El desastre como acontecimiento: desenlaces y oportunidades tras el terremoto y maremoto del 27 de febrero del 2010. En: FUNDACION VIVIENDA. Reflexiones sobre la emergencia: territorio vivienda e institucionalidad en contexto de desastres socio-naturales. Chile. pp 23-39.

SAMUELSON, P. NORDHAUS, W. 1992. Economía. 13^{ra} Edición, México, McGraw-Hill. 1193p.

SANCHEZ, R. 2010. La debilidad de la gestión del riesgo en centros urbanos. El caso del área Metropolitana de Santiago. Revista de Geografía norte Grande (47): 5-26 [En Línea] <<http://www.scielo.cl/pdf/rgeong/n47/art01.pdf>> [Consulta: marzo del 2017].

SHELTER CENTER. 2012. Transitional Shelter [En línea] <<https://www.iom.int/files/live/sites/iom/files/What-We-Do/docs/Transitional-Shelter-Guidelines.pdf> > [Consulta 25 de junio del 2017].

SOLMINIHAC, H. THENOUX, G. 2016. Procesos y técnicas de construcción. Quinta edición. Ediciones UC. Santiago, Chile. 545 p.

STOHR, K. 2006. 100 years of humanitarian desing [En línea] Architecture for humanity. <https://arch3711.files.wordpress.com/2014/09/stohr_100yrsof-humdes.pdf> [Consulta: 18 de octubre del 2017]

VARGAS, J. 2002. Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales [En línea] Medio Ambiente y Desarrollo. Serie 50. CEPAL. < <http://archivo.cepal.org/pdfs/2002/S2002612.pdf> > [Consulta: mayo del 2017].

