



GUÍA PRÁCTICA PARA LA VIVIENDA DE EMERGENCIA

División de Edificación Pública
Dirección de Arquitectura
Ministerio de Obras Públicas

Versión 1.0
Octubre 2014



División de Edificación Pública
Dirección Nacional de Arquitectura
Ministerio de Obras Públicas

Participaron en la elaboración de este documento:

Eliseo Huencho Morales _ Arquitecto, Jefe de División de Edificación Pública

Fabiola Cortés Sepúlveda _ Arquitecto, Jefa Departamento de Edificación

Paulina Ortiz Albornoz _ Arquitecto, Subdepartamento de Edificación

María Verónica Morales _ Ingeniero Sanitaria, Subdepartamento de Ingeniería y Construcción.

Ramón Pedraza _ Ingeniero Eléctrico, Subdepartamento de Ingeniería y Construcción.

Erwin Saavedra Briceño _ Ingeniero Climatización, Subdepartamento de Ingeniería y Construcción.

Walter Quintana _ Ingeniero Civil, Subdepartamento de Ingeniería y Construcción.

Octubre 2014.

GUÍA PRÁCTICA PARA LA VIVIENDA DE EMERGENCIA

División de Edificación Pública
Dirección de Arquitectura
Ministerio de Obras Públicas

Versión 1.0
Octubre 2014



INDICE
CONTENIDO



Imagen: Javier Mendéz.

PRESENTACIÓN	8
CAPITULO Nº1: MARCO CONCEPTUAL	12
1.1 Conceptos	13
1.2 Especificaciones conceptuales y coyunturales para el diseño innovativo de viviendas de emergencia para las condiciones de desarrollo actual de Chile.	17
1.3 Referencias Internacionales.	19
1.4 Recomendaciones Generales para la instalación de Viviendas de Emergencia MINVU 2010.	22
1.5 Estudios.	24
CAPITULO Nº2: RECOMENDACIONES POST-EMERGENCIA	28
2.1 Período inmediatamente después al desastre.	29
2.2 Bases para la Reconstrucción	30
2.3 Intervención de los Agentes que participan	30
2.4 Elección de Terreno.	30
2.5 Agrupación	31
2.6 Estandar de ocupación	31
2.7 Estandar Mínimo de la Vivienda de Emergencia	31
2.8 Discapacidad y movilidad	31
CAPITULO Nº3: TÉRMINO DE REFERENCIA PARA VIVIENDA DE EMERGENCIA Y BARRIO DE TRANSICIÓN.	35
3.1 Objetivo, descripción y definición del encargo.	35
3.2 Disposiciones Técnicas mínimas Proyecto de Arquitectura	37
3.3 Disposiciones Técnicas mínimas Proyecto de Estructuras	38
3.4 Disposiciones Técnicas mínimas Proyecto de Instalaciones Sanitarias	38
3.5 Disposiciones Técnicas mínimas Proyecto Eléctrico e Iluminación	44
3.6 Disposiciones Técnicas mínimas Proyecto de Seguridad contra incendios	44
3.7 Disposiciones Técnicas mínimas Plan de Basuras.	46
3.8 Disposiciones Técnicas mínimas Proyecto de Eficiencia Energética.	46
CAPITULO Nº4: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA VIVIENDA DE EMERGENCIA	48
CAPITULO Nº5: ITEMIZADO	49
CAPITULO Nº6: ANEXOS	60
REFERENCIAS	104



Imagen: Incendio en Valparaíso, Abril 2014. <http://www.plataformaarquitectura.cl>



**“La reconstrucción debe estar
atravesada por dos grandes ob-
jetivos: el bienestar y la digni-
dad de la gente”¹**

Michelle Bachelet.

¹ Discurso Presidencial del 21 de Mayo 2014.



PRESENTACIÓN
INTRODUCCIÓN



Nuestro país se ha visto sometido desde siempre a diversos embates climatológicos, telúricos, emergencias sociales y cambios que obligan a revisar los protocolos de emergencia, así como las soluciones inmediatas de habitabilidad a los afectados; estos vistos como oportunidades de revisar y calibrar los sistemas de emergencia, de reacción y solución de habitabilidad, pensando que el fin último de esos procesos es el bienestar integral de los chilenos.

Entendiendo que el espacio de tiempo entre ocurrida una emergencia, y la solución habitacional definitiva para el afectado, debe ser abordado con mirada estatal eficiente y oportuna, aunado con el entendimiento del contexto económico y material que la industria de la construcción aborda en nuestro país, así como el necesario respaldo de ideas que el ámbito académico puede aportar, se presenta esta Guía como una de las muchas visiones y discusiones que sobre el tema se han abordado, pretendiendo ser punto de discusión en los tres ámbitos: estatal, privado y académico, y a su vez ser un instrumento útil al momento de acceder a soluciones por parte del organismo encargado, así como de sus divisiones regionales.

Nuestro país, históricamente ha sido vulnerable a desastres o fenómenos naturales¹, debido principalmente a su ubicación geográfica, su configuración morfológica, procesos y variables de índole social, económicas y políticas.

Ante situaciones de amenazas, catástrofes o eventos físicos, los habitantes vulnerables a desastres naturales pierden su hábitat y el Estado tiene la obligación de otorgar soluciones de emergencia, consistente en un refugio de carácter temporal o transitorio por un periodo incierto, hasta otorgar la vivienda definitiva.

A pesar de innumerables estudios y análisis sobre la materia, siguen existiendo deficiencias en otorgar refugios transitorios que sean apropiados para los damnificados, los que garanticen condiciones mínimas de habitabilidad, dignidad y que aporten eficientemente la construcción de un hábitat en su contexto temporal.

Se espera así, contribuir con recomendaciones y estándares específicos, en búsqueda de instrumentos y políticas, que permitan a futuro, suplir de mejor modo las necesidades primarias de refugios temporales y servicios básicos para este tipo de realidades.

Situación Geográfica y posible amenazas del territorio Chileno

El territorio Chileno tri-continental, se extiende en su extremo norte con Perú, al nororiente con Bolivia, al este con Argentina entre la Cordillera de los Andes y al oeste con el Océano Pacífico. Entre ellos contabiliza una superficie estimada de 756.776 km², lo que aumenta en 1.250.000 Km² si se considera su presencia en el territorio Antártico. (DIPECHO, 2010)

Su localización y extensión territorial, determinan su configuración físico-geográfica, que conlleva a un complejo escenario en términos de riesgos naturales. Su ubicación en el denominado "Cinturón de Fuego del Pacífico" que atraviesa la Cordillera de los Andes (Zona sísmica y volcánica); la depresión inter montaña y el Batolito costero o Cordillera de la costa, genera la condición eminentemente costera, que combinado con la situación anterior, presenta un territorio vulnerable a posibles tsunamis.

Estas condiciones acompañadas de la vulnerabilidad que presentan los habitantes y su localización en zonas de riesgo dentro del territorio, aumentan las condiciones de amenaza a posibles desastres.

Amenaza Sísmica

La actividad sísmica en Chile se genera a causa del proceso de subducción principalmente en la línea de costa entre la placa oceánica de Nazca y la Placa Continental Sudamericana. También al extremo sur, la placa Sudamericana se desliza con respecto al segmento más austral del Océano Pacífico o Placa Antártica. Entonces, estas zonas de subducción de placas son las principales razones por la que el país a lo largo de su historia contempla los mayores terremotos a nivel mun-

dial. Uno de los eventos sísmicos que han registrado mayor liberación de energía es el que tuvo lugar en el sur del país el año 1960².

Es recurrente a nivel mundial, que se reconozca a Chile como un país sísmico. Desde el 1800 hasta ahora, se registran en territorio Chileno, algunos de los mayores terremotos mundialmente reconocidos, junto a grandes tsunamis. Entre ellos se destacan: Agosto de 1906, en las cercanías de Valparaíso, de 8,6 grados

Richter, que originó grandes daños en la Zona Central de Illapel a Talca. En 1939, cuando ocurrió un terremoto en Chillán de magnitud similar, y en 1960, en Valdivia al sur de Chile, se produjo el mayor terremoto ocurrido en los últimos tiempos, de 9,5 grados en la escala de Richter, que afectó también, con grandes olas y/o Tsunami, que alcanzó las costas de Japón, Hawái, Filipinas y Estados Unidos.

Estos desastres han afectado al país de distinta forma, (costos económicos, infraestructura y daños sociales), pero principalmente el daño mayor lo llevan las personas pobres que se asientan en zonas de riesgo.

La posibilidad de sismo en el país es muy alta, por lo mismo, a lo largo del tiempo se han generado medidas preventivas para disminuir de alguna forma los efectos que traen este tipo de amenazas. Para esto, se crea la norma (NCH 433), que establece los mínimos estándares constructivos sismo resistente para viviendas, infraestructura, edificios, entre otros y es aplicada a lo largo del territorio en distintas zonas sísmicas dependiendo de su localización y posible riesgo sísmico.

Muchas veces, existen deficiencias al momento de la ejecución de las obras, perdiendo los mínimos estándares establecidos por la Norma. Un ejemplo de esto, es lo que ocurrió en el Terremoto del 27 de Febrero de 2010, edificios que sufrieron graves daños estructurales, gran cantidad de edificaciones construidas en adobe que debido a su modificación posterior y no cumplir con normas antisísmicas sufrieron graves daños estructurales o fueron totalmente destruidas. Viviendas sociales, edificaciones públicas y privadas que tenían deficiencias constructivas tuvieron daños en su estructura.

Amenaza de Tsunamis

Los efectos físicos que se derivan de la actividad sísmica ocurrida en el Océano Pacífico, son los denominados tsunamis o maremotos, que se vinculan al área de ruptura del sismo, la que debe ser superior a 7,5 grados Richter. En Chile, más de 30 sismos han superado este valor, generando condiciones para la aparición de estos eventos, cuyo registro corresponden a 35 tsunamis originados cerca de sus costas³.

Este tipo de amenazas son totalmente destructivas dentro del territorio chileno por la inadecuada localización de construcciones. Evidencian el nulo ordenamiento territorial, específicamente dentro de las zonas que bordean las costas. A diferencia de lo que sucede con la norma antisísmica, en este sentido, no existe una legislación en relación a construcciones que estén expuestas a eventos de este tipo, como tampoco una planificación del territorio que se mate-

1 El término desastre natural hace referencia a las enormes pérdidas materiales y vidas humanas, ocasionadas por eventos o fenómenos naturales como los terremotos, inundaciones, Tsunamis, deslizamientos de tierra, deforestación, contaminación ambiental y otros.

2 CEPAL, 2007

3 CEPAL 2007

rialice en construcciones o usos de suelo, específicamente para los más vulnerables, que se ven expuestos a riesgos de tsunami. Esto se puede videnciar, con lo que ocurrió luego del Tsunami del 27 de Febrero que afectó a las costas del sector sur chileno, y que destruyeron localidades enteras, debido al mal emplazamiento de zonas habitadas.

Esto denota la necesidad en nuestro país de crear conciencia en el crear y considerar Ordenamiento Territorial a lo largo del país con el afán que no se emplaznen edificaciones en zonas inundables por tsunami.

Amenaza Volcánica

Otro de los fenómenos que afectan al territorio nacional es la actividad volcánica. La existencia de este tipo de estructuras en el territorio, obedece también a su formación morfológica y localización geográfica, que es una de las zonas tectónicas más activas del mundo.

En Chile se localizan aproximadamente el 10% de los volcanes activos del planeta, distribuidos entre las regiones I, II y desde la Región Metropolitana al sur.

En Chile los mayores daños que han ocurrido cuando se presentan actividades volcánicas, se han debido a los asentamientos humanos en áreas cercanas a estas zonas.

Por Ejemplo: cuando se produce la erupción del Volcán Chaitén⁴ el 2008, que tuvo efectos directos en el territorio. A pesar de esto, hasta el momento se ha podido anticipar y evacuar a la población con anterioridad, por lo que su peligrosidad no ha cobrado víctimas fatales, lo que no resta el

⁴ El 2 de mayo de 2008, tras una seguidilla de temblores, hizo erupción el cercano volcán Chaitén, cubriendo el cielo con una enorme nube de cenizas que se extendió desde Puerto Montt a diversas localidades de Argentina (llegando incluso a Buenos Aires), las que luego se depositaron en el suelo de Chaitén con un espesor de 20 cm en menos de un día. La Armada de Chile coordinó de inmediato un operativo de evacuación: 1.500 personas fueron trasladadas a Puerto Montt y Chiloé en las primeras horas y al día siguiente ya habían partido más de cuatro mil personas. Algunas personas se rehusaron a abandonar la localidad pese a que el gobierno estableció una zona de evacuación con un radio de 50 km desde el cráter del volcán, previniendo el colapso de la columna de humo y la caída de flujo piroclástico.

El gobierno presentó el 7 de mayo un recurso de protección, con orden de no innovar, que permitiera utilizar incluso la fuerza para evacuar a los residentes de la comuna, siendo aprobada rápidamente, aunque finalmente el fondo del recurso fue rechazado. Una serie de explosiones en el cráter y la emisión de material incandescentes cerca de la medianoche del 8 de mayo dio la orden de evacuación forzosa de los residentes dentro del perímetro de protección, quedando así Chaitén completamente deshabitado.

El gobierno central decidió el cierre de la capital comunal por al menos tres meses, mientras el cercano río Blanco se desbordó producto de los lahares formados por el material volcánico acumulado e inundó casi la totalidad de las viviendas abandonadas. La capitalidad de la provincia fue trasladada a Palena de forma transitoria y el gobierno inició un proceso de evaluación de un traslado definitivo hacia Palena o Futaleufú o incluso la construcción de una "nueva Chaitén" en las actuales Caleta Gonzalo o Ayacara. Aunque en las semanas siguientes la actividad del volcán disminuyó, ésta continuó presentando algunos rebotes de forma espontánea. Tras más de dos meses, el gobierno permitió el ingreso de algunas familias a la zona afectada de manera momentánea y declaró que la ciudad estaría inhabitable por lo menos hasta 2010.

El gobierno instruyó diversos estudios a la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad Austral respecto de los riesgos que representaba para la ciudadanía la repoblación de Chaitén y basados en dichos estudios, fue anunciado el 29 de enero de 2009 que la ciudad sería reconstruida en alguna región al norte del anterior asentamiento, pese al rechazo de sus antiguos habitantes. Además, se decidió trasladar definitivamente la capital provincial a Futaleufú. Durante el mes de febrero de 2009, un nuevo ciclo eruptivo se desató en el volcán, provocando el desprendimiento del domo y aumentando los temores de un posible colapso del cono. Aunque nuevamente se evacuó a gran parte de los habitantes, algunos se mantuvieron pese al peligro descrito por vulcanólogos. En ese contexto, el gobierno anunció que la localidad de Santa Bárbara sería el lugar del asentamiento de la nueva Chaitén.

En septiembre de 2010, el gobierno anunció el concurso público para diseñar los edificios públicos y el casco urbano de Nueva Chaitén, que volverá a ser la capital comunal. El 18 de marzo de 2011 fueron reabiertos los servicios básicos de agua potable y luz eléctrica en el casco norte de Chaitén, en marco del plan maestro de repoblamiento. Actualmente se trabaja en el Plan de Reconstrucción de Chaitén tanto a nivel regional como nacional.

nivel de peligro que generan los volcanes en erupción.

Amenazas Hidrometeorológicas

Dentro del territorio chileno, la gran extensión latitudinal, influencia oceánica y el relieve, constituyen y determinan las marcadas diferencias climáticas. La interacción de todas estas características físicas territoriales, como la distribución e intensidad de las precipitaciones y la geomorfología, determinan la sensibilidad de la superficie frente a los riesgos de carácter hidrometeorológico. Estos fenómenos, pueden manifestar efectos en el territorio, como crecidas de ríos que derivan en inundaciones, aluviones, avalanchas, deslizamientos de laderas y marejadas en el océano. También pueden existir épocas del año en que se generen bajas en las precipitaciones y, por ende, la formación de sequías e incendios.

De lo expuesto se puede concluir, que el país está afecto a la ocurrencia periódica de este tipo de eventos naturales. En general, se ha podido sobreponer y afrontar sus efectos y a pesar de esto, se presentan secuelas sociales y económicas, que han contribuido a aumentar las disparidades entre los habitantes (viviendas, infraestructura, ambiental y social), es decir, contextos vulnerables, que es necesario que se tomen en cuenta al minuto de intervenir el territorio, para así evitar los posibles niveles de riesgo que se presentan.

La exposición que detentan los habitantes vulnerables frente a una situación de amenaza en Chile, se ve crecientada debido a que no existe un sistema oficial de indicadores, que permita realizar diagnósticos y planificaciones territoriales para mitigar lo que implicaría los daños de un posible desastre.

Es necesario que se reflexione, sobre el tema de los desastres naturales, como agentes que afectan los derechos de las personas y que los Estados están en la obligación de garantizar protección. A pesar de esto, no existe plena conciencia de los efectos que estos pueden provocar en la población.



CAPITULO 1
MARCO
CONCEPTUAL



Derivado de la reunión del día 12 de Mayo de 2014 sostenida entre el Subsecretario del Interior (S) Sr. Mario Osses y el Director Nacional de Arquitectura de la fecha Sr. Ricardo Faúndez, se establecieron las problemáticas a enfrentar por la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI) y el Ministerio del Interior y Seguridad Pública en caso de catástrofe, esto en base a la experiencia en los recientes eventos: **Terremoto zona norte 01 de Abril 2014 e incendio del 12 de Abril 2014 en Valparaíso**, cuyo resultado dejó aproximadamente 3.000 personas sin vivienda sólo en este último caso.

De aquellas experiencias se verificaron:

- Falta de solución satisfactoria de vivienda ante una catástrofe, esto lleva a repensar el concepto de habitabilidad post emergencia. Junto con ello se requiere atender el objetivo presidencial de instaurar el concepto de Barrio de Transición.
- Carencia de información estadística coherente, que complejiza la determinación de grupos objetivos de apoyo.
- Necesidad de repensar los procedimientos de emergencia, estableciendo procesos protocolizados y validados de prevención, mitigación y reparación, en caso de catástrofe.

Se declaró que la emergencia actualmente en curso se cerrará considerando los procesos tradicionales, pero que se debe iniciar un trabajo sistemático entre ambos Ministerios en estas materias, que constituyan una nueva mirada en cuanto a la gestión de la emergencia.

Objetivo:

Desarrollar un estándar mínimo que permita satisfacer la necesidad de contar con habitabilidad digna para personas y sus familias, en corto plazo, luego de ocurrida una emergencia o catástrofe, la cual debe contar con suministros básicos y de protección.

Condiciones estimadas por ONEMI – Ministerio del Interior y Seguridad Pública:

Se definirá el marco conceptual del encargo, estimándose a lo menos las siguientes condiciones:

- Vivienda digna
- Debe considerar baño incorporado
- Conformar barrio de transición, acorde con condiciones geográficas y térmicas.
- Costo Máximo de la vivienda \$2.500.000.-

1.1 CONCEPTOS.

Vivienda de emergencia, concebida como el refugio provisorio del núcleo familiar, posterior a una catástrofe o evento que obligue a abandonar su centro de residencia habitual, presenta diversas definiciones, y en el contexto de la presente guía práctica, se hace relevante su revisión en pos de contextualizar a nivel local y mundial los conceptos asociados.



En adelante se presentan conceptos y definiciones de la OMS, OEA, entre otros.

Vivienda de Emergencia¹: Vivienda mínima y transitoria, en uno o más pisos, que permite resolver las condiciones básicas de subsistencia y cobijo para personas afectadas por emergencias resultado de desastres naturales, sociales o accidentes, cuyas características, exigencias mínimas y otras disposiciones se detallan a continuación:

- Carácter transitorio (máximo 2 años).
- Vivienda debe considerar baño incorporado.
- Vivienda de 18 – 20 m² mínimo.
- Asegurar la impermeabilidad al agua y al viento.
- Mejorar las condiciones de aislamiento térmico.
- Proveer una adecuada resistencia al fuego.
- Fijar criterios de emplazamiento, distanciamientos,

¹ Proyecto de Ley: Establece Normas Especiales Aplicables a las Viviendas de Emergencia. Boletín 9393-14. Cámara de Diputados, Chile. Sesión 34 del 12.06.2014

validad mínima para conjuntos de viviendas de emergencia.

Por su carácter transitorio, queda exenta del cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley, Reglamentos y disposiciones generales exigibles para la vivienda definitiva.

Vivienda Digna: Alude al derecho de la vivienda, comprendido de las siguientes formas:

a. Según la Oficina del Alto Comisionado de la Organización de las Naciones Unidas para Los Derechos Humanos, establece que es aquella donde los ciudadanos o familias deben vivir en seguridad, paz y dignidad, concediéndose como un Derecho, según el Art. 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, París, 1948.

b. La vivienda digna desde la Constitución implica la positividad del derecho a la vivienda en la Carta Fundamental en virtud del reconocimiento expreso de la dig-



nidad humana y los derechos emanados de ella por el constituyente. Dado que la denominación del Derecho a la Vivienda en el derecho internacional es “Adecuada”, sugiere para su homólogo chileno la denominación Vivienda Digna, en armonía con la idea de dignidad de las personas como directriz constitucional fundamental. De modo que, al referirme indistaderecho” a la vida. Entre ellos, la integridad física y síquica, la salud, la garantía de protección a la vida privada y a la honra de la persona y su familia, toda vez que un techo inseguro o inadecuado amenace constantemente a sus integrantes. En otras palabras, la violación del Derecho a la vivienda niega la posibilidad de una vida digna². Indistintamente al “derecho a la vivienda” o “a la vivienda digna”, estará aludiendo al derecho a la vivienda que encontrarse reconocido expresamente en nuestro país y que en la

² Cfr. Espejo, N., “El Derecho a una Vivienda Adecuada”, en Revista CIS, Centro de Investigación Social Un Techo para Chile, año 8, número 13, (2010), p. 26.

actualidad existe como Derecho a la Vivienda Adecuada en el plano internacional.

c. La vivienda digna desde la Administración se refiere específicamente al deber del Estado en materia de vivienda. Este deber se vincula con la posición jurídica de la vivienda en Chile, por cuanto ésta en la actualidad es un ítem a ser regulado por las políticas públicas como parte del deber de la Administración de satisfacer necesidades colectivas de manera regular y permanente, y no un derecho fundamental.³

Derecho a la Vivienda: El derecho a la vivienda es un derecho humano universal y reconocido en más de 100 Constituciones nacionales de todo el mundo. Es asimismo aquel derecho social fundamental que protege el interés que tiene toda persona a vivir en seguridad, paz y dignidad en alguna

³ Artículo 2 Ley de Bases Generales de la Administración del Estado, Nº18.575.



Imagen: Mediagua.

parte¹. La satisfacción de este derecho o su contenido esencial se traducen en contar con una vivienda que permita disponer de un lugar donde poderse aislar y refugiar, con un espacio, seguridad, iluminación, ventilación, infraestructura básica y servicios básicos adecuados².

El goce y disfrute del derecho a la vivienda subyacen al ejercicio de un derecho compuesto, cuya violación hace peligrar otros derechos asociados al propio “metaderecho³” a la vida. Entre ellos, la integridad física y síquica, la salud, la garantía de protección a la vida privada y a la honra de la persona y su familia, toda vez que un techo inseguro o inadecuado amenace constantemente a sus integrantes. En otras palabras, la violación del Derecho a la vivienda niega la posibilidad de una vida digna⁴.

Acuerdos Internacionales

a. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, artículo 11, párrafo 1: “Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación

internacional fundada en el libre consentimiento.”

b. Carta de la Organización de los Estados Americanos, artículo 34 letra k): “Los Estados miembros convienen en que la igualdad de oportunidades, la eliminación de la pobreza crítica y la distribución equitativa de la riqueza y del ingreso, así como la plena participación de sus pueblos en las decisiones relativas a su propio desarrollo, son, entre otros, objetivos básicos del desarrollo integral. Para lograrlos, convienen asimismo en dedicar sus máximos esfuerzos a la consecución de las siguientes metas básicas: letra k) Vivienda adecuada para todos los sectores de la población.”

c. Carta Social Europea, revisada en 1996, artículo 31: “Con el fin de garantizar el ejercicio efectivo del derecho a la vivienda, las partes se comprometen a tomar medidas destinadas:

1. A favorecer el acceso a la vivienda de un nivel suficiente;
2. A prevenir y reducir el estado de los sin techo de casa a su eliminación progresiva;
3. A ofrecer un coste de la vivienda accesible a personas que no disponen de recursos suficientes.”

d. Declaración Universal de los Derechos Humanos, artículo 25: “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales

1 Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, Observación General n°4, Párrafo 7°.

2 Comisión de Asentamientos Humanos y la Estrategia Mundial de Vivienda, (2000), párrafo 5.

3 Corresponde al derecho a ejercer derechos.

4 Cfr. Espejo, N., “El Derecho a una Vivienda Adecuada”, en Revista CIS, Centro de Investigación Social Un Techo para Chile, año 8, número 13, (2010), p. 26.



Imagen: Vivienda de Emergencia, Valparaíso. Incendio Abril 2014.

necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.”

e. Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre, artículo XI: “Toda persona tiene derecho a que su salud sea preservada por medidas sanitarias y sociales, relativas a la alimentación, el vestido, la vivienda y la asistencia médica, correspondientes al nivel que permitan los recursos públicos y los de la comunidad”.

f. Declaración sobre el Progreso y el Desarrollo Social de las Naciones Unidas, artículo 10 letra f): “La provisión a todos, y en particular a las personas de ingresos reducidos y a las familias numerosas, de viviendas y servicios comunales satisfactorios.”

g. Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre asentamientos humanos, Vancouver, Sección III (8): “Disponer de una vivienda y de servicios suficientes es un derecho fundamental del hombre y los gobiernos tienen que la obligación de procurar que todos sus residentes puedan ejercer este derecho...”

h. Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre asentamientos humanos, Estambul, Sección I: “Los Estados se comprometen a garantizar a todos una vivienda adecuada y a ofrecer asentamientos humanos más seguros, más sanos, más vivos, más duraderos y más pro-

ductivos(...) asegurando progresivamente la total realización del derecho a la vivienda adecuada...”.

i. Agenda 21, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo: “El derecho a la vivienda adecuada es un derecho fundamental de la persona humana...”

j. Protocolo a la Carta Africana de los Derechos Humanos y de los Pueblos sobre los derechos de la mujer, artículo 16: “La mujer tiene el mismo derecho que el hombre a acceder una vivienda y a tener condiciones de alojamiento aceptables, en un medio ambiente sano. A este efecto, los Estados garantizan a las mujeres, (...) el acceso a una vivienda adecuada”.

1.2 ESPECIFICACIONES CONCEPTUALES Y COYUNTURALES PARA EL DISEÑO INNOVATIVO DE VIVIENDAS DE EMERGENCIA PARA LAS CONDICIONES DE DESARROLLO ACTUAL DE CHILE.

Documentos Remitido por la Unidad de Innovación, Ministerio del Interior y Seguridad Pública, en Julio 2014.

La experiencia reciente en torno a la situación de emergencia generada por el terremoto de la Región de Arica y Pari-

nacota y de la Región de Tarapacá, además del mega incendio de Valparaíso, en lo relativo a la entrega de viviendas de emergencia a los damnificados, ha llevado a las autoridades a enfrentar una significativa cantidad de denuncias vinculadas a la calidad de las mismas.

Las viviendas tradicionales de emergencia no han soportado las inclemencias del tiempo en estos meses de otoño-invierno, agravando la situación de vulnerabilidad de las familias que ya se encuentran previamente en una situación crítica. Si bien se ha mejorado el estándar de la vivienda de emergencia, incorporando paneles térmicos estructurales de OSB, estas tampoco han resistido la exposición a la lluvia, con las consiguientes consecuencias de concentración de ser humedad que afectan la materialidad de la vivienda y al mismo tiempo crean condiciones propicias para el surgimiento de enfermedades que afectan a sus habitantes, especialmente niños y ancianos.

Las autoridades, por consiguiente, se ven enfrentadas a una serie de reclamos y denuncias en torno a esta situación.

En consecuencia, enfrentamos un problema que urge ser solucionado; La Vivienda de Emergencia que se utiliza en la actualidad está por debajo del estándar de habitabilidad que se requiere y por debajo del nivel de desarrollo que exhibe el país. Y lo anterior a pesar de las mejoras que han exhibido estas viviendas en los últimos 40 años, donde pasaron de viviendas de 3m x 3m sin piso (+/- 1972), a las viviendas del Hogar de Cristo de 18 m² con piso y ventanas de madera ("Mediaguas"¹ ampliamente utilizadas para el

¹ Es el nombre que se le da a una vivienda de emergencia. Desde fines del siglo XX, la ONG Un Techo para Chile y otras organizaciones de asistencia social le dan este nombre a un tipo de vivienda social prefabricada que construyen para personas indigentes o que han sufrido una catástrofe natural. Una mediagua "estándar", como las instaladas por

terremoto del año 2010), hasta las viviendas que son entregadas actualmente que corresponde a una mejora sustantiva en cuanto a aislamiento y tipo de material utilizado en las viviendas de emergencia del terremoto del año 2010.

Se necesita entonces, proponer y diseñar una vivienda de emergencia que considere que será utilizada por una familia de compatriotas que ya se encuentran severamente dañados, al menos durante 4 meses, pudiendo llegarse incluso a 2 años en algunos casos en que los procesos de reconstrucción, por distintas razones, han sido más lentos.

Se debe considerar que aún en una vivienda de emergencia y en un esfuerzo por restaurar la normalidad cotidiana luego de un desastre, hay que hacer vida familiar: estudiar, jugar, comer, dormir en un ambiente que te cobije y proteja, aún con todas las limitaciones que en circunstancias extraordinarias esto pueda tener. La vivienda de emergencia que se diseñe debe ser aquella en que "todos nosotros" podríamos vivir en ella por el tiempo señalado previamente.

Por lo tanto la pregunta que debe motivar el avance de este trabajo es: ¿Qué características debe tener una vivienda de emergencia, que ante una situación de máxima vulnerabilidad de un grupo familiar, permita el desarrollo de la vida cotidiana de una familia en un proceso de transición que puede durar "al menos 4 meses", donde se respeten los derechos de los niños, mujeres, y adultos mayores bajo los estándares de un país con niveles de desarrollo de manifiesta Chile?

Lo anterior plantea un cambio en la forma de trabajo, quitando la principal condicionante, el precio. Y abre la posibilidad

la Fundación Vivienda del Hogar de Cristo, tiene 18,3 m² de superficie y dimensiones de 6,1m x 3 m, lo que sirve para albergar a una familia de 4 personas aproximadamente. Estas condiciones son incompatibles con las normas internacionales de no hacinamiento.



Imagen: Solución habitacional de Emergencia entregada en Japón, por Terremoto-Tsunami 2011.

dad de experimentar, idear, diseñar e innovar.
¿Qué debe tener una vivienda de emergencia en la actualidad?.

Un nuevo estándar debe tener en cuenta algunas consideraciones básicas.

1. Baño incorporado en la vivienda
2. Un sector para cocinar
3. Habitaciones / dormitorios, con privacidad.
4. Un espacio destinado a guardar diversas pertenencias.
5. Espacio común / living comedor
6. Una cantidad de M2 por integrante de familia que haga posible una vida digna.

Condiciones de la estructura:

Aparte de la necesidad de que sea industrializable, panelizable, transportable, apilable, armable y desarmable, su habitabilidad debe considerar la disposición de:

1. Cubierta aislante e impermeabilizada
2. Aislamiento energéticamente eficiente
3. Sistema eléctrico, de acuerdo a las normas SEC
4. Calefont.
5. Ventilación adecuada
6. Conexión de agua y alcantarillado

Producto y asistencia técnica solicitada:

Necesitamos el diseño de una vivienda de emergencia a partir de estos requerimientos y que resuelva creativamente el problema en lo referente a materialidad, tamaño, forma, funcionalidad, durabilidad, definiendo el menor costo posible dentro del marco de esta solución y no al revés; ajustar la solución a un costo predeterminado.

Es necesario además que se considere la participación activa de los habitantes de estas viviendas en la mejora y de los potenciales voluntarios que en la práctica construyen este tipo de vivienda, de manera que la población afectada y vulnerable no se transforme en un “objeto” de la ayuda estatal, sino en un “sujeto participante” de la ayuda que brinda el Estado para superar una situación de transición incierta.

- Diseñar tipos de Vivienda de Emergencia Ideal. Determinando costos por ítem.
- A partir de esto comenzamos a bajar costos, tratando de mantener los criterios especificados.
- Determinar un tamaño máximo y mínimo aceptable para familias de: 2 integrantes, 4 integrantes y 6 integrantes respectivamente.
- Necesitamos opciones de costos, materiales, etapas de construcción; modelos.
- Considerar experiencias internacionales en la materia.

1.3 REFERENCIAS INTERNACIONALES

Casa + Roja, Vivienda de emergencia, Beijing, China / Arquitectos Pablo Castro, Jennifer Lee / OBRA Architects.

Este es un prototipo original de vivienda de emergencia para ser usado en áreas de desastre –natural o producido por el hombre– en cualquier lugar del mundo.

La vivienda de emergencia, desde el punto de vista de la arquitectura, es solo una forma extrema de diseño. Su contexto es aquel de las condiciones casi insoportables y, su objeto, la creación de un lugar que se pueda habitar momen-



Imagen: Casa + Roja, Vivienda de emergencia, Beijing, China / Arquitectos Pablo Castro, Jennifer Lee / OBRA Architects



Imagen: Viviendas de emergencia de Shigeru Ban post-desastre en Japón

táneamente mientras se vive al borde de la supervivencia. El diseño ha sido desarrollado como una materialización provisional de diez puntos:

a. Uso universal: Este prototipo aspira a un uso sin lugar definido. Su desarrollo contempla una serie de simples modificaciones que lo pueden convertir en una solución útil en cualquier parte del mundo: agregar aislación y una estufa en climas fríos, remover puertas y ventanas en climas cálidos o reemplazar materiales por aquellos disponibles localmente, son algunos de los aspectos considerados.

b. Resultados efectivos: El proyecto hace uso económico de los materiales propuestos y utiliza la resistencia estructural de maderas delgadas puestas a postensión. Las esbeltas secciones de bambú de la bóveda sostienen el techo de nylon con la misma fuerza que un arco lanza al cielo una flecha.

c. Económico: Se propone el uso de materiales de bajo costo disponibles localmente. Dichos materiales son seleccionados por su eficacia y bajo peso y pueden siempre reemplazarse con otros. Así, en lugares en que se vuelven exóticos, pueden usarse otros más comunes.

d. Fácil transporte: Todas las partes se pueden ensamblar para su empaque y transporte.

e. Fácil armado: Todas las conexiones son por simple fricción entre partes macho-hembra, las que luego son aseguradas con un mínimo de herrajes.

f. Materiales renovables: Para China el proyecto ha sido propuesto construido casi completamente en bambú, uno de los materiales más renovables en el mundo.

g. Prefabricado digitalmente: La prefabricación digital hace el proyecto más económico, debido a las facilidades que otorga la velocidad de producción y el montaje, gracias a la precisión de sus partes.

h. Obra abierta: Cruciforme, la casa es icono y retiene, en su simetría biaxial, una cierta indiferencia que le permite una fácil recombinación con otras posibles estructuras locales.

i. Urbano y rural: La geometría de las cruces, organizadas en grupos, definen espacios contenidos de infinita flexibilidad que puede sugerir un contexto urbano o un campo de casitas desplegadas en el paisaje. Considerando cada casa, el exterior de la cruz crea espacios que median entre exterior e interior, además de un contexto para que la gente tenga un lugar para estar afuera, junto a la casa.

j. Flexibilidad de uso: La disposición de los espacios interiores permite el uso de la casa como 1, 2, 3 o 4 unidades de vivienda.

Viviendas de emergencia de Shigeru Ban post-desastre en Japón, año 2011.

El arquitecto japonés Shigeru Ban se caracteriza por el diseño y construcción de obras de carácter liviano y temporal,



Imagen: Vivienda de Emergencia Definitiva (VED) / John Saffery Gubbins

donde materiales económicos, accesibles y muchas veces reutilizados juegan un rol fundamental. Ban siempre ha contribuido con su arquitectura en situaciones de catástrofe, ideando viviendas o infraestructura fáciles de construir, transportar, resistentes y a bajo costo.

La ciudad costera de Onagawa, con 10.000 habitantes, sufrió serios daños tras el terremoto y tsunami del año 2011, dejando 3.800 de sus 4.500 casas dañadas. Tras este trágico episodio Ban, financiado por el gobierno, montó todo un plan estratégico para la construcción de viviendas temporales.

El terreno cedido no tenía el espacio llano suficiente para cumplir con la normativa japonesa en cuanto a viviendas de un piso dispuestas en el terreno. De esta manera, Ban propuso erigir edificios de 2 y 3 pisos compuestos por una serie de containers. Los containers, como elementos autónomos, tienen la capacidad de poder estructurar y estructurarse dentro de un total, en que la suma de los elementos puede formar grandes estructuras que se comportan de manera similar a un elemento aislado. En este caso en particular, se disponen los contenedores traslapados, dejando entre cada contenedor un espacio equivalente abierto. Dentro de cada container estará el dormitorio y un baño, mientras que el área de cocina y comedor se mantendrán en este espacio libre.

Refugios de tubos de papel en Kobe, Japón (1995) Shigeru Ban Architects

Algunas de sus estructuras se han convertido en semi-per-

manentes, como en Kobe, donde los refugios destinados a ser usados durante tres años se utilizaron para diez. En 2011, tras el terremoto y posterior tsunami en Fukushima, Japón, Shigeru utilizó un sistema de partición de papel para dar intimidad y dignidad a las familias que habían perdido sus casas. Se trata de la cuarta versión de este sistema, que va perfeccionando con el tiempo. De esta forma, se ha convertido en una presencia familiar en la escena de las grandes catástrofes internacionales, a las que llega con estudiantes de arquitectura para enseñarles sobre el desarrollo de soluciones in situ.

Vivienda de Emergencia Definitiva (VED) / John Saffery Gubbins

El proyecto VED corresponde a una nueva propuesta de Vivienda de Emergencia que surge como una investigación de Magister a raíz de la observación de que la “mediagua” tradicionalmente usada como respuesta a las catástrofes, se usa durante un tiempo mayor al que le corresponde en relación a su calidad constructiva. Esto deriva en un esfuerzo económico tanto por parte del gobierno como de los habitantes, que da pie a un sentimiento de arraigo de las personas hacia su hogar provisorio.

Manteniendo la madera como material constructivo esencial, dadas sus cualidades frente a los movimientos sísmicos, se diseña un sistema constructivo de paneles y pilares que permite ampliar la vivienda, pudiendo remover paneles y reubicarlos sin la necesidad de desarmar gran parte de la estructura.



Imagen: Vivienda de Emergencia para Madres Solteras / 4L ARQ

La propuesta también tiene como objetivo poner a prueba una nueva medida en la conformación de los espacios de estas viviendas: se trata de los 2,44 mts de largo que tiene un tablero de madera estructural (contrachapado u OSB). De esta manera se propone una modulación que se basa en las medidas de estos materiales.

La vivienda se configura en una planta de 2,44 x 8,54 mts. donde se incorpora un espacio habitable que, en su desarrollo, alcanza dos pisos de altura, un baño (con acceso desde el exterior), una terraza de acceso techado y un espacio de almacenaje entre el baño y el recinto habitable.

El baño se adosa al espacio habitable en el punto de menor altura, por lo que el techo sobre él se desarrolla con una pendiente encontrada en forma de “V”, lo que también aporta al carácter arquitectónico de la casa. Este último corresponde a uno de los objetivos principales del proyecto, consistente en la búsqueda de un carácter arquitectónico de la vivienda que se alejara del paralelepípedo o container. Como paquete constructivo, se diseñan los paneles de muro con sistema de cámara ventilada exterior de manera que los distanciadores de cámara colaboren estructuralmente, aumentando la escuadría soportante de las cargas verticales de 2x2” a 2x3”, permitiendo proyectar una construcción de más de un piso de altura. Además los tableros se traslapan con los paneles de piso para disminuir las filtraciones en la línea de unión.

Vivienda de Emergencia para Madres Solteras / 4L ARQ¹

¹ José Tomás Franco. “Vivienda de Emergencia para Madres Solteras / 4L ARQ” 05 Jun

El encargo consistía en mejorar en corto plazo la situación habitacional vulnerable de un grupo de Madres Solteras de la localidad de Cutral Có.

Se planteo para esto un módulo base, que contempla las transformaciones y crecimientos a futuro de la casa, poniendo en el centro la participación del usuario en estas definiciones proyectuales.

Se cree que es clave el diseño participativo a la hora de entender ,las dinámicas del habitar, específicas de cada lugar. Proponemos en este caso particular un elemento transportable, utilizando la tecnología para lograr altos índices de confort y durabilidad que den una respuesta definitiva a la problemática habitacional planteada.

El componente fundamental del sistema constructivo propuesto es la utilización del hormigón armado en paneles prefabricados tipo sándwich con barreras térmicas y acústicas acordes a las condiciones climáticas adversas del sitio. Permitiendo la construcción total del modulo en fabrica, para ser trasladado y habitado una vez descargado en el sitio correspondiente.

1.4 RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE VIVIENDAS DE EMERGENCIA. MINVU 2010²

2014. ArchDaily. Accessed 12 Ago 2014. <<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-274162/vivienda-de-emergencia-para-madres-solteras-4l-arq>

² Recomendaciones Generales para la instalación de Viviendas de Emergencia”, MINVU, Marzo 2010.



Imagen: Vivienda Emergencia donadas por Minera Collahuasi. Terremoto Iquique Abril 2014

Este documento realizado por el MINVU, entrega recomendaciones técnicas generales sobre la instalación de viviendas de emergencia, que en algunos casos es probable que se transformen en ubicaciones prolongadas. El equipos técnicos propone que se transmitan estas consideraciones desde el inicio tanto en el diálogo con autoridades comunales como con pobladores, considerando que posteriormente estas variables influirán fuertemente en los plazos para la solución definitiva.

Sobre selección de terreno para emplazamiento de conjuntos de viviendas de emergencia:

- a. Existencia o cercanía a vías de acceso público.
- b. Existencia o cercanía a redes de servicios básicos (agua, luz, alcantarillado).
- c. Suelo y topografía:
 - Fuera de zonas de riesgo de remoción en masa.
 - Áreas no inundables (revisar cauces de ríos cercanos).
 - Alejado de vertederos, zonas de acopio o existencia de residuos.
 - Pendiente de no más de 5%.
 - Buenas condiciones de drenaje.
 - Buenas condiciones de viento y asoleamiento.
- d. Propiedad de los terrenos. En la medida de lo posible priorizar el uso de terrenos SERVIU, fiscales y/o municipales.

Sobre instalación de Viviendas de Emergencia:

- a. Organismos internacionales recomiendan considerar 3.5 m² cubiertos por persona.
- b. Sede multiuso que permita atención de público, de primeros auxilios, distribución de ayuda y bodegaje.
- c. Pilones de agua: Se recomienda 1 pilón para 80 a 100 personas (20 a 25 familias). Idealmente y si es posible, habilitar zona de duchas.
- d. Letrinas o baños químicos: Se recomienda 1 letrina para 6 a 10 personas.
- e. Inicialmente destinar un espacio resguardado y seguro para la preparación y distribución comunitaria de alimentos.
- f. Contenedores de basura domiciliaria: Se sugiere 1 contenedor de 200 litros por 10 familias. Si no es posible o se prevén dificultades para la recolección continua, se sugiere habilitar una zona de depósito.
- g. Habilitar zonas seguras de juegos para niños.
- h. Habilitar vías expeditas de acceso y/o evacuación, que permita tránsito de vehículos de emergencia (ambulancias, bomberos), camiones (los que llevan ayuda y/o materiales, recolectores de basura u otros) de a lo menos 4 metros libres para circulación vehicular y 6 metros entre edificaciones. Se recomienda un largo máximo de 50 metros para vías sin salida y 100 metros cuando tiene salida.
- i. Sobre la compra de mediaguas se sugiere que en la medida que exista stock y recursos disponibles, estén sean de 6x3 m², con piso y forro.
- j. Organizar a las familias para que constituyan un conse-

jo de vecinos, que tenga un representante por localidad afectada, quien coordina con la autoridad y toma decisiones con un grupo constituido por un representante para no más de 10 familias. Este punto es clave, ya que se deben anticipar conflictos con los pobladores, incorporarlos tempranamente, y evitar desconfianza, rumores y probables especulaciones con la ayuda.

1.5 ESTUDIOS

Informe ONEMI: “Comparación de soluciones habitacionales de emergencia”¹

El objetivo de este informe desarrollado por ONEMI post Terremoto en las regiones de Arica y Parinacota y Tarapaca e Incendio de Valparaíso afectado durante el año 2014, fue realizar una comparación entre las soluciones habitacionales de emergencia entregadas por la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Durante las últimas emergencias se han entregado las siguientes viviendas:

a. Vivienda Tipo 1 (Región de Tarapacá): Vivienda de OSB, de 19.3 m². ONEMI en este caso adquirió la vivienda y por separado el kit eléctrico, sanitario y de aislación, lo que generó una mala coordinación entre las empresas al momento de abastecer con los kits generando que al ser montados, estos requirieron de costo de tiempo y de personal calificado para la instalación de cada uno de ellos, retrasando la entrega y uso de las viviendas.

b. Vivienda Tipo 2 (Región de los Lagos): Vivienda de

Smart Panel, de 18 m². El kit de la vivienda incorporaba el kit eléctrico, sanitario y de aislación, por lo cual su montaje fue rápido y con muy buenos resultados.

Costos finales de las viviendas de emergencia: La vivienda tipo 1 (19,3 m²) 103.6 UF, considerando 5.5 UF/m² y Vivienda Tipo 2 (18m²) 123.7 UF, considerando 6.87 UF/m². (Ambas viviendas incluyen valor de flete e IVA).

Estudio CIGIDEN: “Viviendas Dignas en Modelos Integrados de Emergencia y Reconstrucción”² Propuesta de criterios y alternativas para la provisión de viviendas y barrios en sistemas integrados.

Este estudio presenta las Fases de Recuperación y la propuesta de una vivienda modular ABC, con respecto a las fases de Recuperación:

- Definición de roles del sector Público (local y sectorial) en función de las diversas etapas y responsabilidades (levantamiento, comunicación y solución – transitoria y permanente)
- Rápida identificación y clasificación de necesidades.
- Directa y permanente comunicación con familias y afectados (líderes y representantes)
- Determinación de tipos de soluciones según requerimientos de familias y colectivos.
 - Construcción en sitio propio sin riesgo (urbano y rural)
 - Construcción en sitio propio con mejoramientos de suelo y/o requerimientos especiales de suelos.
 - Construcción en relocalización individual y colectiva

¹ Desarrollado durante Junio 2014.

² Estudio desarrollado por Roberto Moris, Investigador CIGIDEN, Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos.



Imagen: Vivienda Emergencia, entregada por ONEMI en Rio Negro, X región de Los Lagos, Junio 2014.

“transitoria” (Arriendo / carpas / Colegio y Gimnasios/ mediaguas)

- Construcción en relocalización “permanente” (Compra de vivienda usadas y nuevas / construcción de nuevas viviendas, conjuntos y barrios).

e. Necesidad de diversificación en la oferta y provisión. Viviendas transitorias y progresivas.

f. Exploración de sistemas prefabricados, semi-prefabricados y reciclaje. Sistemas escalables, flexibles y ampliables (Sistemas Integrados).

Basando su propuesta en un Sistema Integrado de paneles de madera y Modelos ABC, las cuales se constituyen como construcciones de buen estándar de calidad de terminaciones, correspondiente a sistema constructivo de Panel SIP aprobado por la DICTEC MINVU, rápida producción (20 viviendas diarias) y fácil almacenaje y traslado, gran flexibilidad en diversificación de diseños y facilidad de ampliación en el mismo estándar. Finalmente el estudio presente un comparativo de una vivienda de emergencia tipo Mediagua v/s la propuesta por ellos, presentando la mediagua (18 m²) un valor de 1.66 UF/M² y el módulo A de 28 m² presentado por ellos de 3.57 UF/m² (ambas con IVA incluido).

Proyecto FONDEF D0911058, Universidad de Chile., “Desarrollo de bases técnicas y normativas para prototipos de vivienda modular, con énfasis en soluciones de emergencia, bajo criterios técnicos, geográficos y económicos que mejoren su eficiencia y funcionalidad³.

3 Iniciativa liderada por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo y la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza a través de los profesionales Rose

El proyecto Fondef D0911058, ha desarrollado Bases técnicas y Normativas para prototipos de Viviendas de emergencia (VE). Estos prototipos son los que estamos postulando para el CONCURSO: INNOVACION EN MADERA EN CONSTRUCCION Y DISEÑO. Como productos complementarios a los prototipos se han preparado Manuales de Fabricación, Instalación, Especificaciones técnicas y Reglamento para Viviendas de emergencia. Este tipo de viviendas se encuentran actualmente sin ningún tipo de reglamentación técnica que establezca una exigencia de criterios mínimos de habitabilidad, ya que no dependen del Ministerio de la Vivienda, sino del Ministerio del Interior. En este sentido, reglamentariamente no son reguladas en términos de su calidad por ninguna entidad. Por lo anterior, el proyecto abordó este tema convocando a distintos organismos públicos y privados (MINVU, ONEMI; FOSIS, CIFAG, CORMA; PYMEMAD, Fundación Viviendas, entre otros), quienes acordamos cuales deben ser los criterios técnicos mínimos a exigir para que estas viviendas sean instaladas en distintas zonas climáticas del país, así como también para la instalación de conjuntos de viviendas de emergencias, tras desastres naturales y/o vulnerabilidad social que afectan a la población. El proyecto, en base a los acuerdos tomados, diseñó, fabricó, instaló y evaluó prototipos de VE en 5 zonas climáticas del país, pudiendo luego de esta experiencia aportar garantías técnicas de la calidad de las VE que se probaron, la cual puede servir de modelo a imitar por otros fabricantes en el ámbito privado, siempre que se cumpla con estos criterios técnicos, particularmente bien

Marie Garay, Francis Pfenniger, Ricardo Tapia y Jorge Larenas



Imagen: Vivienda Emergencia, Estudio CIGIDEN

resueltos en base a sistemas constructivos en madera, dada la capacidad que Chile tiene en esta materia prima. Hemos generado información relevante para que este tema sea abordado por los organismos públicos y nos hemos preocupado de divulgarla suficientemente, aún se requiere mayor vinculación con el sector privado, de forma tal que exista una capacidad de respuesta temprana desarrollada frente a desastres. Lo anterior, basado en que a través de la reglamentación las autoridades podrán establecer nuevos procedimientos con los privados, de forma que el estándar mínimo se cumpla, pudiendo modificarse el diseño y los materiales, pero no los criterios mínimos establecidos, vale decir estanquidad al agua y al viento, confort térmico, durabilidad probada de mínimo 5 años, resistencia mecánica-sísmica y al fuego equivalente a las viviendas sociales regidas por la OGUC. Debe además cumplir con rapidez de fabricación e instalación y bajo costo, acorde con los nuevos montos que establezca el Estado, tal como lo cumple nuestro prototipo. Estos criterios técnicos están contenidos en un reglamento preparado por este proyecto, el que está siendo discutido como proyecto de ley en la cámara de diputados. Paralelamente, desde el Ejecutivo se reconoce la inexistencia de una vivienda de emergencia con estándares mínimos por lo que se analiza en distintas esferas del Ministerio del Interior, MOP y MINVU, cuya discusión permitirá enfrentar próximamente un cambio significativo sobre este. Dado lo anterior, una vez que se incorpore una reglamentación y/o proyecto de ley, el mercado deberá estar preparado para responder a esta demanda y este proyecto brinda esta innovación, que sin ser pretenciosa, viene a responder con lo más elemental que las personas que sufren alguna

desgracia van a necesitar, una vivienda de verdad habitable. Pretendemos continuar trabajando en esta línea de manera de formar a lo largo del territorio nacional, una red de proveedores reconocidos y acreditados para fabricar VE y responder así a requerimientos específicos cuando ello sea necesario, mediante un sistema de asignación de turnos y cuotas por definir, esta es la propuesta conjunta que las entidades de investigación Universidad de Chile y otras entidades públicas y privadas desean formular en un proyecto de continuidad.

Emergency Urban Deck E.U.D, Concurso Nacional de Escuelas de Arquitectura, 17 Bienal de Arquitectura 8.8 Reconstrucción¹.

La propuesta se compone de un contenedor equipado, en cuyo interior viaja una plataforma desplegable en base a gradas telescópicas, sobre vigas alveolares niveladas en terreno mediante pilotis hidráulicos. sobre el contenedor se posa un kit de dotación de servicios que incluye aljibes plásticos y generadores de energía eléctrica, además de una cubierta retráctil almacenada.

este modulo para emergencias esta diseñado sobre el imaginario de la catástrofe natural en zonas urbanas críticas. aquellas donde la población mas desprovista vive a orillas de un canal o de aquellas zonas pobladas donde el suelo público es devastado e inundado después de lluvias o desbordes de aguas.

Proyecto Esfera 2011

Respecto a normas internacionales en torno a la vivienda

¹ Proyecto de los alumnos: Cecilia Soto Rojas, Sue Pot Rosas, Javier Muñoz Villablanca y Pablo Zuñiga Roca, Profesor Guía Iván Jiménez Maturana. Escuela de Arquitectura Universidad de Santiago de Chile.



Imagen: Proyecto FONDEF D0911058, Universidad de Chile.

adecuada para situaciones de emergencia, se rescata el Proyecto Esfera de 2011, el cual presenta normas mínimas para la respuesta humanitaria².

El proyecto Esfera 2011, declara que la vivienda “es un derecho de toda persona, además, incluye el derecho de vivir en condiciones de tranquilidad, seguridad, dignidad y con la certeza de derechos de propiedad, así como amparados por el derecho de protección ante los desalojos forzosos y por el derecho a la restitución.”

En los instrumentos jurídicos del mencionado proyecto se entiende por vivienda adecuada:

- Un espacio suficiente que proteja contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento, que tenga un espacio adecuado. En general todas las condiciones que sean una amenaza para la salud de las personas. (Habitabilidad)
- Que tenga la disponibilidad de servicios, instalaciones materiales e infraestructura necesaria.
- Que tenga acceso universal; de fácil accesibilidad como al mercado formal; buena ubicación en relación a los servicios como la salud, educación y cuidado de niños y adecuación cultural, esto significa que las políticas y programas frente a la situación de emergencia deben ser capaces de tomar en cuenta atributos culturales e identitarios de la población
- Acceso sostenible a los recursos naturales para autoabastecerse como: agua potable, energía eléctrica, calefacción, servicios de saneamiento e instalaciones de

² El proyecto Esfera “Iniciado en 1997 por organizaciones no gubernamentales, el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, con el fin de elaborar un conjunto de normas mínimas universales para respuestas humanitarias: el Manual de Esfera.. Primera edición preliminar 1998, primera edición definitiva 2000, segunda edición 2004, Tercera edición 2011.” (El proyecto Esfera, 2011:II)

higiene, medios para la conservación de sus alimentos y para la eliminación de desechos; sistema de alcantarillado y servicios de emergencia.

- Los materiales y políticas de construcción de viviendas, deben permitir una expresión de identidad cultural y diversidad de viviendas.

Estudio Undro³


Este estudio hace un reconocimiento histórico de alojamientos de emergencia, en el cual se pueden encontrar tipologías tales como: tiendas de campaña o carpas, diseño y alojamientos importados, diseños con materiales autóctonos, viviendas temporales, distribución de materiales para mejorar los daños en viviendas, vivienda núcleo, viviendas resistentes a los peligros, reconstrucción acelerada de viviendas permanentes.

De todas las estrategias, que presenta este estudio, la mejor sería la reconstrucción rápida, ya que acelera el proceso de reconstrucción y optimiza los recursos locales, tanto humanos como materiales. Las otras estrategias para enfrentar el desastre y emergencia, evidencian grandes costos sociales, económicos y físicos, a menos que los materiales y conocimientos utilizados contribuyan a la etapa de reconstrucción. También, esta necesidad considera siempre el tiempo que sea necesario para que se realicen las viviendas permanentes, por lo que la solución de refugios transitorios, deben satisfacer las necesidades de los afectados, por el periodo que corresponda.

³ UNDRP: Oficina de Coordinación de las Naciones Unidas para el socorro en casos de desastre, creada en 1971, por la asamblea General de Naciones Unidas (Resolución 2816, XXVI). En UNDRP, 1984. <<http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc1201/doc1201.htm> >



Imagen: Prototipo presentado en la Bienal de Arquitectura 8.8 Re-Construcción del proyecto Emergency Urban Deck E.U.D.



CAPITULO 2
RECOMENDACIONES
POST-EMERGENCIA



Imagen: Incendio Valparaíso, Abril 2014.
<http://www.biobiocfile.cl/>

Actualmente no existe un protocolo para enfrentar la emergencia en las entidades públicas, se conoce el Decreto Supremo N° 156/2002, que aprueba el Plan Nacional de Protección Civil, sin enmarcar las obligaciones y desarrollo de Planes de contingencia de las entidades públicas.

Dada esta situación, se nos hace importante presentar recomendaciones para las diferentes instancias o etapas una vez ocurrida la emergencia o catástrofe, buscando generar un protocolo de acción frente a ellas, minimizando los tiempos de acción para la obtención de resultados favorables ante este tipo de situaciones.

2.1 PERÍODO INMEDIATAMENTE DESPUÉS AL DESASTRE

Los primeros días después del desastre, es un periodo de confusión, en que la ayuda humanitaria, de existir, se recomienda que se centre en el envío de bienes y equipos de primera necesidad, enfocada en: medicinas, alimentos, ropa, materiales de socorro, etc.

La ONU en su documento “El alojamiento después de los desastres. Directrices para la aportación de asistencia”¹ de 1984, en el Capítulo II “Principios” remarca la importancia en un primer momento, de conocer cuáles son las necesidades de los supervivientes, para que la ayuda de estos primeros momentos sea la realmente necesitada.

En Chile, según el Decreto Supremo N°156, del año 2002, establece Conceptos Generales de la forma de actuar ante una catástrofe, centrada en la Constitución Política de la República de Chile, la cual dispone en el art. 1º, inciso quinto, que es deber del Estado “dar protección a la población y a la familia”, de lo que se desprende que es el Estado, el encargado de la función pública denominada Protección Civil. Del mismo Decreto, se establecen la gestión frente a un desastre:

Fase 1: Socorro inmediato hasta el 5º día. Consiste en restablecer servicios básicos, recolección, movimientos y limpiezas de zonas afectadas, provision de alimentos y agua, y techo para la población afectada.

Fase 2: Periodo de Rehabilitación 5º día a 3 meses.

Fase 3: Reconstrucción a partir del 3º mes.

Para la asignación de las viviendas de emergencia, los comités de emergencia en conjunto con los Municipios y los ministerios asociados (MINVU y MOP), realizan un catastro previo (Alfa y Delta²) para conocer el déficit habitacional, debido a la cantidad de viviendas destruidas o dañadas.

Además de las fichas Alfa y Delta, se realizaba una encues-

1 http://www.cridlac.org/cd/cd_asentamientos_humanos/pdf/spa/doc1201/doc1201.htm

2 Los Informes ALFA y DELTA, son documentos normalizados, que utilizan los directores de Protección civil y emergencia comunal, provincial, regional y autoridades correspondientes, para el registro luego de un evento o emergencia como medio de información que se utilizara para la posterior toma de decisiones.

El informe Alfa, específicamente permite registrar a nivel comunal, la información de un incidente o emergencia, de modo de otorgar la información de daños, necesidades, las decisiones, planificación y su efecto en los recursos utilizados para este tipo de situaciones.

El Informe Delta es complementario al informe Alfa y se utiliza en evento o daño mayor, con las mismas características y procedimientos. (Decreto N° 156, 12 de marzo de 2002)

ta a cada familia (Encuesta familiar única de emergencia, la denominada EFU, revisar en el capítulo ANEXO) que es otorgada por la ONEMI. Estas fichas, son proporcionadas a los alcaldes, quienes en definitiva son los responsables de la asignación de viviendas de emergencia.

Actualmente Ministerio del Interior y Seguridad Pública en conjunto con el Ministerio de Desarrollo Social están desarrollando una Propuesta de Nueva Encuesta Familiar Única¹ Actualmente existe un equipo de trabajo compuesto por funcionarios(as) del Ministerio de Desarrollo Social y de la Subsecretaría del Interior, que están terminando una propuesta de una nueva EFU. Esta estará actualizada a las necesidades de datos que se ocupan en la actualidad, y que luego de desastres naturales de gran envergadura (Volcán Chaitén, Terremoto de 2010, Terremoto de 2014, Incendio de Valparaíso), nos permite detectar los datos que resultan realmente necesarios para atender estas emergencias.

Un elemento fundamental, debe ser el instrumento que guía la aplicación de los restantes catastros que se realizan ante las diferentes emergencias. Esto implica que una vez que se haya aplicado la encuesta a una familia, este mismo identificador, sea el que utilice MINVU para realizar el catastro de vivienda, por ejemplo. Así también, se debe proceder con el resto de las instituciones públicas que deben recabar información de los afectados: Agricultura (emergencias agrícolas), Sernapesca (problema con los pescadores artesanales), u otros.

2.2 BASES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

Las etapas de rehabilitación y reconstrucción², son actividades de la gestión del riesgo que históricamente estaban enfocadas a entregar y devolver la llamada a la normalidad de las personas afectadas. Pero en la actualidad este pensamiento ha sido modificado, es decir, el proceso se toma como una oportunidad de regeneración y desarrollo que pretende construir de mejor forma el estado previo de existencia de las personas, por ende, se enfatiza la promoción de nuevas estructuras físicas, institucionales y sociales, que a futuro sean capaces de soportar mejor un evento similar. Entonces es necesario que los procesos de mitigación y prevención estén coordinados con aquellos posteriores a un desastre, que son el de reconstrucción y reparación.

A su vez, es necesario que se reconozca las necesidades de los actores o personas que habitan el lugar, ya que normalmente se tiende a aplicar diseños internacionales y modelos implantados por las autoridades e instituciones a cargo que no reconocen las identidades culturales y sociales de los propios habitantes.

Muchas veces la reconstrucción, rehabilitación u ordenamiento, deja de lado o desplaza a los sectores de bajos recursos y no los incorporan dentro de su planificación.

Se evidencia de lo expuesto, que luego de una amenaza o un

1 Actualmente se encuentra en trabajo el desarrollo de la Nueva Encuesta Familiar Única.

2 Definición de Reconstrucción: consiste en la reparación y/o reemplazo, a mediano y largo plazo, de la infraestructura dañada y, en la restauración y/o perfeccionamiento de los sistemas de producción. (Ejemplos: Construcción de viviendas y edificios públicos; reparación de carreteras y aeropuertos; reforestación; recuperación agrícola; pavimentación de carreteras; ordenamiento territorial). Definición según Decreto 152/2002, Anexo N° 4 Ciclo Metodológico para el manejo de riesgo.

desastre natural existe un déficit en la gestión de riesgo, por consiguiente en la fase de emergencia y próxima reconstrucción, las políticas de intervención deberían ser capaces de reducir la vulnerabilidad generada, reconstruyendo el ambiente afectado como también la recuperación del hábitat en su totalidad.

Con relación al manejo de la situación de emergencia se recomienda:

- En la situación misma de la emergencia, se detecta que la respuesta de los municipios y organizaciones, es deficiente y lenta, generando tiempos de espera hasta cuatro meses en algunas ocasiones. Por lo que, antes del desastre, debiesen estar previstos los posibles lugares o albergues en donde poder instalar soluciones transitorias y para desplazados. Además debería existir un organismo establecido para enfrentar y reaccionar, de manera eficaz al momento de la emergencia y otorgar los refugios transitorios, coordinados con organismos locales y municipios. Es de suma importancia generar conciencia y realizar el trabajo de forma previa en conjunto entre los Municipios, Gobernaciones y Oficinas Regionales de ONEMI.
- El carácter de vivienda inhabilitada, expedida en un plazo breve, debiese ser emitida por la autoridad competente, de área, comuna o región afectada, unido al certificado de condición de damnificado carente de solución y/o albergue, que posibilita la entrega de una solución transitoria.

2.3 INTERVENCIÓN DE LOS AGENTES QUE PARTICIPAN.

Se recomienda generar mesas de trabajo tanto regionales como a nivel nacional para implementar planes de acción intersectoriales para enfrentar una emergencia desde las distintas entidades, de forma de conseguir una organización previa ante una emergencia, que ayude no sólo a un rápido actuar, sino también a desarrollar una política pública entorno a participación de cada agente participante. Lo que genera que se puedan tener respuestas rápidas ante la emergencia y saber claramente quien y como actúa.

Se recomienda que esta Mesa de Trabajo sea dirigida por ONEMI. Previa evaluación y catastro de los requerimientos de las emergencias ya vividas.

2.4 ELECCIÓN DE TERRENO

La elección del terreno no es una tarea menor, se debe considerar que las personas afectadas habitaran este lugar por un periodo prolongado entre los 2 meses y los próximos 2 años aproximadamente, por ende debe ser un lugar seguro, que cuente con los siguientes requerimientos mínimos:

- a. Que su emplazamiento sea seguro, evitando terrenos inundables o terrenos que se emplacen cercanos o sobre quebradas.
- b. Se debe considerar terrenos que cuenten con buena

absorción del agua.

c. Terrenos que puedan contar en la inmediatez con sistema de agua potable, sistema de aguas servidas y luz eléctrica.

d. Considerar áreas verdes o espacios para actividades comunitarias, esparcimiento y área para servicios comunitarios.

e. Terrenos que en su cercanía cuenten con servicios públicos, principalmente de salud y de educación.

Propiedad del terreno

La propiedad del terreno es un punto importante para determinar la solución habitacional de emergencia que se les entregara a los damnificados, para lo cual se considera:

a. Terreno propio

Bajo esta modalidad se deberá entregar una vivienda modular de acuerdo a los requerimientos de la familia, considerando que podrían habitar la vivienda de emergencia por máximo de dos años, proceso por el cual, la familia podría optar a un beneficio estatal de vivienda definitiva por emergencia por intermedio de Subsidios u otros beneficios proporcionados por el MINVU en planes especiales de reconstrucción de viviendas.

También las familias que cuenten con un terreno propio puedan optar a una vivienda progresiva.

b. Terreno de transición

Se consideran como terrenos de transición, terrenos temporales donde se instalarán las viviendas de emergencias, conformando barrios de transición.

Estos terrenos serán definidos por ONEMI en un catastro nacional y serán ubicados en zonas seguras dentro de las ciudades.

Se recomienda de hacer uso de las canchas de fútbol municipales (45x90m y 90x120m) que se presentan a lo largo del país, ya que éstas se emplazan en barrios conformados, evitando la segregación de estos barrios de transición a zonas periféricas.

Estos contarán con instalaciones sanitarias y eléctricas, basado en barrios de transición, los cuales podrán emplazarse por periodo desde las 72 hrs. de ocurrida la emergencia hasta los 2 años siguientes, periodo en que la familia podrá optar a un beneficio estatal de vivienda por intermedio de subsidios u otros beneficios, proporcionados por el MINVU de acuerdo a planes especiales de reconstrucción de viviendas post catástrofe.

Por lo que se requiere de la incorporación de stock permanente de viviendas de emergencia dentro de las Oficinas Regionales de Emergencia para su rápido accionar.

2.5 AGRUPACIÓN

Se consideran dos tipos de agrupación de viviendas. En primer lugar viviendas que serán construidas individualmente en sitio de propiedad del beneficiario (sitio residente).

En segundo lugar, las que serán instaladas en nuevas agrupaciones, conformando un barrio de transición.

Según se recomienda, una agrupación podrá estar com-

puesta por un número de entre 24 y 56 viviendas, las cuales a su vez se subdividen en pequeños grupos las que deberán funcionar de forma independiente o en conjuntos de un máximo de 20 agrupaciones.

Se estima que cada vivienda alberga entre 2 y 6 personas, de forma que una agrupación o comunidad estará constituida entre 50 a 100 personas.

Cada agrupación debe contemplar los espacios comunes y equipamiento de servicios, buscando optimizar el funcionamiento de la comunidad y de sus recursos, tales como sede social, zona de acopio de basura y zona de juegos.

Mayores agrupaciones aumentan la probabilidad de saturar los sistemas, mientras que agrupaciones menores los subutilizan.

Recomendación de distribución en el terreno de la Vivienda de Emergencia.

Parametros minimos a considerar:

a. El barrio de transición, no podrá instalarse en terrenos declarados en zona de riesgo. En el caso que el terreno tenga un destino distinto al residencial, debe ser aprobado por las instituciones a cargo y establecer las condiciones de seguridad para los habitantes.

b. **Distanciamiento:** Se debe considerar un distanciamiento entre viviendas que responda a la necesidad de evacuación de aguas lluvias, aislación y evitar la propagación de fuego. Como mínimo considerar 3 m por lado. Se recomienda no considerar viviendas de emergencia pareadas.

c. **Accesibilidad:** Se deberá asegurar el acceso de vehículos de emergencia (ambulancias, bomberos, carabineros).

En el caso de las agrupaciones de vivienda se debe garantizar un acceso de al menos 3,5 m de ancho.

Asimismo se debe prever el acceso a los camiones de retiro de basura y camiones recolectores de aguas servidas. Se deben prever zonas de estacionamientos, para evitar que los vehiculos se estacionen en la calle entorpeciendo el libre transito de los vehiculos de emergencia u otros.

d. Medida de seguridad

Incendios: Se debe considerar contar con acceso directo a agua y manguera que alcance la vivienda más lejana.

En caso de conjuntos de más de una agrupación separar agrupaciones por medio de calles.

Se recomienda contar con al menos 4 extintores de 6 kilos a ser ubicados en la sede social.

Basura: Se debe considerar dentro del barrio de transición una zona para acumulación de basura, que tenga facilidad de acceso a un camión recolector y un plan de manejo para el grupo habitacional una vez habilitado. Considerando evitar plagas y mal olores.

2.6 ESTÁNDAR DE OCUPACIÓN (M2 POR PERSONA)



Imagen: http://www.minvu.cl/rps_minvu_v56/OpenSite/Minvu/Mi%20Barrio/Secretar%C3%ADa%20Ejecutiva%20de%20Desarrollo%20de%20Barrios/Campamentos%20Historias%20de%20sus%20programas/campamento.jpg

Actualmente la ONU establece un estándar mínimo de la vivienda de Emergencia de 9 m² por persona. Otros estándares internacionales aconsejan como mínimo 3,5 m² de superficie cubierta por persona como es el caso de la Organización Mundial de la Salud.

La actual normativa Chilena no regula la superficie de la vivienda en caso de emergencia.

Por esta razón que hemos dispuesto como estándar mínimo para la vivienda de emergencia de superficie mínima de 6 m² por persona, considerando que corresponde a un espacio propicio para el habitar de las personas en una vivienda digna, estableciendo espacios comunes de compartir para la familia, espacios de mayor privacidad y separando los dormitorios de los espacios comunes, siempre considerando que el tiempo de habitabilidad de estas viviendas puede ser desde los 4 meses hasta los 2 años de ocurrida la emergencia.

2.7 ESTÁNDAR MÍNIMO DE LA VIVIENDA DE EMERGENCIA.

El estándar mínimo a considerar para la vivienda de emergencia medirá las características técnicas y terminaciones según la zona climática, de modo de llegar al confort térmico y habitabilidad apropiada, es decir, aislamiento térmico, según zona térmica de su emplazamiento; acústico; iluminación y ventilación natural, al menos una ventana proyectante por recinto habitable de 0,5m² y baño y cocina de 0,25m² proyectantes; sello de aire; resistencia al fuego; impermeabilización; protección contra el viento; seguridad familiar; protección de bienes. Todas, son condiciones mínimas a considerar para realizar la solución transitoria que se detallará en detalle en los Términos de Referencia del Capítulo 3 de esta Guía.



2.8 DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD

Criterio de Diseño Universal y Accesibilidad Total

Entendiendo el diseño universal como el diseño de productos y entornos aptos para el uso de mayor número de personas, sin necesidad de adaptaciones ni de diseño especializado, esto también considera mayor movilidad segura para personas de tercera y cuarta edad que puedan habitar una vivienda de emergencia o un barrio de transición.


Para evaluar los factores incidentes en la habitabilidad de la unidad vivienda y del entorno inmediato, correspondiente al barrio de transición, es relevante considerar los siguientes aspectos:

- a. Rampas de acceso.
- b. Barandas firmes de apoyo en rampa, acceso a la vivienda, inodoro y duchas.
- c. Anchos y pendientes adecuados para circulación de una silla de ruedas inclusive (anchos de puertas mínimo de 100 cm)

d. Superficie antideslizante con huellas de pisos en áreas vulnerables (accesos, duchas, etc.)

e. Ancho adecuado para circulaciones en general.

En los conjuntos habitacionales, se consideraran a lo menos el 30% de vivienda de emergencia con esta condición, pensado no sólo en personas con discapacidad puedan habitarlas, sino también en los Adultos Mayores, facilitándoles la movilidad tanto al interior de la vivienda como en el barrio de transición.



CAPITULO 3
TÉRMINO DE
REFERENCIA PARA
VIVIENDA DE
EMERGENCIA Y
BARRIO DE
TRANSICIÓN.



Los presentes Términos de Referencia Generales (TDR) forman parte integral para la preparación, adquisición y ejecución de todo proyecto u obra que este identificada como Vivienda de Emergencia, Barrio de Transición o Equipamiento de Emergencia, como respuesta a una catástrofe o desastre natural.

Estos TDR indican los requerimientos técnicos mínimos que el Oferente, Constructor o Consultor deberá elaborar, coordinar y presentar en el desarrollo de su propuesta para dar respuesta a una determinada situación, en los plazos y emplazamientos correspondientes.

3.1 OBJETIVO, DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DEL ENCARGO

3.1.1 Objetivo

La empresa constructora deberá elaborar y desarrollar el diseño de Arquitectura, Ingeniería y Especialidades concurrentes mediante la entrega de un expediente completo y coordinado con todos los antecedentes técnicos (planos, memorias, documentos constructivos, presupuestos, cronogramas, estudios, y otros relacionados), que permitan programar y ejecutar las obras correspondientes al proyecto en materia de los presentes Términos de Referencia.

Para ello la empresa contratista durante el proceso de licitación y/o de compra, y de acuerdo a los plazos estipulados para esta, desarrollará todos proyectos requeridos, los cuales deberán cumplir tanto con las exigencias de funcionalidad así como con el resto de las características arquitectónicas relativas al emplazamiento, expresión formal, materialidad, criterios constructivos indicados en los presentes Términos de Referencia, Especificaciones Técnicas Mínimas, Planos de Anteproyecto y otros documentos que serán proporcionados en esta Guía Práctica.

El licitante deberá agregar todas aquellas especialidades, partidas y obras que sean necesarias para garantizar el correcto diseño, exigidas por leyes, reglamentos o normas vigentes que sean necesarias para la obtención de permisos, certificaciones u otros que permitan una fluida construcción y operación del nuevo proyecto, aunque no se indiquen en los presentes Términos de Referencia, Especificaciones Técnicas Mínimas u otros documentos de la presente licitación y/o compra de la vivienda de emergencia o su equivalente en equipamiento para la emergencia. Estas formarán parte del diseño y propuesta por parte de la empresa contratista oferente. Asimismo la empresa contratista oferente deberá elaborar las Especificaciones Técnicas del Proyecto Propuesto, completando y desarrollando las partidas, debiendo agregar, modificar o complementar todas aquellas obras no contempladas en la presente especificación.

La empresa contratista o constructora deberá elaborar como mínimo, todos los proyectos completos solicitados en los presentes Términos de Referencia e individualizado más adelante. Asimismo, el Consultor deberá elaborar Especificaciones Técnicas y Memorias de Cálculo respectivas.

3.1.2 Descripción

Corresponde al desarrollo de la vivienda de emergencia, la

cual se basa en un nuevo diseño que cuenta incorporado en su diseño la aislación, baño e instalaciones sanitarias y eléctricas.

Dentro de esta nueva conformación se presentaran viviendas que podrán ser entregadas de forma individual a personas que cuentan con terreno propio y otras que conformaran un barrio de transición dentro de un sector determinado para ello, en un emplazamiento temporal, hasta la obtención de un subsidio habitacional y luego hacer el traslado a la vivienda definitiva.

La Adquisición de estas viviendas está a cargo de la Oficina Nacional de Emergencia, dependiente del Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

El volumen total de edificación corresponderá al requerimiento levantado por las municipalidades una vez ocurrida la emergencia o catástrofe.

El sistema constructivo deberá permitir la fácil y rápido montaje de la vivienda de emergencia, así como su impermeabilidad al viento y agua, estabilidad estructural y duración a lo menos de 5 años en uso, también favoreciendo sistemas constructivos que permitan el desarme y reutilización de los elementos que la conforman.

3.1.3 Antecedentes Generales

Del terreno

Actualmente nuestro país tiene volcanes activos entre la I y II Región y desde la Región Metropolitana al Sur, sin considerar las posibilidades inminentes de movimientos Telúricos y temporales en meses estivales, sólo por mencionar algunos. Por lo que es necesario implementar planes municipales o comunales que consideren terrenos transitorios para el emplazamiento de las viviendas de emergencia y planes remotos de limpieza y escarpe para viviendas que tengan terreno propio para emplazarse.

Al ejecutar la licitación y/o adquisición de las viviendas que consideren instalación en terrenos, la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) deberá:

- Incluir una imagen del emplazamiento del terreno respecto a la ciudad o pueblo más cercano, donde se identifiquen las vías de acceso principal y elementos relevantes de las zonas circundantes al terreno, como también identificar el terreno en sí.
- Descripción morfológica simple del terreno – si es regular o irregular.
- Descripción topográfica simple del terreno – según apreciación ocular tras visita a terreno
- Indicar si hay o no existencia de red de servicios básicos sanitarios, eléctrico, gas, telecomunicaciones, otros.
- Indicar condiciones especiales del terreno, por ejemplo: si está o no protegido por ley, si el terreno es cruzado o colinda con una potación de alta tensión, colectores de alcantarillado, matrices de agua potable, red eléctrica subterránea o si está afecto a una servidumbre de paso de alguna asociación de canalistas locales, si está cercano a un vertedero, cualquier dato relevante a considerar que puedan afectar las instalaciones.

De las Obras a realizar

Del Barrio: la recomendación de conformación de barrios de transición se sugiere realizar el emplazamiento en las canchas de fútbol municipales y/o Centros Deportivos Comunales que existen en las distintas ciudades y comunas, las cuales se presentan en dos dimensiones 90x45 m y 120x90 m.

En su centro se emplazará una zona para la sede social, que debe construirse en igual condición que las viviendas de emergencia y áreas verdes.

En las canchas más pequeñas se disponen 24 viviendas y en las de mayor dimensión 64 viviendas.

Independiente de la superficie de la vivienda los lotes generados para las viviendas serán de la misma dimensión en todos los casos, resguardando las posibles ampliaciones en las viviendas más pequeñas y considerando un estacionamiento.

Se consideran circulación de vehículos y personas por el interior del barrio.

De la vivienda: se presentan 3 modelos de viviendas, de las cuales se consideran para 2, 4 y 6 personas, de acuerdo al estándar mencionado anteriormente.

Estas viviendas están diseñadas en un sistema constructivo de fácil montaje y que cuente con aislación térmica y acústica incorporada.

Criterios de diseño

Espacio Público: El espacio Público se debe pensar como espacio de cohesión entre las viviendas y los usuarios, una extensión del proyecto que hace posible crear sistemas de objetos interconectados y formas urbanas estructuradas y entretejidas con las preexistentes. Espacio de vínculo y contacto social, jamás perdiendo de vista que se trata de un barrio transitorio.

Se debe considerar el emplazamiento cercano a servicios públicos básicos, jamás en barrios periféricos de la ciudad.

Orientación de la edificación: Requiere especial atención que la orientación y solución funcional del edificio considere las relaciones con el medio ambiente, lluvias, vientos, asoleamiento, como asimismo con las actividades y flujos de personas.

Accesibilidad Universal: El diseño deberá considerar a todo nivel y escala de desarrollo y operación la accesibilidad universal, a facilitar el desplazamiento y entendimiento del entorno para personas con distintos tipos y grados de discapacidad, por una ausencia o disminución, ya sea temporal o permanente, de su autonomía, de su capacidad motora, visual, auditiva o mental.

Aparte de cumplir con toda normativa aplicable, deberá considerar que el diseño debe ser coherente en su totalidad y no una sumatoria de soluciones. De este modo, el diseño deberá resolver el desplazamiento de una persona desde que llega al sitio del terreno o se estaciona, se desplaza por

el exterior y llega a su destino al interior de él o los viviendas de emergencia o sede social, hasta que retorna a su vehículo o sale del sitio de emplazamiento del barrio de transición. También deberá considerar dentro de ese circuito, la factibilidad y facilidad de acceder a los servicios higiénicos destinados a este tipo de usuario o personal. Por ende, los diseños se analizarán como una totalidad integrada al resto del proyecto.

Materialidad

La materialidad y sus correspondientes características técnicas están establecidas en el documento constructivo “Especificaciones Técnicas” que forman parte de este documento. En esta se considerarán siempre productos nuevos y de primera calidad y/o selección, debiendo su provisión e instalación regirse principalmente según las necesidades del proyecto, por las instrucciones y recomendaciones del fabricante, representante o importador para cada caso, y todas las normas aplicables para una correcta ejecución y el buen arte de la construcción.

Aún cuando no se encuentre expresamente descrito, se debe considerar como disposición técnica mínima el material que cumpla con los parámetros mínimos establecidos por toda normativa aplicable para la zona a desarrollar el proyecto.

Como criterio general de la materialidad, la empresa deberá especificar materiales y sistemas que consideren parámetros de eficiencia en cuanto a costo y mantención, junto con un aspecto atractivo y discreto debiendo privilegiarse productos durables, de menores requerimientos de mantención y de soporte para su reposición en el futuro.

Las características técnicas de los materiales, deberán considerar su impacto en la expresión arquitectónica, y deberán ser resueltos de acuerdo a las condiciones y requerimientos locales de emplazamiento, tomando en cuenta las condicionantes de la zona climática, altura respecto al nivel del mar del terreno, radiación solar, niveles de asoleamiento, salinidad, humedad ambiental, períodos de lluvia, vientos predominantes, texturas y colores del entorno, relaciones urbanas o rurales, funcionales, etc.

Los equipos que se especifiquen, tales como grupos eléctricos, motores, etc., deberán tener representante y servicio técnico a nivel nacional.

3.1.4 Normativa de Referencia

El desarrollo del contrato se regiran las siguientes Normativas, las que además deben considerarse como parte integrante:

- Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones. D.F.L. N° 458/75 MINVU y sus modificaciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, DS N°47 MINVU 1992 y sus modificaciones posteriores.
- Manual de Vialidad Urbana MINVU en su última edición.
- Circulares DDU SEREMI MINVU.

- Normas del Fabricante en el empleo de materiales.
- Normas Chilenas oficiales obligatorias del Instituto Nacional de Normalización referente a materias de construcción.
- Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado y Agua Potable.
- Reglamento para Instalaciones domiciliarias de gas de cañería y envasado
- Reglamento Sanitario de los Alimentos D.S. N° 977/96 del MINSAL
- Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo D.S. N° 594/99 del MINSAL.
- Normas del Servicio de Electricidad y Combustible.
- Ley de Bases del Medio Ambiente. Ley 19.300.
- Ley 17.288 Consejo Nacional Monumentos Nacionales.
- Manual de Gestión Ambiental, Territorial y Participación Ciudadana en Proyectos de Infraestructura. SEMAT, MOP.
- Ley N°20.422 / Febrero 2010 Establece Normas Sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad
- Normativa Sísmica para elementos secundarios.
- Todo Reglamento o Norma que se aplique al diseño y la construcción de este tipo de edificio.
- Normativa contra incendio Americana de la NFPA (National Fire Protection Association)

3.1.5 Empalmes y Factibilidades

Una vez adjudicado/compra del proyecto, la empresa contratista obtendrá antecedentes actualizados sobre la disponibilidad de los requerimientos de las instalaciones de agua potable, alcantarillado y electricidad. Obtendrá de los organismos competentes, los certificados de factibilidad respectivos.

En el caso de no existir factibilidad de servicios en la zona de emplazamiento de las viviendas, la empresa deberá proponer soluciones provisionales y definitivas al proyecto, las cuales tiendan a solucionar dicha situación, siendo estas especificadas en los ítem Disposiciones técnicas mínimas para Instalación Sanitarias e Instalaciones Eléctricas.

3.2 DISPOSICIONES TÉCNICAS MINIMAS PROYECTO DE ARQUITECTURA

El presente punto forma parte integral de los términos de referencia y deben interpretarse armónicamente con el conjunto de requisitos para el proyecto, con el fin de privilegiar soluciones de arquitectura y todas las especialidades.

El proyecto deberá incluir todas las condicionantes, consideraciones de diseño y estándares técnicos mínimos establecidos para la licitación correspondiente, debiendo reflejar todos los requerimientos propios del proyecto, de acuerdo a las expectativas del Mandante, de las condicionantes del terreno donde se emplaza, incorporando y coordinándose con los requerimientos de todas las especialidades, resultado de

estudios, normativas y leyes aplicables como de cualquier otra disposición especial que se requiera.

Se entenderá que el Proyecto de Arquitectura se define como el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos utilizados para definir el diseño y características técnico-constructivas de las obras a realizar. Se deberán presentar todas las plantas, elevaciones, cortes, perspectivas, detalles de áreas generales y de detalles, detalles constructivos de todos los elementos, maquetas u otros documentos que den certeza técnica de las viviendas a realizar.

Todos los planos deben estar a escala y debidamente acotados según los lineamientos del dibujo técnico, marcando las dimensiones de él o los edificios que conforman el proyecto y su ubicación en el terreno, su orientación con respecto al norte magnético, la configuración de todos los espacios, su calidad y materiales, y los detalles de diseño que merezcan mención especial, con mayor detalle en los barrios de transición.

3.3 DISPOSICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PROYECTO DE ESTRUCTURAS

3.3.1 Generalidades

Las presentes Especificaciones Técnicas, tienen como objeto señalar los aspectos mínimos a considerar en la elección y preparación del terreno, además del adecuado montaje cada unidad prefabricada en el proyecto de Barrios de Emergencia.

3.3.2 Normas

En la elección y preparación del terreno, como en la ejecución y montaje de las instalaciones, se deberá considerar y respetar toda la normativa vigente en Chile, y podrá utilizar normas y códigos extranjeros en aquellos aspectos que no se contrapongan con la legislación chilena. Deberá considerarse, entre otras, las siguientes normativas:

- a. NCh1508Of.2008. Geotecnia y Mecánica de Suelos. , Instituto Nacional de Normalización, Chile.
- b. Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- c. Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- d. Manuales y Especificaciones del fabricante.
- e. Otras que le sean aplicable.

3.3.3 Mecánicas de Suelos

El Informe de Mecánica de Suelos será parte del Proyecto con el fin de caracterizar de forma básica el terreno de asentamiento de los Barrios de Emergencia y prever cualquier problema posterior. Se espera contar con datos de capacidad soportante del suelo, capacidad de infiltración y el descarte de suelos de baja calidad o con problemas como la licuefacción, cambios de volumen, suelos colapsables, suelos orgánicos, etc.

Se requerirá una cantidad de calicatas necesarias de acuerdo a la magnitud y extensión de la obra y a la topografía

del terreno; por otro lado la profundidad requerida corresponderá a la mínima exigida por la normativa. El Consultor deberá dejar indicado el número de calicatas los tipos de ensayos que realizará:

a. Considerar los siguientes tipos de ensayos como mínimos para la proposición del estudio en la medida que aplique al proyecto, ensayo triaxial, ensayo de compresión no confinada, y ensayo de consolidación. En caso de estar en presencia de estratos susceptibles de hinchamiento (como arcillas expansivas) se hará un ensayo de hinchamiento y se entregarán todas las medidas tendientes a eliminar el estrato y sólo en caso debidamente justificado se entregará un apartado claro y explícito con las medidas tendientes a mitigarlo.

b. Se debe realizar, como mínimo, un ensayo de infiltración Porchet, considerando que el lugar donde se ejecutará deberá ser propuesto por el especialista en mecánica de suelos en conjunto con el especialista correspondiente. El objetivo de este ensayo es verificar las propiedades hidráulicas del suelo relacionadas con el análisis y diseño del especialista en evacuación de aguas lluvia.

Los resultados entregados en el Informe, principalmente los parámetros de diseño como las densidades naturales, densidades máximas y mínimas, humedad, cohesión, ángulo de fricción interna, así como las ecuaciones o valores constantes para el cálculo de las tensiones y deformaciones admisibles del suelo apto para fundar, deberán ser sustentadas en base a ensayos de laboratorio. En caso que se entreguen resultados no sustentados en ensayos de laboratorio sino en base a correlaciones o estimaciones de propiedades de los suelos, caso que puede darse cuando se tienen suelos de muy buena calidad, éstos deberán ser debidamente justificados con análisis técnico, citando la bibliografía de referencia en detalle como anexo al informe, y no sólo en base a la experiencia del Ingeniero Mecánico de Suelos. La IFO podrá objetar el Informe pudiendo pedir expresamente los ensayos de laboratorio que requiera necesarios para la obtención de un Informe confiable.

3.3.4 Equipos y Materiales

a. Cuando se especifique una marca determinada, se entenderá de carácter referencial, y se podrá proponer una alternativa equivalente técnico superior, la que será evaluada por la IFO.

b. Todo material que se utilice en la ejecución de las instalaciones deberá ser nuevo, de primera calidad y aprobada por la IFO.

c. Todos los materiales que se instalen deben cumplir con estas especificaciones y con lo establecido en las normas antes indicadas. En todo caso, será de exclusiva responsabilidad del Contratista el comportamiento de los materiales que se instalen siendo de su cuenta y cargo el reparar o rehacer las obras que pudieren verse afectadas por el mal funcionamiento de algunos materiales utilizados. La IFO podrá rechazar todos los materiales

que considere inadecuados.

3.3.5 Disposiciones Generales

- a. Se da por entendido que una vez estudiadas estas especificaciones, en conocimiento del terreno, y de los requerimientos y especificaciones del fabricante, el Contratista estará obligado a entregar las obras absolutamente completas, funcionando, y de primera calidad.
- b. La IFO se reserva el derecho de rechazar parcial o totalmente los trabajos ejecutados cuando exista defecto en los materiales, una mala ejecución de la obras o reparación por daños ocasionados
- c. Es de responsabilidad del Contratista todo daño causado a artefactos, cañerías, etc., que interfieran con los trabajos que se realizan. Deberá por lo tanto, arbitrar todos los medios para evitarlo.
- d. El montaje de las viviendas deberá efectuarse con mano de obra calificada, la dirección y supervisión de los trabajos deberá estar a cargo de un profesional del área de la Construcción, designado por el Contratista, validado/certificado por fabricante del producto y aprobado la IFO.
- e. Se deberá entregar a la IFO copia de todos planos en carácter de "Emitidos para Construcción", junto con todos los antecedentes necesarios (Certificación de materiales y procesos de montaje, protocolos de conformidad de los trabajos, etc.) para la recepción final de las obras.

3.3.6 Disposiciones de Orden Técnico

3.3.6.1 Diseño

- a. El fabricante de los componentes deberá contar con la certificación de calidad de los materiales empleados, como también del desempeño de los elementos entregados para el montaje de cada vivienda.
- b. Se requerirá una memoria de cálculo que justifique que la vivienda trabaja bajo los límites admisibles por los materiales.

3.3.6.2 Terreno y Fundaciones

- a. Se deberá realizar una limpieza y escarpe superficial del terreno de asentamiento del barrio, eliminando cualquier tipo de escombros, terreno vegetal, etc. No es necesario nivelar el terreno bajo las viviendas.
- b. Se contempla el uso de fundaciones aisladas prefabricadas, colocadas a una profundidad que permita el correcto traspaso de carga al terreno como también asegurar una cota uniforme sobre la cual edificar la vivienda.
- c. El número y dimensión de las fundaciones requerido será de acuerdo a la necesidad de apoyos para los elementos de piso y la capacidad para transmitir las cargas al suelo de fundación sin sobrepasar los límites admisibles de la propia fundación como la capacidad soportante del suelo.

3.3.6.3 Montaje

- a. Para la edificación de las viviendas se deberá seguir un instructivo o procedimiento de montaje entregado por el fabricante, teniendo especial cuidado en la protección

de los elementos estructurales, elementos de unión y seguridad de los trabajadores.

- b. El montaje final de los elementos que forman las viviendas deberá ser aprobado tanto por el fabricante como por la IFO.
- c. El montaje de la vivienda se realizará sobre el nivel de las fundaciones, el cual se deberá corroborar en terreno para evitar inclinaciones o desniveles que causen desplazamientos inadecuados o daños a los elementos superiores.
- d. Durante el montaje se debe tener en consideración la coordinación con los proyectos de arquitectura y especialidades, teniendo especial cuidado en la protección de los elementos anexos a la estructura, como las canalizaciones, elementos de terminación, etc.

3.4 DISPOSICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA PROYECTOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

3.4.1 Generalidades

Las siguientes disposiciones técnicas tienen por objetivo definir los requerimientos mínimos para la elaboración del proyecto de Instalaciones Sanitarias, lo que incluye (según corresponda): Abastecimiento, tratamiento y conducción de agua, Agua Potable, Alcantarillado de Aguas Servidas, Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Alcantarillado de Aguas Lluvias. Además, se exponen indicaciones y consideraciones útiles para la concepción general del proyecto y que deben ser atendidas en la elección de los criterios a emplear, así como en la elección de equipos y materiales y consecuentemente en la estimación de los costos.

Deberán atenderse las condiciones especiales y las situaciones particulares para las Viviendas de Emergencia de manera de proveer agua potable y hacer una adecuada evacuación de aguas servidas y aguas lluvias.

En caso de no existir factibilidad de agua potable a red pública, en primera instancia se deberán realizar las prospecciones especificadas, a fin de dotar a las viviendas del vital elemento, a través de la construcción de un pozo profundo que alimentará a un estanque de acumulación de agua o provisto por camiones aljibes, por parte de la Gobernación Provincial correspondiente.

El Proyecto de Instalaciones Sanitarias deberá estar coordinado con todas las demás especialidades, en particular en lo que se refiere a espacio para instalaciones, pasadas de ductos, juntas de dilatación, bajadas verticales y avances horizontales, shafts, y otros elementos.

Además, se exponen indicaciones y consideraciones útiles para la concepción general del proyecto que deben ser respetadas o mejoradas por los profesionales que realicen la ejecución del proyecto.

El proyecto debe contemplar y resolver adecuadamente los siguientes aspectos:

- Red de Agua Potable.
- Tratamientos de Agua, si corresponde.

- Sistema de almacenamiento de Agua Potable.
- Alcantarillado de Aguas Servidas.
- Sistema colector, tratamiento y disposición de aguas servidas.
- Evacuación de Aguas Lluvia.

Se deberá entregar un Presupuesto itemizado completo de las partidas que involucren los puntos anteriormente señalados, el cual deberá tener perfecta concordancia con el Informe de Especificaciones Técnicas. La información será entregada en medio digital y por escrito en Excel y Word.

Los proyectos de Agua Potable, Alcantarillado de Aguas Servidas y Alcantarillado de Aguas Lluvia irán con un trazado general, indicando cuando corresponda las tuberías con sus tramos, diámetros y pendientes, cámaras de inspección con sus profundidades y tipo de tapa, sistema de evacuación y drenaje de aguas lluvia, sectorial según proyecto, pre-cálculo de equipos a utilizar y especificaciones técnicas preliminares.

3.4.2. Normas de Diseño

Las redes interiores de Agua Potable, Alcantarillado de Aguas Servidas, Alcantarillado de Aguas Lluvia, Abastecimiento y colocación de Artefactos Sanitarios y Red húmeda contra Incendio y Red Seca, si hubiere, se proyectarán conforme a los reglamentos y disposiciones que se señalan a continuación:

- Manual de Normas Técnicas para la realización de las instalaciones de Agua Potable y Alcantarillado (D. S. Nº 70 del 23.01.81 del MOP), en adelante “Manual de Normas Técnicas”.
- Reglamento General sobre Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (R. I. D. A. A.) Nº 50 del 25. Enero. 2002.
- Disposiciones, Instrucciones y Normas establecidas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, por el Servicio de Salud del Ambiente y por la Empresa de Obras Sanitarias local.
- Disposiciones, Instrucciones y otros, que establezcan los fabricantes de materiales y equipos que se usarán en la obra, para su correcta instalación y puesta en servicio.
- Normas y reglamentos de Servicios Eléctricos y Combustible (SEC).
- Normas I. N. N., en especial las que se refiere a:
 - Prescripciones de seguridad en excavaciones.
 - Prescripciones Generales acerca de las prevenciones de accidentes de trabajo.
 - Protecciones de uso personal.
- Decreto Nº 55 del 31 de Marzo de 1981 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo referente a Redes contra Incendios.
- Manual de protección contra Incendios (NFPA).
- Lo expuesto en las presentes Especificaciones Normativas.
- Ordenanza General de Construcción y Urbanismo.

De todas las normas y disposiciones citadas en estas especificaciones, se supondrá válida la última versión vigente a la

fecha de construcción de las obras.

3.4.3 Del Projectista

Este proyecto será ejecutado por profesionales o técnicos que dispone el Art. 9º y 33º del Reglamento, con experiencia mínima 5 años y en completo acuerdo con las normas antes indicadas.

3.4.4 Memorias de Cálculo y Especificaciones Técnicas.

3.4.4.1 Criterios de Diseño

Se deberá presentar los Criterios de Diseño de las Instalaciones Sanitarias y Evacuación de Aguas Lluvia en donde se incluyan las descripciones, para cada una de las materias abordadas en el diseño, todos los aspectos considerados en el proyecto, los preceptos de diseño considerados y los criterios de diseño con la justificación de las soluciones adoptadas.

3.4.4.2 Memoria de Cálculo

Se deberán entregar todas las memorias de cálculo completas y detalladas necesarias para la elaboración del proyecto sanitario, tales como agua potable, alcantarillado de aguas servidas, alcantarillado de aguas lluvia, captación y distribución de agua, estanque de acumulación de agua potable, cámaras decantadoras, desgrasadoras, planta de tratamiento, plantas de elevación de aguas servidas, pozos y/o zanjas de drenajes, y en general todo lo requerido por el desarrollo del proyecto.

3.4.4.3 Especificaciones Técnicas

Las especificaciones técnicas deberán indicar todos los elementos empleados en el proyecto sanitario, normas de construcción, cubicaciones, presupuesto, catálogos de los equipos a considerar, controles tableros eléctricos y todos lo antecedentes necesarios para la implementación. Todas las marcas de los equipos considerados deberán tener representación a nivel nacional. Además, deberá incluir el itemizado de las partidas en perfecta correlación con las especificaciones.

Cualquier anotación o indicación hechas en las especificaciones técnicas y que no estén en los planos, o detallada en éstos y no anotadas en las especificaciones, se tomará como anotada y especificada en ambos. En el caso de diferencias entre los planos y las especificaciones, predominarán las indicaciones de las especificaciones técnicas.

3.4.5 Planos

El projectista deberá entregar los planos de acuerdo a las disposiciones vigentes. Se entregaran tanto los planos del proyecto ploteados en papel, como su respectivo archivo digital de Autocad, con copia en CD en cada entrega del proyecto y sin bloquear.

Los planos del proyecto informativo deben entregarse completos, en formato reglamentario, incluyendo todos los detalles necesarios que se requieren para la ejecución del proyecto.

Deberán ser dibujados expresamente, para cada instalación, de acuerdo a las plantas del proyecto de arquitectura, en consecuencia no se aceptarán diseños de proyectos sobre copias de planos de arquitectura.

Además, deberá existir una coordinación entre lo presentado por el proyectista sanitario con arquitectura y las diferentes especialidades.

En los planos las cotas prevalecerán sobre el dibujo y los planos de detalle sobre los generales. Dichos planos deberán mostrar claramente la ubicación de cañerías, acotando su distancia al muro más cercano, llaves de paso, etc., para permitir una rápida reparación o mantención si a futuro fuese necesario. Deberá además indicarse cualquier detalle necesario como el de los estanques en general, plantas elevadoras si fuese necesario, plantas de tratamientos, etc.

La escala será 1:100 para las plantas y recorridos de instalaciones, 1:100 para isométricos y 1:50, 1:20, 1:10 para detalles constructivos a que hubiere lugar y deberán ser claramente legibles.

La carátula será la correspondiente a los proyectos sanitarios, según exigencias de la empresa de servicios sanitarios o lo indicado por el reglamento de instalaciones domiciliarias.

3.4.6 Cubicación y Presupuesto

Se entregarán cubicaciones y presupuesto de las instalaciones sanitarias y evacuación de aguas lluvia, donde se incluirán todos los ítems en conformidad con las especificaciones técnicas y planos del proyecto.

Se entregarán cubicaciones, análisis de precios unitarios y presupuesto de la totalidad de las obras de instalaciones de alimentación, redes de distribución, obras civiles asociadas al montaje de equipos e instalación de redes, equipos de impulsión, medidores de consumo y remarcadores por áreas (si hubiera), sistemas y dispositivos especiales, protecciones, sistemas y redes de evacuación de aguas servidas y aguas lluvias, sistemas de drenajes y otros elementos incorporados a la solución de diseño del conjunto. Se deberá incluir respaldados con su respectivo análisis de precios unitarios, y desglose de partidas de cada uno de los ítems de especialidades del proyecto, los cuales deben incluir todas las partidas involucradas (materiales, mano de obra, maquinarias, imprevistos, y otros) y cuyos resultados se reportarán vinculados al Presupuesto Total de Obras, Sistemas y Equipos establecido en los presentes Términos de Referencia. En el caso de que un ítem sea especificado en algún proyecto de especialidad particular, se deberá identificar dónde fue considerado el correspondiente cálculo y se deberá vincular los datos desde la planilla de cálculo correspondiente.

3.4.7 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

3.4.7.1 Generalidades

Los siguientes elementos o sistema tienen por objetivo definir los requerimientos básicos para la elaboración del proyecto de Agua Potable:

- Abastecimiento y Potabilización del Agua: Cuando no

exista dotación de servicio público de Agua Potable, deberá practicarse un Análisis Físico, Químico y Bacteriológico del agua de la fuente de suministro. El laboratorio que realice este análisis deberá extender un informe y certificado. El diseño deberá consultar el sistema de potabilización que sea necesario.

- Certificado de Factibilidad emitido por la empresa sanitaria correspondiente.

- Empalme, Arranque y MAP: Se consulta empalme, arranque domiciliario y medidor de Agua Potable en concordancia con el Certificado de Factibilidad sanitaria. La ubicación y materialidad del MAP será de acuerdo a lo establecido normativamente.

- Verificar el arranque domiciliario y medidor de Agua Potable de forma tal que satisfaga, según normativa, el 100% del consumo máximo probable que tendrá el conjunto para una capacidad máxima de uso y además en concordancia con el certificado de factibilidad de dotación de agua, el que deberá adjuntarse a la memoria técnica.

- Sistema de Presión: En caso de que el abastecimiento de AP sea insuficiente, se deberá contemplar un estanque de acumulación y su respectiva sala para el sistema de impulsión. El estanque de acumulación deberá ser enterrado. El sistema de impulsión puede ser mediante estanque elevado, bombas o equipo hidroneumático, considerando las bombas de reservas respectivas. Los equipos especificados deben tener representación a nivel nacional.

3.4.7.2 Redes de Agua

Todas las redes de distribución internas deben ser ejecutadas en cobre u otro material previo estudio de su factibilidad técnica y económica, embutidas en los muros y/o tabiques y en los diámetros que el cálculo indique. Se deberá tener especial cuidado en que las cañerías de cobre tipo L no tengan contacto alguno con las abrazaderas de fierro, con fierros de armaduras, con estructuras metálicas o con artefactos de fierro.

En caso de que existiese peligro de contacto, las cañerías deberán aislarse para no producir efecto de pila. Se recomienda que las abrazaderas de las cañerías cuando vayan a la vista sean del tipo H-Briones.

Las cañerías que avancen por cielo falso deben ser recubiertas con papel fieltro para evitar con sensaciones cuando estas sean de cobre.

Para las cañerías de agua caliente se utilizarán termocañerías de cobre tipo "L".

Se debe coordinar con arquitectura como deberá ser el sistema de calentamiento de agua.

En el exterior se utilizará tubería de PVC hidráulico y deberán ir enterradas donde corresponda a una profundidad de al menos 80 cm. en el terreno apoyadas y cubiertas por una capa de arena de 10 cm. y sobre la arena superior deberá colocarse algún tipo de elemento sobrepuesto como protección adicional. El relleno de la zanja se continuará con tierra

de la excavación previamente arneada. El tamiz a emplear será de abertura 25 mm. Este relleno se hará por capas sucesivas compactadas de 30 cm. de espesor máximo. Solo se procederá a rellenar previa autorización de la ITO.

No se permitirá el curvado de cañerías, debiéndose emplear fittings para los cambios de dirección.

Además deberá asegurar una alimentación permanente de agua en todos los recintos que lo requiera con una presión y velocidad que cumpla con las normas respectivas que estén en vigencia.

3.4.7.3 Estanque de Agua Potable

De ser necesario para satisfacer los requerimientos, el proyecto deberá contemplar la instalación de un estanque de acumulación de agua, de ubicación de acuerdo con arquitectura, con sala de bombas, considerando que debe satisfacer todos los gastos necesarios. La cantidad de bombas debe ser la necesaria para tal efecto, más las bombas de reserva, pertinentes. Con un equipo hidroneumático, este deberá ser respaldado por otro de similares características. Se deberá consultar con mandante autonomía y el correspondiente porcentaje de acumulación de la instalación, para abastecer un conjunto de casas.

El estanque debe considerar una válvula, para funcionar con la presión del sistema y en caso de corte de suministro activar las bombas.

El sistema de agua potable deberá contar con los controles para el correcto funcionamiento de los equipos: controles de nivel de mínimo y máximo, controles de presión, alarma, luces, etc. y los tableros correspondientes a los equipos que se especifican.

Estanque deberá contemplar bomba sentina para el caso de inundación en sala de máquinas, considerando que el rebalse no se incorpore al terreno, sino al sistema de alcantarillado de aguas servidas.

3.4.7.4 Válvulas, Llaves de Paso

Todos los baños y dependencias con instalaciones de agua fría y caliente, llevarán llave paso de corte general y ubicado en un punto accesible.

3.4.7.5 Pruebas de Presión

Las instalaciones deberán someterse a las pruebas contempladas en el "Manual de Normas Técnicas", Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado, Decreto MOP N° 50 del 25/01/2002 y legislación vigente, debiendo cumplir al 100% con sus exigencias.

- Pruebas de Presión.
- Pruebas de las Instalaciones.
- Pruebas de Cámaras.

3.4.8. INSTALACIÓN DE ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS

3.4.8.1. Generalidades

Los siguientes elementos o sistema tienen por objetivo de-

finir los requerimientos básicos para la elaboración del proyecto de Alcantarillado de Aguas Servidas:

- Disposición Final de Aguas Servidas: Cuando no exista la posibilidad de conexión a colector público de Alcantarillado de Aguas Servidas, deberá consultarse un sistema de solución particular adecuado, según sea el caso, el sistema particular podrá consultar una planta de tratamiento o fosa séptica, teniendo en consideración para su dimensión, el coeficiente de absorción del terreno, antecedente entregado por Informe de Mecánica de Suelos, de modo de asegurar la capacidad de infiltración y se diseñaran todos los elementos necesarios para la licuación de las materias orgánicas convenientemente tratadas para la infiltración en el terreno no contaminante.
- Certificado de Factibilidad emitido por la empresa sanitaria correspondiente.
- Verificar la conexión al colector público de forma tal que satisfaga, según normativa, el 100% de la evacuación de aguas servidas que tendrá el conjunto.
- La primera cámara deberá instalarse al interior del terreno junto a la línea de cierre. Todo de acuerdo a lo estipulado en Reglamento (RIDAA) y cumpliendo normativas vigentes.
- El proyecto debe indicar parámetros como: Pendientes, diámetros, longitud, materialidad, etc., cámaras de inspección numeradas.
- En caso que fuese necesario, se deberá consultar un sistema de elevación de aguas servidas, que considere un estanque de acumulación, con acceso amplio para personal de mantención y equipos a instalar, y con su correspondiente equipo de motobombas, que deben funcionar en forma alternada, con sus respectivas motobombas de reserva.

El sistema de elevación deberá contar con los controles para el correcto funcionamiento de los equipos: controles de nivel mínimo y máximo, controles de presión, alarma, luces, etc. y los tableros correspondientes a los equipos que se especifican.

3.4.8.2 Red Exterior

Deberá ejecutarse en PVC sanitario de diámetro de acuerdo a cálculo, con la pendiente necesaria para su buen funcionamiento, cumpliendo con los procedimientos de certificación de calidad, el "RIDAA" y con las normas chilenas del INN. Además deberá evitarse los cambios de direcciones, que impliquen la ejecución de cámaras de inspección no necesarias.

Las ventilaciones de los ramales deberán ventilar a la cubierta, a través de un Shaft interior registrables por instalaciones o embutidas en muros, en los puntos que por indicación del proyecto respectivo se deban colocar. La parte superior de las ventilaciones, deberán quedar protegidas para no permitir el acceso de animales u objetos.

3.4.8.3 Cámaras de Inspección

Las cámaras de inspección domiciliarias tendrán las dimensiones y características indicadas en el manual, y deberán ser absolutamente impermeables a los líquidos y gases.

Por lo general las cámaras de inspección domiciliarias, serán de albañilería de ladrillo u hormigón, según la altura. Cuando proceda, deberán consultarse escalones de fierro galvanizado, de diámetro 19 mm., empotrados en los muros con un volado de 0,10 m. y distanciados uno de otro en 0,30 m., según altura y normativa vigente.

Se debe indicar calidad del estuco de revestimiento de las cámaras de inspección, en general se debe señalar la terminación que se requiera dar a las cámaras.

Todas las cámaras expuestas en zonas de tráfico vehicular llevarán tapa tipo calzada, y deberán ofrecer un cierre hermético. Las cámaras de inspección ubicadas en espacios cerrados, tendrán además de la tapa colocada a nivel de terreno, una contratapa de hormigón armado, en una sola pieza. Se rellenará el espacio comprendido entre la contratapa y la pared de la cámara con papel, arpillera, filástica u otro material aceptado de calidad superior y se recubrirá con una mezcla de cemento y arena. La contratapa se ajustará por medio de pernos, cuñas o cualquier otro dispositivo que asegure un ajuste perfecto.

3.4.8.4 Red Interior

La instalación de tuberías enterradas y las no enterradas de PVC, deberán ceñirse a lo estipulado en la norma chilena y en el reglamento, especialmente en lo referente a la forma de ejecución, protecciones (si procede), refuerzos, uniones y otros.

Para las descargas y ventilaciones serán tuberías de PVC sanitario, del diámetro indicado en los planos, se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Dichos tubos no podrán embutirse en el hormigón ni en elementos estructurales, tales como vigas, pilares o losas, salvo expresa autorización del calculista, considerando las mitigaciones correspondientes.
- Cuando atraviesen elementos de hormigón deberán envolverse en fieltro u otro elemento de calidad superior a fin de permitir el libre movimiento por efecto de la dilatación térmica.
- En caso de no indicarse en los planos el diámetro de un ramal de desagüe de un artefacto, se entenderá que debe usarse tubería con el diámetro fijado en el reglamento.
- Las descargas y ventilaciones deberán apoyarse en su base en un machón de concreto, y además las descargas verticales no deberán tener ningún tipo de obstrucción en el registro del primer piso.
- Se deberán utilizar uniones Anger para todo tipo de uniones, tanto de tuberías entre sí como con piezas especiales, recurriéndose al empleo de adaptadores cuando las uniones sean a elementos de otro material, como por ejemplo fierro fundido.
- En los tramos horizontales o a la vista, se instalarán abrazaderas tipo H-Briones especificadas por el fabri-

cante a distancias no mayores a 10 veces el diámetro de la tubería. En estos casos indicar distanciamiento o ubicación de registros.

- En las ventilaciones se recomienda colocar abrazaderas cada 2 m., además de la campana del tubo o en la conexión.
- Se recomienda colocar una cinta de polietileno, lona o cartón entre el tubo y la abrazadera, con el fin de evitar la fricción directa de la abrazadera sobre la tubería. La abrazadera que se instale inmediatamente después de la campana, debe fijarse firmemente al tubo, mientras que al intermedio deben permitir la elongación de esta y por consecuencia no deben aprisionarse por completo.

3.4.8.5 Ventilaciones

Todas las ventilaciones serán de tuberías de PVC y deberá considerarse la utilización de sombreretes en su salida al exterior.

3.4.8.6 Pruebas de las Instalaciones

Las instalaciones deberán someterse a las pruebas contempladas en el "Manual de Normas Técnicas", Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado, Decreto MOP Nº 50 del 25/01/2002 y legislación vigente, debiendo cumplir al 100% con sus exigencias.

- Pruebas Hidráulica.
- Pruebas de Bola.
- Prueba de Luz.
- Verificación del asentamiento y pendientes.
- Segunda prueba hidráulica, de bola o de luz.
- Prueba de Humo.
- Pruebas de Cámaras de Inspección.

3.5 DISPOSICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN

Revisar EETT de Instalaciones electricas e iluminación.

3.6 PROYECTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Estándares mínimos resistencia al fuego¹

En la actualidad, existe el Listado oficial de elementos constructivos resistentes al fuego confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, o por la entidad que éste determine, en el que se registran mediante valores representativos, las cualidades de los materiales, elementos y componentes utilizados en la construcción frente a la acción del fuego.

Las características de comportamiento al fuego de los materiales, elementos y componentes utilizados en la construcción, exigidos expresamente por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, que no se encuentren incluidos en el listado oficial de comportamiento al fuego, deben

¹ En caso de viviendas hasta 140m², se acepta un mínimo de F-15 para cada elemento a acreditar, excepto la exigencia establecida para muro divisorio, que mantiene el requisito de F-60, de acuerdo al número 14 del artículo 4.3.5 de la OGU

acreditarse mediante el certificado de ensayo correspondiente, emitido por alguna institución oficial de control técnico de calidad de materiales y elementos industriales para la construcción.

Los edificios que, conforme a lo indicado en la Ordenanza, requieran protegerse contra el fuego, deberán proyectarse y construirse según alguno de los cuatro tipos que se señalan en la Tabla 1 y los elementos que se utilicen en su construcción deberán cumplir con la resistencia al fuego que se indica en ella.

Para aplicar lo dispuesto en la OGUC deberá considerarse, además del destino y del número de pisos del edificio, su superficie edificada, o la carga de ocupación, o la densidad de carga combustible, según corresponda, de acuerdo a la tabla N°5.

Los edificios que conforme a este Capítulo requieran protegerse contra el fuego deberán proyectarse y construirse según alguno de los cuatro tipos y los elementos que se utilicen en su construcción deberán cumplir con la resistencia al fuego de la siguiente tabla¹.

3.7 DISPOSICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PROYECTO DE BASURAS PARA VIVIENDAS Y BARRIO DE TRANSICIÓN

3.8.1 Generalidades

El proyecto del Barrio de Transición deberá desarrollar de acuerdo a la envergadura y requerimientos mínimos establecidos. Para lo cual se requiere que se desarrolle un plan de manejo en conformidad con el Reglamento Sanitario del MINSAL, donde indique a lo menos:

3.8.1.1 Origen de los Residuos

Residuos Secos: Son los producidos por el aseo diario, como envases, papeles, diarios, revistas, envoltorios, bolsas plásticas y restos de utensilios en desuso (ropa, zapatos, artículos personales, platos y vasos quebrados, etc.)

Residuos Alimenticios: Son aquellos sólidos producidos en el proceso de preparación y/o consumo de alimentos (casacas, restos de comida, saldos inutilizados, hojas, etc.). Son generalmente húmedos, putrescibles y altamente favorables a la crianza de vectores.

Residuos de otro tipo: De acuerdo a los requerimientos específicos del proyecto.

3.8.1.2 Fuentes

Los residuos secos se producirán en todos los lugares con actividad humana, pero en especial en los lugares de reu-

¹ Tabla extraída de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC), Artículo 4.3.3, la que indica: Los edificios que conforme a este Capítulo requieran protegerse contra el fuego deberán proyectarse y construirse según alguno de los cuatro tipos que se señalan en la tabla siguiente y los elementos que se utilicen en su construcción deberán cumplir con la resistencia al fuego que en dicha tabla se indica.

Si a un mismo elemento le correspondieren dos o más resistencias al fuego, por cumplir diversas funciones a la vez, deberá siempre satisfacer la mayor de las exigencias.

Para determinar la resistencia al fuego de los elementos a que se refiere el presente artículo, como asimismo, cuando cualquier otro precepto de esta Ordenanza exija que se asegure una determinada resistencia al fuego, se estará a lo dispuesto en el artículo 4.3.2. de esta Ordenanza.

nión, como los módulos de control de tránsito de pasajeros, oficinas, sala de espera, servicios, etc.

Los derivados de la alimentación se producirán en la preparación y consumo de alimentos, en cocina y sede social. Los derivados de la planta de tratamientos de agua, tales como ramas, envases plásticos, papeles, etc. Tendrán lugar de tratamiento en los residuos secos. Se almacenarán (en receptáculos) en bolsas selladas al interior, en la zona determinada para dejar la basura del Plan de Basuras del Barrio, que debe entregarse a la comunidad.

3.8.2 Sistema de Recolección de Basura

Se proponen un sistema de recolección que funcionará si en forma independiente de tal forma que permitan un eficiente y fluido servicio integral en forma efectiva, rápida y económica.

El proyecto contemplará un sistema de acopio de basura en el exterior del barrio, el cual debe considerar como mínimo: tachos, porta bolsas, papeleros, etc. Y también contemplará contenedores de transporte en cada una de las viviendas, para así considerar el traslado de los desechos a la zona especificada para alojar los desechos y posterior su retiro.

La recolección comprende el manejo de basuras, a través de receptáculos, en lugares y/o puntos ubicados estratégicamente.

Este sistema considera el traslado o transporte de los desechos a la sala de basura en carros contenedores de 240 litros u otra capacidad dependiendo de la cantidad de veces a la semana que se retire la basura con camiones recolectores.

Este proceso considera el retiro de los desechos, su manipulación para el carguío sobre camiones, su traslado y por último su depósito en los vertederos autorizados.

3.8.3 Carros container de acumulación

Se deberán especificar la cantidad y el tipo de carros container de basura, los cuales deberán estar en un espacio cuya dimensión mínima permita el adecuado almacenamiento -de acuerdo a las dimensiones de estos-, el movimiento y desplazamiento independiente de cada uno, más una zona para limpieza de estos.

Materialidad: Polietileno inyectado de alta densidad cuya densidad es de 0.95 gr/cm³. Además deben traer sistema de bloqueo de ruedas y tapón de drenaje.

3.8.4 Extintores

Cada zona que se especifique para acumular basura debe deberá contar con 1 extintor de 10 Kg de Polvo Químico Seco, ABC.

3.8.5 Memoria

Que indique criterios de diseño, el cálculo de los volúmenes de desechos diarios y acumulados en relación a las normas vigentes aplicables al diseño, por cada barrio de transición a implementar, definiendo la capacidad máxima de lesta zonas.

3.8.6 Planos

Planos de planta generales del barrio de transición que especifique el flujo de circulación de los desechos, definiendo

lugares de acumulación, área de contenedores indicando capacidad, circulaciones, disposición o tratamiento y zona de ingreso del camion recolector para el traslado a vertedero autorizado.

3.8.7 Especificaciones Técnicas

En este documento se deben expresar los criterios y especificaciones respecto a las características técnicas de las áreas de acumulación (materialidad, ventilación, dimensiones mínimas, etc.), y de los distintos tipos de contenedores por áreas, recintos y generales por barrio y vivienda.

3.8 DISPOSICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PROYECTO CON EFICIENCIA ENERGÉTICA

El desempeño energético de las viviendas estará sujeto a la eficiencia de cada uno de sus sistemas consumidores de energía, los que presentan mayores potencialidades de mejora en términos de eficiencia energética. Asociado a los sistemas que representan mayor consumo energético, se

suma la envolvente del edificio dado que a través de ella se producen las ganancias y pérdidas de calor desde y hacia el exterior y por lo tanto sus propiedades térmicas influirán directamente en el consumo global del edificio.

Por esta razón se hace de suma importancia la implementación de Diseño Pasivo en la Vivienda de Emergencia.

Sólo como referencia, se podría consultar el **Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos**², el cual podrá ser fundamental respecto a las decisiones a aplicar en el diseño de la vivienda de Emergencia.

Estándares mínimos aislación térmica

Para los efectos de cumplir con las condiciones establecidas en el Tabla 1 se podrá optar entre las siguientes alternativas:

1. Mediante la incorporación de un material aislante etiquetado con el R100 correspondiente a la Tabla X.

Se deberá especificar y colocar un material aislante térmico, incorporado o adosado, al complejo de techumbre, al complejo de muro, o al complejo de piso ventilado cuyo R100 mínimo, rotulado según la norma técnica NCh 2251, de conformidad a lo indicado en la Tabla 2.

2. Mediante un Certificado de Ensaye otorgado por un

² Dirección de Arquitectura- MOP

TABLA Nº4 TIPOLOGÍA DE EDIFICACIÓN¹

DESTINO DEL EDIFICIO	CARACTERÍSTICAS	NÚMERO DE PISOS					
		1	2	3	4	5	6 o más
Habitacional	Cualquier Superficie Edificada	d	d	c	c	b	a
Reuniones	Hasta 250 ocupantes	d	c	c	b	b	a
	sobre 250 y hasta 500 ocupantes	c	c	b	b	a	a
	sobre 500 y hasta 1.000 ocupantes	b	b	a	a	a	a
	sobre 1.000 ocupantes	b	a	a	a	a	a

TABLA Nº4 RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Tipo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
A	F-180	F-120	F-120	F-120	F-120	F-30	F-60	F-120	F-60
B	F-150	F-120	F-90	F-90	F-90	F-15	F-30	F-90	F-60
C	F-120	F-90	F-60	F-60	F-60	-	F-15	F-60	F-30
D	F-120	F-60	F-60	F-60	F-30	-	-	F-30	F-15

¹ Donde tenemos:

Elementos Verticales:

(1) Muros Cortafuego

(2) Zonas verticales de seguridad y caja de escalera.

(3) Muro de Caja de ascensores

(4) Muros divisorios entre unidades (hasta la cubierta)

(5) Elementos Soportantes verticales

(6) Muros no soportantes y tabiques.

Elementos verticales y horizontales:

(7) escaleras

Elementos Horizontales:

(8) Elementos soportantes horizontales

(9) Techumbres incluido cielo falso.

Laboratorio de Control Técnico de Calidad de la Construcción, demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica total de la solución del complejo de techumbre, muro y piso ventilado.

3. Mediante cálculo, el que deberá ser realizado de acuerdo a lo señalado en la norma NCh 853, demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica del complejo de techumbre, muro y piso ventilado. Dicho cálculo deberá ser efectuado por un profesional competente.

4. Especificar una solución constructiva para el complejo de techumbre, muro y piso ventilado que corresponda a alguna de las soluciones inscritas en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Zonificación Climática MINVU¹

Definición

La Zonificación climático Habitacional de la Norma Oficial NCh 1079-2008 se basa en el conjunto de variables meteorológicas que definen un clima, entre las cuales se cuenta la oscilación térmica diaria que se da en diferentes periodos del año en una localidad. Otras variables que definen un clima son la nubosidad, la radiación solar, horas de sol diarias, intensidad y dirección de viento, precipitaciones, vegetación y humedad.

Zonificación Térmica²

Definición

La Reglamentación Térmica (rt) de vivienda está vigente en nuestro país desde el año 2000 luego de su incorporación a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC Artículo 4.1.10). En una primera etapa que entro en aplicación en marzo de ese año, se definieron exigencias de transmitancia térmica máxima (o resistencia térmica total mínima) para el complejo de techumbre de viviendas, haciendo disminuir en forma significativa las pérdidas de calor a través de este elemento de la envolvente. Con ello se mejoró notoriamente el comportamiento térmico de las viviendas, en especial en periodos de invierno, con alto impacto en la vivienda social y sus ocupantes.

Se observa en la tabla que las exigencias se establecen para 7 Zonas Térmicas.

Las 7 Zonas Térmicas se definieron en base al criterio de los Grados Día de Calefacción anuales, los que se estimaron para las diferentes regiones del país, haciendo uso de información meteorológica de larga data.

Zonas Climáticas

TABLA Nº 5 ZONIFICACIÓN CLIMATICAS

Zona	Localización
1NL	Norte Litoral: se extiende desde el límite con el Perú hasta el límite norte de la comuna de La Ligua, ocupando la faja costera de la cordillera de la costa, hasta donde se deja sentir directamente el mar. En los valles que remataran los ríos y quebradas se producen penetraciones de esta zona hacia el interior. Ancho variable llegando hasta 50 Km aproximadamente.
2ND	Norte Desértica: Ocupa la Planicie comprendida entre ambas cordilleras. Desde el límite con el Perú hasta la altura de Potrerillos, Pueblo Hundido y Chañaral Excluidos. Como límite oriental puede considerarse la línea de nivel 3.000 m aproximadamente.
3NVT	Norte Valles Transversales: ocupa la región de los cordones y valles transversales al oriente de la zona NL excluida la Cordillera de Los Andes por sobre 400m y desde Pueblo Hundido hasta el valle del Rio Aconcagua, excluido.
4CL	Central Litoral: cordón costero continuación zona NL desde el Aconcagua hasta el valle del Bio Bio excluido. Penetra ampliamente en los anchos valles que abren las desembocaduras de los ríos.
5CI	Central Interior: Valle central comprendido entre la zona NL y la pre cordillera de los Andes por bajo los 1.000m. Por el Norte comienza con el valle del Aconcagua y por el Sur llega hasta el valle del Bio Bio excluido.
6SL	Sur Litoral: continuación de la zona CL desde el Bio Bio hasta Chiloé y Puerto Montt. Variable en anchura, penetrando por los valles de los numerosos ríos que la cruzan.
7SI	Sur Interior: continuación de la zona CI desde el Bio Bio incluido, hasta la Ensenada del Reloncavi. Hacia el Este, hasta la cordillera de Los Andes por debajo de los 600 m. aproximadamente.
8SE	Sur Extremo: la constituye la región de los canales y archipiélagos desde Chiloé hasta Tierra del Fuego. Contiene una parte continental hacia el Este.
9AN	Andina: comprende la faja cordillerana y precordillerana superior a los 3.000m de altitud en el Norte (zona altiplánica) que bajando paulatinamente hacia el Sur se pierde al sur de Puerto Montt ≥ 900 metros de altitud.

¹ NCh 1079-2008

² Manual De Aplicación Reglamentación Térmica, MINVU, 2006.


Zonas Térmicas
TABLA Nº4 ZONAS TÉRMICAS

Zona	Techumbre		Muros		Pisos Ventilados	
	U W/ M2K	Rt m2k/W	U W/ M2K	Rt m2k/W	U W/ M2K	Rt m2k/W 1
1	0.84	1.19	4.0	0.25	3.6	0.28
2	0.60	16.7	3.0	0.33	0.87	1.15
3	0.47	2.13	1.9	0.53	0.70	1.43
4	0.38	2.63	1.7	0.59	0.60	1.67
5	0.33	3.03	1.6	0.63	0.50	2.00
6	0.28	3.57	1.1	0.91	0.39	2.56
7	0.25	4.00	0.6	1.67	0.32	3.13

Zonas Climáticas

Zonas Térmicas





CAPITULO 4
ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS MINIMAS
PARA VIVIENDA DE
EMERGENCIA



0 GENERALIDADES

Las presentes Especificaciones Técnicas Mínimas corresponden a las Disposiciones Técnicas Mínimas para la licitación del proyecto “VIVIENDA DE EMERGENCIA”.

En el contexto de la reunión sostenida entre el Subsecretario del Interior y el Director Nacional de Arquitectura MOP, se establecieron las problemáticas a abordar por parte de la ONEMI y el Ministerio del Interior y Seguridad Pública en caso de futuras catástrofes. Para el análisis de lo anterior, se ha considerado la experiencia derivada de los recientes eventos ocurridos en el país, correspondientes al terremoto en la zona norte de marzo 2014, que afectó a cerca 9.500 viviendas y el incendio en Valparaíso de abril 2014, que afectó a cerca 3.000 viviendas.

0.1 Referencias a Normas Nacionales

Los proyectos y ejecución de las obras deberán cumplir todas las disposiciones establecidas en:

- D.F.L. Nº 458/75 de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas o permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Ordenanzas Locales.
- Normas Chilenas Oficiales Obligatorias del Instituto Nacional de Normalización.
- Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado y Agua Potable.
- Toda reglamentación vigente aplicable para la instalación eléctrica de la Dirección de Superintendencia de Electricidad y de Combustibles (S.E.C.)
- Reglamento para Instalaciones Domiciliarias de Gas de cañería y envasado.

0.2 Documentos Complementarios

0.2.1 Marco Referencial

Las presentes Especificaciones Técnicas Mínimas, deben ser consideradas como complementarios a los planos del Anteproyecto desarrollado para el proyecto de viviendas de emergencia, y deberán ser consideradas como el estándar mínimo de calidad en base al cual se deberá diseñar el proyecto para la ejecución de la obra o la adquisición de las viviendas.

El proyecto definitivo a construir, deberá ser ejecutado de acuerdo a las soluciones establecidas en los correspondientes proyectos y estudios desarrollados por los especialistas, los cuales se basarán sobre la documentación técnica entregada durante el proceso de licitación o adquisición. Estos antecedentes servirán como guía para que la empresa consultora/constructora dimensione todos los trabajos y estudios que se requieran realizar para dar certezas al desarrollo de los correspondientes proyectos de especialidades.

Aun cuando en las presentes Especificaciones Técnicas no se encuentre expresamente indicada o detallada una partida, deberá considerarse su solución en el Proyecto para la ejecución de la obra, atendiendo todas las disposiciones legales y normativas que le sean aplicables, así como la correspon-

dencia con la funcionalidad de la vivienda y su emplazamiento. Asimismo, en caso que no exista norma nacional se deberá adscribir a una norma de aplicación internacional.

0.3 Productos y Materiales.

El contratista/constructor podrá definir partidas o soluciones alternativas a las señaladas, siempre que sean de una calidad equivalente o superior a la establecida en las presentes especificaciones técnicas y cumplan, y no contravenzan, con los estándares de calidad mínimos que se establecen en las presentes disposiciones técnicas mínimas o en la normativa que le sea aplicable.

Todos los materiales que se señalan serán nuevos y de primera calidad, debiendo su provisión e instalación regirse principalmente según las necesidades del proyecto, por las presentes especificaciones técnicas, instrucciones y recomendaciones del fabricante para cada caso, y normas de correcta ejecución.

La empresa será responsable de verificar la compatibilidad de todos los materiales a ser instalados o aplicados conjuntamente.

En general, las presentes especificaciones técnicas, definen o individualizan en las distintas partidas, que se formulan. Aquellas marcas y nombres comerciales de materiales y productos que desde el punto de vista de su calidad técnica, cumplen con los requerimientos mínimos específicos estimados para el proyecto.

La empresa podrá proponer materiales y marcas alternativas, siempre y cuando estos cumplan y certifiquen una calidad técnicamente igual o superior al material que se especifica.

0.4 Descripción General De Las Obras.

El proyecto definitivo deberá cumplir como mínimo con la siguiente descripción general de las obras, requerimientos y restricciones.

0.4.1 Características Generales De Las Viviendas De Emergencia

A. Vivienda de Emergencia

Corresponde a la vivienda que se entregara a familias que han sufrido alguna emergencia y que han quedado sin hogar, dentro de las 72 horas y los 2 primeros años de ocurrida la emergencia.

B. Materialidad.

Se consideraran viviendas de emergencias modulares de paneles auto portantes, de fácil y rápido montaje, que presente la aislación térmica y acústica necesaria. Además de considerar protección para el ingreso del agua y humedad en caso de lluvia al interior de la vivienda.

Deben ser materiales de fácil accesibilidad y con stock permanente.

C. Metros cuadrados

- Núcleo húmedo A de 6 m².
- Núcleo húmedo B de 9 m².
- Vivienda para 2 personas de 15 m².
- Vivienda para 4 y 6 personas de 36 m².

SECCIÓN 1: GASTOS ADICIONALES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y TRABAJOS PREVIOS

1.1 Despeje del Terreno.

Previo a las obras de construcción de la nueva edificación, montaje de la edificación modular y trabajos previos en general, se deberá considerar el despeje, desmalezamiento y desratización del terreno existente natural. Deberá eliminarse toda la tierra con contenido orgánico en la base completa de la edificación a una profundidad mínima de 15 cm. y en un perímetro de 2 m. del contorno a las viviendas.

1.2 Mecanicas de Suelo y Montaje de Vivienda Barrios de Emergencia.

1. 2. 1 Generalidades

Las presentes Especificaciones Técnicas, tienen como objeto señalar los aspectos mínimos a considerar en la elección y preparación del terreno, además del adecuado montaje cada unidad prefabricada en el proyecto de Barrios de Emergencia.

1.2.2 Normas

En la elección y preparación del terreno, como en la ejecución y montaje de las instalaciones, se deberá considerar y respetar toda la normativa vigente en Chile, y podrá utilizar normas y códigos extranjeros en aquellos aspectos que no se contrapongan con la legislación chilena. Deberá considerarse, entre otras, las siguientes normativas:

- a. NCh1508Of.2008. Geotecnia y Mecánica de Suelos. , Instituto Nacional de Normalización, Chile.
- b. Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- c. Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- d. Manuales y Especificaciones del fabricante.
- e. Otras que le sean aplicable.

1.2.3 Mecanicas de Suelos

El Informe de Mecánica de Suelos será parte del Proyecto con el fin de caracterizar de forma básica el terreno de asentamiento de los Barrios de Emergencia y prever cualquier problema posterior. Se espera contar con datos de capacidad soportante del suelo, capacidad de infiltración y el descarte de suelos de baja calidad o con problemas como la licuefacción, cambios de volumen, suelos colapsables, suelos orgánicos, etc.

Se requerirá una cantidad de calicatas necesarias de acuerdo a la magnitud y extensión de la obra y a la topografía del terreno; por otro lado la profundidad requerida corresponderá a la mínima exigida por la normativa. El Consultor deberá dejar indicado el número de calicatas los tipos de ensayos que realizará:

- a. Considerar los siguientes tipos de ensayos como mínimos para la proposición del estudio en la medida que aplique al proyecto, ensayo triaxial, ensayo de compresión no confinada, y ensayo de consolidación. En caso de estar en presencia de estratos susceptibles de hinchamiento (como arcillas expansivas) se hará un ensayo

de hinchamiento y se entregarán todas las medidas tendientes a eliminar el estrato y sólo en caso debidamente justificado se entregará un apartado claro y explícito con las medidas tendientes a mitigarlo.

b. Se debe realizar, como mínimo, un ensayo de infiltración Porchet, considerando que el lugar donde se ejecutará deberá ser propuesto por el especialista en mecánica de suelos en conjunto con el especialista correspondiente. El objetivo de este ensayo es verificar las propiedades hidráulicas del suelo relacionadas con el análisis y diseño del especialista en evacuación de aguas lluvia.

Los resultados entregados en el Informe, principalmente los parámetros de diseño como las densidades naturales, densidades máximas y mínimas, humedad, cohesión, ángulo de fricción interna, así como las ecuaciones o valores constantes para el cálculo de las tensiones y deformaciones admisibles del suelo apto para fundar, deberán ser sustentadas en base a ensayos de laboratorio. En caso que se entreguen resultados no sustentados en ensayos de laboratorio sino en base a correlaciones o estimaciones de propiedades de los suelos, caso que puede darse cuando se tienen suelos de muy buena calidad, éstos deberán ser debidamente justificados con análisis técnico, citando la bibliografía de referencia en detalle como anexo al informe, y no sólo en base a la experiencia del Ingeniero Mecánico de Suelos. La IFO podrá objetar el Informe pudiendo pedir expresamente los ensayos de laboratorio que requiera necesarios para la obtención de un Informe confiable.

1.2.4 Equipos y Materiales

a. Cuando se especifique una marca determinada, se entenderá de carácter referencial, y se podrá proponer una alternativa equivalente técnico superior, la que será evaluada por la IFO.

b. Todo material que se utilice en la ejecución de las instalaciones deberá ser nuevo, de primera calidad y aprobada por la IFO.

c. Todos los materiales que se instalen deben cumplir con estas especificaciones y con lo establecido en las normas antes indicadas. En todo caso, será de exclusiva responsabilidad del Contratista el comportamiento de los materiales que se instalen siendo de su cuenta y cargo el reparar o rehacer las obras que pudieren verse afectadas por el mal funcionamiento de algunos materiales utilizados. La IFO podrá rechazar todos los materiales que considere inadecuados.

1.2.5 Disposiciones Generales

a. Se da por entendido que una vez estudiadas estas especificaciones, en conocimiento del terreno, y de los requerimientos y especificaciones del fabricante, el Contratista estará obligado a entregar las obras absolutamente completas, funcionando, y de primera calidad.

b. La IFO se reserva el derecho de rechazar parcial o totalmente los trabajos ejecutados cuando exista defecto en los materiales, una mala ejecución de la obras o reparación por daños ocasionados

c. Es de responsabilidad del Contratista todo daño causado

a artefactos, cañerías, etc., que interfieran con los trabajos que se realizan. Deberá por lo tanto, arbitrar todos los medios para evitarlo.

d. El montaje de las viviendas deberá efectuarse con mano de obra calificada, la dirección y supervisión de los trabajos deberá estar a cargo de un profesional del área de la Construcción, designado por el Contratista, validado/certificado por fabricante del producto y aprobado la IFO.

e. Se deberá entregar a la IFO copia de todos planos en carácter de "Emitidos para Construcción", junto con todos los antecedentes necesarios (Certificación de materiales y procesos de montaje, protocolos de conformidad de los trabajos, etc.) para la recepción final de las obras.

1.2.6 Disposiciones de Orden Técnico

1.2.6.1 Diseño

a. El fabricante de los componentes deberá contar con la certificación de calidad de los materiales empleados, como también del desempeño de los elementos entregados para el montaje de cada vivienda.

b. Se requerirá una memoria de cálculo que justifique que la vivienda trabaja bajo los límites admisibles por los materiales.

1.2.6.2 Terreno y fundaciones

a. Se deberá realizar una limpieza y escarpe superficial del terreno de asentamiento del barrio, eliminando cualquier tipo de escombros, terreno vegetal, etc. No es necesario nivelar el terreno bajo las viviendas.

b. Se contempla el uso de fundaciones aisladas prefabricadas, colocadas a una profundidad que permita el correcto traspaso de carga al terreno como también asegurar una cota uniforme sobre la cual edificar la vivienda.

c. El número y dimensión de las fundaciones requerido será de acuerdo a la necesidad de apoyos para los elementos de piso y la capacidad para transmitir las cargas al suelo de fundación sin sobrepasar los límites admisibles de la propia fundación como la capacidad soportante del suelo.

1.2.6.3 Montaje

a. Para la edificación de las viviendas se deberá seguir un instructivo o procedimiento de montaje entregado por el fabricante, teniendo especial cuidado en la protección de los elementos estructurales, elementos de unión y seguridad de los trabajadores.

b. El montaje final de los elementos que forman las viviendas deberá ser aprobado tanto por el fabricante como por la IFO.

c. El montaje de la vivienda se realizará sobre el nivel de las fundaciones, el cual se deberá corroborar en terreno para evitar inclinaciones o desniveles que causen desplazamientos inadecuados o daños a los elementos superiores.

d. Durante el montaje se debe tener en consideración la coordinación con los proyectos de arquitectura y especialidades, teniendo especial cuidado en la protección de los elementos anexos a la estructura, como las canalizaciones, elementos de terminación, etc.

SECCIÓN 2: OBRAS DE CONSTRUCCION

2.1 Excavaciones y Movimientos De Tierra

Este movimiento de tierra tendrá por objeto preparar plataformas para las distintas viviendas, espacios comunes, patios, áreas verdes y circulaciones.

2.2 Escarpes

Deberán considerarse los rebajes y escarpes del terreno que determine el Proyecto Definitivo para el área de construcción, retirándose del lugar toda la tierra con contenido orgánico en la base completa de la edificación a una profundidad mínima de 15 cm. Y todos los elementos vegetales, escombros o instalaciones en desuso.

2.3 Cimientos

Se contempla el uso de fundaciones aisladas prefabricadas, colocadas a una profundidad que permita el correcto traspaso de carga al terreno como también asegurar una cota uniforme sobre la cual edificar la vivienda.

El número y dimensión de las fundaciones requerido será de acuerdo a la necesidad de apoyos para los elementos de piso y la capacidad para transmitir las cargas al suelo de fundación sin sobrepasar los límites admisibles de la propia fundación como la capacidad soportante del suelo.

No se permiten rellenos en caso de errores de cotas o nivel. En algunos casos se consideraran viviendas sobre pilotes de madera impregnada de dimensiones según lo determine el proyecto de cálculo estructural

2.4 Estructura Resistentes

Con respecto a la estructura resistente de la vivienda de emergencia, se han considerado dos opciones de sistemas constructivos para la construcción tanto para muros como cubiertas: Panel Sip (OSB- Poliestireno – OSB) y Sandwich de Poliuretano (Acero – Poliuretano –Acero). Se debe considerar que la vivienda de emergencia debe ser de estructura modular y de rápido montaje, además de contar con stock disponible en el tiempo. además debe considerarse fácil traslado de las viviendas al lugar de la emergencia, por lo que se recomienda desarrollar kits de viviendas adaptadas al transporte a utilizar, sugiriéndose como base las dimensiones de los contenedores marítimos.

A continuación se presentan las características técnicas mínimas que deben cumplir las viviendas que consideren uno de estos dos sistemas constructivos.

Elementos verticales.

a) PANEL SIP

La composición del Panel SIP está identificada por dos pieles de OSB en espesores de 9,5 y 11,1 mm para muros perimetrales e interiores, y un alma de poliestireno expandido de densidad 15 kg/m³ a 20 Kg/m³., encargado de entregar las cualidades térmicas.

Las dimensiones de estos paneles se desarrollan entre 1220mm en el ancho y 2440mm en el largo. Concibiendo también dimensiones de hasta 4880mm largo para soluciones especiales.

Las características de estos elementos Verticales deben ser las siguientes:

- Debido a su fácil manejo, permite una limpia y rápida instalación, otorgando importantes ahorros en la mano de obra, que no necesita ser especializada.
- Es posible también, adherir otros materiales como Yeso-Cartón, terciados, Fibrocementos, Acero Galvanizado, etc. El mercado provee los elementos necesarios para la correcta instalación de los paneles.

Propiedades:

El sistema ofrece un excelente desempeño a la flexión, compresión e impacto.

Excelente aislación térmica y acústica de acuerdo a su espesor, cumpliendo con el artículo 4, 1.10 de la O.G.U.C. Dependiendo de la zonificación térmica y la ubicación de la vivienda, el panel debe cumplir con el estándar mínimo permitido por la normativa vigente.

Estos paneles deben presentar buen comportamiento frente al fuego, según la normativa vigente.

Si se considera utilizar este sistema constructivo, se debe adicionar protección contra la lluvia y la humedad, por ende además se debe contemplar placas de acero galvanizada prepintada de color blanco por todo el exterior de la vivienda.

Debe considerar como mínimo las siguientes características:

- Rapidez para el montaje, considerando que son paneles pre-dimensionados, livianos, de fácil instalación con mano de obra semi-calificada.
- Aislación Acústica
- Aislación Térmica
- Durabilidad en el tiempo

b) SANDWICH POLIURETANO

Paneles y muros tipo sándwich, inyectado en línea continua con poliuretano expandido de alta densidad (40 Kg/m³) y ambas caras con lámina de acero galvanizada prepintada de color blanco.

Las características de estos elementos verticales deben ser las siguientes:

- Elevada resistencia mecánica con posibilidad de construcción auto portante.
- Optimo aislamiento térmico
- Rápida y fácil instalación
- Excelente acabado exterior e interior
- Ligero
- Amplia gama de espesores de aislación 40, 50, 60, 80, 100, 120 y 150mm.
- Espesor nominal estándar en acero blanco de 0.5 mm (opcional 0.4, 0.6, y 0.8 mm).

En todo caso la selección de la solución deberá considerar en especial el requisito de conformar, junto a las soluciones de terminación y aislación, la menor transmitancia térmica y acústica en la envolvente de las edificaciones y acústica en los elementos interiores de la edificación, conforme a los parámetros definidos para la zona térmica.

Elementos Horizontales Cubierta

a) PANEL SIP

Es un moderno sistema estructural, conformado por un

alma de espuma rígida de poliestireno de alta densidad (APS), cuyas caras externas e internas están adheridas a diversos materiales como placas OSB, Yeso-Cartón, Madera Terciada, Fibrocemento, Acero Galvanizado, Tablero Contrachapado o Cholguán, mediante un adhesivo exclusivo en base a poliuretanos aplicados a altas temperaturas. Para el caso de la vivienda de emergencia se consideraran como caras externas e internas las placas de OSB.

b) SANDWICH POLIURETANO

Paneles metálicos para cubiertas y revestimientos, tipo sándwich, inyectado en línea continua con poliuretano expandido de alta densidad (40 Kg/m³) y ambas caras con lámina de acero galvanizada prepintada.

Las características de estos elementos Horizontales deben ser las siguientes:

- Elevada resistencia mecánica con posibilidad de mayor separación entre apoyos.
- Óptimo aislamiento térmico.
- Permite suprimir la instalación de cielo raso u otro detalle de acabado.
- Excelente acabado exterior e interior
- Ligero
- Amplia gama de espesores de aislación 20, 30, 40, 50, 80 mm en el valle
- Espesor nominal estándar en acero blanco de 0.5 (opcional 0.4, 0.6, y 0.8 mm), en alternativas Zinco o prepintado regular poliéster.

Especificaciones:

Pendiente mínima recomendada del 5% al 7%.

Cargas admisibles según información complementaria entregada por fabricante.

En todo caso, la selección de la solución deberá considerar en especial el requisito de conformar, junto a las soluciones de terminación y aislación, la menor transmitancia térmica y acústica en la envolvente de las edificaciones y acústica en los elementos interiores de la edificación, conforme a los parámetros definidos para la zona climática.

Elementos Horizontales Piso

En el caso que se requiera, se considera la construcción de un chasis perimetral metálico 150x50x3 con tratamiento y envidado de pino impregnado 2x6" cada 400mm. En la parte inferior se consulta forro galvanizado de 0,3. Como aislación, lana mineral 50mm, una barrera de humedad y como piso terciado estructural de 18mm.

2.5 Generalidades Respecto a Impermeabilizaciones

A continuación se consultan todas las impermeabilizaciones que recibirán los recintos expuestos a humedades, sean estas de exposición directa o de interiores:

Se utilizará impermeabilización en los recintos del núcleo húmedo el cual contara de pintura de impermeabilización de las siguientes características:

Pintura impermeabilizante, aunque la humedad provenga del otro lado del muro, resistiendo presiones negativas.

Se aplicará sobre superficies húmedas, incluso sobre hormigón o estuco durante su tiempo de curado.

Reacciona con el agua, formando un complejo químico impermeable al agua en su estado líquido, pero permeable a su vapor, permitiendo "respirar" al muro.

Características de los impermeabilizantes como mínimo deben considerar las siguientes:

- Repelente al agua.
- Uso de exterior e interior.
- Lavable.
- Antihongo.
- Resistentes a los rayos UV.
- Se puede utilizar en concretos, madera y metal.

Esta debe considerar dos capas y deberá ser anti hongos (fungicida) y que evite el descascaramiento y eflorescencias salinas, permitiendo su repintado con látex u oleos y esmaltes alquidicos.

Recintos Húmedos

Baños, Cocinas

Para los recintos húmedos se recomienda el tratamiento al que deberán someterse las superficies de piso y parcialmente de muros, un producto sobre estos, según la descripción del fabricante.

En caso que existan elementos flexibles como tabiquería utilizar un revestimiento impermeable cementicio flexible, permeable al vapor de agua, de elevada resistencia al hielo, buena resistencia al ozono, no corrosivo ni toxico.

En cualquier caso el contratista debe ser un aplicador capacitado y deberá respetar las instrucciones del fabricante.

2.6 Terminaciones

2.6.1 Aislación Térmica.

Las viviendas de Emergencia deben considerar aislación térmica como se especifica a continuación.

Esta corresponderá a soluciones provenientes del mismo sistema constructivo junto con la materialidad de los paneles de pre-armado.

A. Aislación Térmica en pisos y Cubiertas.

Deberán evitar la pérdida calórica entre recintos y el exterior por techumbre y piso.

Se consultara como mínimo colchoneta aislante de espesor de acuerdo a modelamiento térmico solicitado por zona climática o proveniente del mismo sistema constructivo utilizado en la vivienda.

B. Aislación Térmica en Muros

Deberán evitar la pérdida calórica entre recintos y el exterior, a través de elementos verticales periféricos.

Se consultara como mínimo colchoneta aislante de espesor de acuerdo a modelamiento térmico, correspondiente para cada zona o proveniente del mismo sistema constructivo utilizado en la vivienda.

2.7 Aislación Del Fuego

Donde se considere, y según OGUC, "Artículo 4.3.1. Todo edificio deberá cumplir, según su destino, con las normas mínimas de seguridad contra incendio contenidas en el presente Capítulo, como asimismo, con las demás disposiciones

sobre la materia contenidas en la presente Ordenanza.”
Según la OGUC, si se utilizará revestimiento de plancha de yeso cartón esta debe ser con protección ignifuga tipo yeso cartón RF o técnicamente superior. En elementos metálicos se consultara pintura ignifuga.

2.8 Aislación Acústica

Los tabiques y los muros deberán producir una aislación acústica mínima de acuerdo a estándares mínimos solicitados (certificado por fabricante de material aislante). El diseño eficiente deberá considerar las fuentes de ruido interna (emisiones sonoras, ruidos propios, ruidos de impacto) y exteriores.

2.9 Tratamiento De Fachadas

Según requerimientos del producto de terminación y condiciones climáticas.

Sin embargo, se consideran que las viviendas esten cubiertas en su perímetro exterior de láminas de acero para la protección de la humedad y lluvia.

2.10 Puertas

Puertas

Se incluyen todas las puertas señaladas en los planos de arquitectura y detalles según proyecto definitivo; cuando alguna careciera de detalle o numeración, se asimilara a las que se señalen en plano de planta según su ubicación y función.

Se debe considerar como mínimo tres bisagras por hojas, suplementando está según el peso de la hoja. Incluye marcos considerando especialmente las indicaciones respecto a plomos de muros terminados y accionamiento de hojas.

Puerta Exterior

Consulta la provisión e instalación de puertas de madera según los tipos indicados en los detalles y de las dimensiones que en ellos aparecen. El detalle típico para colocación de guarniciones es válido para todas las puertas de madera, simples.

Las hojas de puertas serán terciadas de 45 mm de espesor, tipo Placarol con batientes, cabezal o peinazos de madera de 3” de HDF de primera calidad, perfectamente secas. No se aceptarán puertas torcidas o con fallas. Esta debe especificar su uso en exterior.

El relleno interior será únicamente de cerchas de tablillas de madera, y deberá contar con la aprobación correspondiente. No se aceptarán rellenos en viruta suelta, paja vegetal o papel cartón tipo panal de abejas.

Las puertas serán acorde a cada una de las siete zonas climáticas de nuestro país. En caso de encontrarse en zonas lluviosas estas deberán estar revestidas exteriormente con algún material que ayude a la impermeabilización y escurrido de las aguas lluvias, que pudieran afectar al material.

Puerta Interior

Consulta la provisión e instalación de puertas de madera según los tipos indicados en los detalles y de las dimensiones que en ellos aparecen. El detalle típico para colocación de guarniciones es válido para todas las puertas de madera,

simples.

Las hojas de puertas serán terciadas de 45 mm de espesor, tipo Placarol con batientes, cabezal o peinazos de madera de 3” de HDF de primera calidad, perfectamente secas. No se aceptarán puertas torcidas o con fallas. Esta debe especificar su uso en el interior.

El relleno interior será únicamente de cerchas de tablillas de madera, y deberá contar con la aprobación correspondiente. No se aceptarán rellenos en viruta suelta, paja vegetal o papel cartón tipo panal de abejas.

Ventanas

Las ventanas serán fabricadas en perfiles de aluminio pre-pintado deberán ser una aleación ASTM 6063 T5 y de acuerdo al tipo de abertura especificado. El color será blanco y deberá tener un espesor mínimo de 15 micrones según lo indicado por la norma NCh 523. También deberá ser libre de rayas, con una tolerancia máxima de variación de color según lo aprobado por el arquitecto. Finalmente, deberá ser garantizado por el proveedor por 10 años.

Perfiles Indalum serie Xelentia 43 con doble vidrio (Termopanel)

Se debe consultar todas las soluciones necesarias para evitar la entrada de agua.

Los accesorios deberán ser fabricados en su integridad con materiales inoxidables y dimensionados adecuadamente según su uso. Los burletes de acristalamiento deberán ser de neopreno EPDM.

Características:

- Apertura de una hoja corredera.
- El espesor de ventanas 62mm,
- El vidrio incoloro o transparente
- Tipo de cierre pestillo corredera central
- Color blanco
- Incluye marco

Cerraduras

Acceso: Cerradura con pomo exterior fijo y apertura con llave (pomo interior libre), el material es de acero con terminaciones en acero inoxidable. El pasador posee un sistema ajustable de 60 a 70 mm. Incluye juego de 3 llaves. Se requiere tipo de puertas con espesores de 35 a 45 mm.

Baños: Cerradura de embutir marca Scanavini, artículo 1044, de entrada, con 2 cilindros de seguridad, terminación acero inoxidable.

Dormitorios: Cerradura manilla con roseta, con cerradura de embutir: Yale backset 55 mm. Para acceso, oficina y dormitorios. Yale backset 40 mm. Para funciones interiores. Salida del cerrojo 20 mm. Con cilindro y llave plana de alta seguridad, ajustable a puertas de 35 a 50mm, de espesor.

Las terminaciones serán de acero inoxidable satinado y el uso corresponderá a interior, baños o dormitorios.

2.11 Quincallería

En esta partida deben incluirse todos los elementos complementarios (cerraduras, pestillos, tiradores, picaportes, topes

de puertas, quicios, uñetas, carros, rieles, bisagras, pomeles, etc.) que se, y en general todos aquellos elementos que sean necesarios para el correcto funcionamiento de todas las puertas y ventanas, aun cuando no estén indicados en los planos o las presentes especificaciones.

2.11.1 Bisagras y Quicios

Todas las bisagras de las puertas interiores serán de 3x3" terminación acero inoxidable, marca Scanavini o su equivalente técnico. Se deberá tener especial cuidado de calzar perfectamente en los marcos de aluminio especificados. Se colocarán tres bisagras por hoja.

Bisagras de pomeles de acero $\varnothing 1 \times 3$ " de largo (cuatro por hoja) soldadas a las puertas metálicas si las hubiere.

2.11.2 Topes de Puertas

Serán de plástico con amortiguación de goma, tipo tope bajo semiesfera ducasse, acabado acero inoxidable.

2.12 Vidrios Y Cristales

Se consideran los vidrios y cristales conforme a cálculo normativo según tabla adjunta.

Zona	Ventanas		
	% máximo de Superficie Vidriada respecto de paramentos verticales de la envolvente		
	Vidrio Monolitico	DVHDoble vidriado Hermético	
$3.6 w/m2k \geq u \geq 2.4 w/m2k$		$u \leq 2.4 w/m2k$	
1	50%	60%	80%
2	40%	60%	80%
3	25%	60%	80%
4	21%	60%	75%
5	18%	51%	70%
6	14%	37%	55%
7	12%	28%	37%

SECCIÓN 3: INSTALACIONES

3.1 Instalaciones Sanitarias

3.1.1 Agua Potable.

3.1.1.1 Generalidades

Las presentes especificaciones corresponden a las instrucciones técnicas sobre los procedimientos constructivos, materiales a emplear y pruebas que deban cumplir las instalaciones de agua potable para el conjunto de Viviendas de Emergencia.

La ejecución de la obra se hará en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (R.I.D.A.A) aprobado por el D.S. 50/2002, las Normas INN en lo que correspondan y además de lo señalado en las presentes Especificaciones Técnicas y los planos del proyecto.

La obra deberá ser ejecutada por un contratista con inscripción acreditada y vigente el Registro de Contratista de la empresa sanitaria correspondiente. Será labor del contratista entregar la totalidad de las pruebas parciales y finales de las instalaciones a la IFO.

Además será de su responsabilidad y costa la confección y presentación a la empresa sanitaria correspondiente de los Proyectos Definitivos, los que deberán reflejar todas las modificaciones efectuadas durante el transcurso de la obra si las hubiera.

El contratista no podrá efectuar modificaciones por propia determinación en lo que se refiere a trazado, diámetros, u otras materias de importancia sin la autorización de la IFO.

Al iniciar las obras, el contratista deberá hacer un replanteo general de las instalaciones a realizar a objeto de verificar conexiones, y ubicación de los distintos elementos señalados en el plano de proyecto, debiendo informar a la IFO de cualquier diferencia que se produzca.

Será responsabilidad del Contratista las reparaciones y terminaciones de las superficies que resulten dañadas durante las instalaciones, incluso rellenos de pisos y reposición de radier o losas, si corresponde.

Será además de su cargo la obtención y pagos de derechos y/o permisos fiscales, así como su oportuna tramitación.

3.1.1.2 Normas Aplicables

En general, en cuanto no se opongan a las presentes Especificaciones y con las Especificaciones Técnicas Especiales, se deberá cumplir con lo establecido en las Normas del Instituto de Normalización I.N.N., Reglamentos, Instrucciones y Especificaciones Generales del Ex SENDOS.

De todas las Normas citadas en el texto de las Especificaciones Técnicas Generales se supondrá válida la última versión vigente a la fecha del llamado a Licitación para la construcción de las obras.

Salvo indicación expresa en el texto de estas Especificaciones Técnicas Generales o de las Especificaciones Técnicas Especiales, las Normas Chilenas emitidas por el Instituto Nacional de Normalización prevalecen sobre las de otra procedencia. Las estructuras indicadas en planos, se basan en los planos tipo del Ex-SENDOS.

3.1.1.3 Discrepancia entre documentos

En caso de discrepancia entre documentos se considerará:

- En los planos las cotas prevalecen sobre el dibujo y los planos de detalle sobre los generales.
- Los planos priman sobre las especificaciones.
- Las Especificaciones Técnicas Especiales prevalecen sobre las Generales.
- Cualquier anotación o indicación en los planos y que no esté indicada en las Especificaciones, o viceversa, se considerará especificada en ambos documentos.

3.1.1.4 Calidad de los Materiales

Sólo se aceptarán en la obra materiales de primer uso que exhiban sello de calidad otorgado por laboratorios, empresas de servicios o personas naturales cuya calificación, haya sido previamente aprobado por el Instituto Nacional de Normalización (INN).

El uso de materiales similares a los especificados será aceptado previa presentación por parte del Contratista de los antecedentes que demuestren la equivalencia en la calidad de ellos.

3.1.1.5 Seguridad

En la ejecución de las obras, el Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias para la protección de su propio personal, de los transeúntes y de la propiedad privada o ajena.

Estas medidas deberán tomar en consideración las prescripciones establecidas en las Normas INN correspondientes y a las dadas en el Oficio Circular Ex-SENDOS N° 3834 del 10/12/82.

3.1.1.6 Equipos

Para los equipos de procedencia nacional o de importación, el Contratista deberá entregar el certificado del fabricante y/o del representante de la firma importadora señalando el año de fabricación del equipo o la fecha de internación al país, según sea el caso.

3.1.1.7 Abastecimiento Y Potabilización del Agua

Cuando no exista dotación de servicio público de Agua Potable, deberá practicarse un Análisis Físico, Químico y Bacteriológico del agua de la fuente de suministro. El laboratorio que realice este análisis deberá extender un informe y certificado. El diseño deberá consultar el sistema de potabilización que sea necesario.

3.1.1.8 Empalme, Arranque y map

El medidor general de agua potable, para cada vivienda será del tipo transmisión mecánica con certificación de acuerdo a la normativa vigente y de diámetro 13 mm que debe ser ratificado por la empresa sanitaria correspondiente. Se colocará preferentemente a la entrada y en un lugar de fácil acceso y sin obstáculos para su lectura. Deberá ir instalado en un nicho de hormigón para la protección contra daños que puedan producirse por golpes y factores climáticos.

3.1.1.9 Excavaciones

Las zanjas para colocar las tuberías se ejecutarán de acuerdo con los trazados indicados en los planos del proyecto. Deberán tener el ancho en el fondo, taludes y entibados que fueran necesarios, de acuerdo con la clase de terreno y profundidad, de manera que no se perjudique la estructura pasando bajo la zona de influencia de carga de los cimientos y se resguarde la seguridad del personal que labora en la faena.

La excavación en zanjas podrá realizarse a mano o a máquina. En este último caso, ésta deberá detenerse a 0,20m por sobre la cota de excavación indicada, continuamente en forma manual hasta llegar al sello.

El ancho en el fondo de la zanja se ha considerado igual al diámetro nominal al tubo más 0,6 m. El fondo excavado deberá estar libre de protuberancias y permitir un soporte firme, estable y uniforme a las tuberías en toda su extensión cuando se requiera, deberá profundizarse en el lugar de las juntas.

3.1.1.10 Relleno Compactado

Una vez verificadas las pendientes, calidad del terreno y efectuadas las pruebas en forma satisfactoria, se procederá al relleno de las excavaciones, rompiendo previamente los puentes en caso de haberse ejecutado túneles.

El relleno deberá hacerse con tierra exenta de piedras, apisonado debidamente a ambos costados de la tubería hasta 0.30 m. y humedeciendo el terreno para que la tierra asiente bien. Luego se continuará el relleno por capas de 0.20 m. de espesor que serán cuidadosamente regadas y apisonadas.

3.1.1.11 Retiro de escombros

El material sobrante de las excavaciones, demoliciones y los escombros que se originen en la obra deberán ser retirados oportunamente con cargo a la empresa constructora y puestos en botaderos autorizados. La obra se mantendrá permanentemente en perfecto orden y estado de limpieza.

3.1.1.12 Red exterior

La red exterior de agua se utilizará tubería de PVC hidráulico y deberán ir enterradas donde corresponda a una profundidad de al menos 80 cm. en el terreno apoyadas y cubiertas por una capa de arena de 10 cm. y sobre la arena superior deberá colocarse algún tipo de elemento sobrepuesto como protección adicional. El relleno de la zanja se continuará con tierra de la excavación previamente arneada. El tamiz a emplear será de abertura 25 mm. Este relleno se hará por capas sucesivas compactadas de 30 cm. de espesor máximo. Solo se procederá a rellenar previa autorización de la IFO.

La compactación del relleno será 50 cms. de profundidad para cañerías de 20, 25, 32, 40 y 50 mm.

3.1.1.13 Red interior

Las instalaciones interiores de agua fría y caliente de los recintos se ejecutarán en cañerías de cobre tipo L construidas y probadas en conformidad a las normas NCH 259 of. 72 "Cobre- Cobres aleados y aleaciones de cobre - Tubos sin costura - Terminología, especificaciones generales y métodos de ensayos NCH 951 - of. 74 "Cobre aleados- tubos sin costura K.L.M. especificaciones particulares".

En tramos de 10 mts o más de longitud, deberán consultarse mecanismos especiales para contrarrestar posibles contracciones y dilataciones.

Las uniones de cañerías de cobre con fittings se usarán soldadura que contenga 50% de estaño, cuando sus diámetros sean hasta 50 mm. inclusive.

En diámetros superiores a 50 mm se usará soldadura de estaño al 95% o soldadura de plata como también para las uniones de tuberías de agua caliente. En todas las uniones entre tubos deberá usarse coplas.

Las cañerías irán embutida en radier, muros y sobrelosa, previamente se protegerá con una mano de pintura de Igol Primer, para evitar corrosión galvánica.

Se evitará en lo posible los cruces de las tuberías de cobre con las tuberías de las instalaciones eléctricas, otras canalizaciones y estructuras metálicas. Cuando haya peligro de contacto, se instalarán con fieltro, neoprén o camisas de PVC.

En los atravesos de muros de hormigón, las tuberías llevarán un anillo de “Comprim” de 20 mm de espesor y de un largo mínimo del espesor del muro.

Las cañerías que se afiancen a muros o losas se harán mediante abrazaderas tipo H-Briones fijadas al hormigón con pernos de expansión.

Toda la red de agua caliente, en su recorrido por radier o muro se deberá cubrir con medios caños de aislapol o material técnicamente equivalente.

En las tuberías de agua caliente que se instalen en tramos de longitud mayor a 15 mts. se colocarán juntas de dilatación o liras, a una distancia máxima de 15 mts entre ellas. Las juntas de dilatación o liras, se colocarán aunque no estén indicadas expresamente en los planos.

Las instalaciones de agua fría y caliente deberán ejecutarse según lo indicado en los planos y estas especificaciones respectivas.

Todo cambio de dirección se deberá realizar con pieza especial o fittings adecuado, no aceptándose cambios de dirección producto del recalentamiento de la tubería de cobre.

El abastecimiento de agua caliente se realizará de acuerdo a lo requerido por arquitectura y en conformidad con el mandante.

3.1.1.14 Sistema de Acumulacion e impulsión

3.1.1.14.1 Estanque de Acumulación de Agua Potable

Los estanques deberán ser diseñados de manera de preservar la calidad del agua, empleándose materiales probadamente impermeables, resistentes y no tóxicos, y deberán ubicarse de manera de evitar la contaminación por efecto de entrada de materias extrañas o de agua diferente a la de la alimentación, salvo lo señalado en el artículo 39º del presente Reglamento.

Los estanques no deberán ubicarse próximos a instalaciones de aguas servidas, y deberán asegurar que en caso de rotura o filtración, éstas no puedan contaminar el agua potable.

El estanque de acumulación de agua potable se instalará según se indica en planos de proyecto.

El estanque de acumulación de agua potable será de hormigón armado u otro material dependiendo de los requerimientos y zona de ubicación, el cual tendrá las medidas que se indicaran en los respectivos planos de detalles.

Las conexiones hidráulicas hacia los estanques y desde ello se ejecutarán en el material que se determine según proyecto.

Los estanques tendrán una tubería para el rebase de agua que pueda producirse al superarse el nivel de llenado considerado. El atraveso del muro se realizará en tubería de acero galvanizado.

El desagüe deberá dejarse de modo que elimine el exceso de agua hacia un lugar visible. Este rebase caerá en forma gravitacional a un pozo de absorción o cámara sentina hacia el punto de disposición final elegido.

Las instalaciones anexas de los estanques se harán de acuerdo a lo siguiente:

3.1.1.14.2 Sala de Bombas

Se ejecutará de acuerdo a las especificaciones y dimensiones indicadas en planos, con una altura mínima de 2 m. (al-

tura de piso a cielo), medido en el punto más desfavorable.

3.1.1.14.3 Equipo de Bombeo

Se consulta el suministro, colocación y pruebas de las bombas indicadas en planos de proyecto. Su colocación se hará conforme a las especificaciones del fabricante.

El sistema de impulsión estará compuesto por la cantidad de bombas capaces de suministrar el caudal y la presión requerida para abastecer satisfactoriamente el artefacto más alejado y dependiendo del proyecto teniendo en consideración que siempre se debe incluir el correspondiente equipo de reserva, además se deberá entregar catálogo con sus especificaciones técnicas y curva característica de ellas.

3.1.1.14.4 Estanque Hidroneumático

Se consulta el suministro, transporte, transporte interno, colocación y prueba, de un sistema hidroneumático que deberá ser capaz de mantener la presión en el sistema de la red hidráulica de la propiedad.

Su instalación será de acuerdo a lo indicado en el plano de proyecto.

3.1.1.14.5 Sistemas Eléctricos

En la sala de bombas deberá haber como mínimo una caja de distribución eléctrica para suministrar energía al tablero de control, sistema de iluminación de la sala y un enchufe de 220 V.

Estos elementos no deberán instalarse en los muros de los estanques de acumulación de agua potable y tampoco bajo cañerías de agua.

3.1.1.14.6 Tablero Eléctrico

Se deberá consultar un tablero de fuerza y comando con protección térmica y de corto circuito. Tendrá un selector manual de secuencia para el funcionamiento alternado de las bombas.

El tablero deberá ser metálico, grado de protección IP 55 como mínimo y llevará puerta con llave.

El tablero deberá cumplir con las especificaciones generales del proyecto de electricidad.

3.1.1.14.7 Alarmas

El sistema deberá estar provisto de una alarma acústica y sonora que avise cuando el nivel de regulación del estanque suba sobre la cota prefijada debido a fallas en las bombas y, además, deberá cuando este equipo esta funcionando.

El contratista eléctrico deberá dejar las líneas con conductores necesarios entre el equipo y los puntos de recepción.

3.1.1.14.8 Conexiones Eléctricas

Se deberán consultar las conexiones eléctricas entre el tablero de control y las bombas. Las líneas de fuerza de la sala de bombas deberán ser de cargo del Contratista eléctrico. La canalización y el cableado desde el tablero de distribución de corrientes débiles al equipo de la especialidad respectiva, es de responsabilidad del contratista de la especialidad que monta el equipo y no del contratista eléctrico.

3.1.1. 14.9 Cloración y Desinfección de los Estanques

De acuerdo al Artículo N° 62 del RIDAA: "En forma previa al inicio de operación del servicio, se deberá limpiar y desinfectar los estanques, mediante la aplicación de una solución de 50 mg de cloro por litro de agua o de hipoclorito de sodio al 10% durante (6) seis horas.

Esta Cloración y Desinfección será ejecutada por quién construya los estanques de acumulación.

3.1.1.15 Llaves de paso

El montaje de la grifería debe ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del fabricante, de tal manera que técnicamente asegure una correcta operación y garantice la estanqueidad del sistema.

3.1.1.16 Colocación de Grifería

El montaje de la grifería deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del fabricante, de tal manera que técnicamente asegure una correcta operación y garantice la estanqueidad del sistema.

Los fittings serán de bronce de 1ª calidad tipo NIBSA o similar.

Los accesorios de unión, soldadura, abrazaderas u otros elementos que sea preciso utilizar deberán garantizar el cumplimiento de las cualidades generales de una instalación domiciliaría de agua potable, estanqueidad, etc.

3.1.1.17 Prueba de Instalaciones domiciliarias de Agua Potable

Toda instalación deberá ser absolutamente impermeable y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a una prueba de presión hidráulica, con una presión de 10 kg/cm², en el punto de mayor cota del tramo probado, debiendo cumplir exitosamente.

La duración de la prueba será de 10 minutos y durante ese tiempo no debe producirse variaciones en el manómetro.

El total de la cañería a probar comprende la instalación desde la llave de paso del medidor hasta el punto de unión con los artefactos.

Esta prueba de presión se realizará estrictamente de acuerdo a lo estipulado en el reglamento de instalaciones sanitarias, R.I.D.A.A.

3.1.1.18 Recepción

Las obras se considerarán terminadas solo con la obtención por parte del Contratista del Certificado de Dación de Servicio otorgados por la empresa sanitaria correspondiente.

3.1.1.19 Inspección Técnica

Todos los trabajos efectuados bajo estas especificaciones serán controlados rígidamente por la Inspección. Esta podrá rechazar todo trabajo que no sea ejecutado de acuerdo con los procedimientos y exigencias establecidas en estas especificaciones, normas e instrucciones señaladas. El Contratista deberá proveer facilidades razonables para que la Inspección pueda obtener cualquier información que desee respecto al material usado, el avance y condiciones del trabajo.

Sin perjuicio de las pruebas establecidas la Inspección Técnica podrá solicitar todo aquel tipo de pruebas y/o ensayos

que durante la construcción de las obras y conforme al desarrollo de éstas a su juicio se consideren necesarias para asegurar un mejor control de la gestión encomendada, y garantizar la correcta ejecución de las obras.

3.1.1.20 Ensayos y Control de Calidad.

El Contratista deberá considerar en la obra todos los ensayos que sean necesarios para conseguir un efectivo control de la ejecución de las obras.

Además se deberá corroborar que los operadores de las máquinas de electro fusión tengan la certificación del organismo correspondiente.

Todos los gastos referentes a ensayos y controles de calidad serán de cargo del Contratista.

3.1.2 Alcantarillado

3.1.2.1 Generalidades

Las presentes especificaciones corresponden a las instrucciones técnicas sobre los procedimientos constructivos, materiales a emplear y pruebas que deban cumplir las instalaciones de alcantarillado de aguas servidas para el conjunto de Viviendas de Emergencia.

La ejecución de la obra se hará en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (R.I.D.A.A) aprobado por el D.S. 50/2002, las Normas INN en lo que correspondan y además de lo señalado en las presentes Especificaciones Técnicas y los planos del proyecto.

La obra deberá ser ejecutada por un contratista con inscripción acreditada y vigente el Registro de Contratista de la empresa sanitaria correspondiente. Será labor del contratista entregar la totalidad de las pruebas parciales y finales de las instalaciones a la IFO.

Además será de su responsabilidad y costa la confección y presentación a la empresa sanitaria correspondiente de los Proyectos Definitivos, los que deberán reflejar todas las modificaciones efectuadas durante el transcurso de la obra si las hubiera.

El contratista no podrá efectuar modificaciones por propia determinación en lo que se refiere a trazado, diámetros, u otras materias de importancia sin la autorización de la IFO.

Al iniciar las obras, el contratista deberá hacer un replanteo general de las instalaciones a realizar a objeto de verificar conexiones, y ubicación de los distintos elementos señalados en el plano de proyecto, debiendo informar a la IFO de cualquier diferencia que se produzca.

Será responsabilidad del Contratista las reparaciones y terminaciones de las superficies que resulten dañadas durante las instalaciones, incluso rellenos de pisos y reposición de radier o losas, si corresponde.

Será además de su cargo la obtención y pagos de derechos y/o permisos fiscales, así como su oportuna tramitación.

El contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para ubicar los ejes de desagües de los artefactos de acuerdo a los catálogos de los fabricantes, antes que se proceda a la concretadura de la obra gruesa. Deberá disponer de los elementos necesarios que cumplan con el objetivo de

dejar los orificios de pasadas, los que deberán ser mayores que el diámetro exterior de la tubería de desagüe.

Antes de iniciar los trabajos, el contratista deberá verificar las condiciones establecidas para la unión domiciliaria y empalme al colector público. Cualquier diferencia deberá ser informada a la ITO, quien adoptará las medidas que procedan.

3.1.2.2 Normas Aplicables

En general, en cuanto no se opongan a las presentes Especificaciones y con las Especificaciones Técnicas Especiales, se deberá cumplir con lo establecido en las Normas del Instituto de Normalización I.N.N., Reglamentos, Instrucciones y Especificaciones Generales del Ex SENDOS.

De todas las Normas citadas en el texto de las Especificaciones Técnicas Generales se supondrá válida la última versión vigente a la fecha del llamado a Licitación para la construcción de las obras.

Salvo indicación expresa en el texto de estas Especificaciones Técnicas Generales o de las Especificaciones Técnicas Especiales, las Normas Chilenas emitidas por el Instituto Nacional de Normalización prevalecen sobre las de otra procedencia. Las estructuras indicadas en planos, se basan en los planos tipo del Ex-SENDOS.

3.1.2.3 Discrepancia entre documentos

En caso de discrepancia entre documentos se considerará:

- a) En los planos las cotas prevalecen sobre el dibujo y los planos de detalle sobre los generales.
- b) Los planos priman sobre las especificaciones.
- c) Las Especificaciones Técnicas Especiales prevalecen sobre las Generales.
- d) Cualquier anotación o indicación en los planos y que no esté indicada en las Especificaciones, o viceversa, se considerará especificada en ambos documentos.

3.1.2.4 Calidad de los Materiales

Sólo se aceptarán en la obra materiales de primer uso que exhiban sello de calidad otorgado por laboratorios, empresas de servicios o personas naturales cuya calificación, haya sido previamente aprobado por el Instituto Nacional de Normalización (INN).

El uso de materiales similares a los especificados será aceptado previa presentación por parte del Contratista de los antecedentes que demuestren la equivalencia en la calidad de ellos.

3.1.2.5 Seguridad

En la ejecución de las obras, el Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias para la protección de su propio personal, de los transeúntes y de la propiedad privada o ajena.

Estas medidas deberán tomar en consideración las prescripciones establecidas en las Normas INN correspondientes y a las dadas en el Oficio Circular Ex-SENDOS N° 3834 del 10/12/82.

3.1.2.6 Equipos

Para los equipos de procedencia nacional o de importación,

el Contratista deberá entregar el certificado del fabricante y/o del representante de la firma importadora señalando el año de fabricación del equipo o la fecha de internación al país, según sea el caso.

3.1.2.7 Unión domiciliaria y Disposición Final de Aguas Servidas

Toda la instalación interior de las viviendas descargarán a una unión domiciliaria proyectada de PVC Sanitario de 110 mm con unión anger que se conectará a una cámara con disposición final hacia el colector de alcantarillado de aguas servidas.

Cuando no exista la posibilidad de conexión a un colector de alcantarillado de aguas servidas deberá considerarse un sistema particular adecuado; según sea el caso, el sistema particular podrá consultar una planta de tratamiento o fosa séptica; teniendo en consideración para su dimensión, el coeficiente de absorción del terreno, antecedente entregado por Informe de Mecánica de Suelos, de modo de asegurar la capacidad de infiltración y se diseñaran todos los elementos necesarios para la licuación de las materias orgánicas convenientemente tratadas para la infiltración en el terreno no contaminante.

3.1.2.8 Excavaciones

Las zanjas para colocar las tuberías se ejecutarán de acuerdo con los trazados indicados en los planos del proyecto.

Deberán tener el ancho en el fondo, taludes y entibados que fueran necesarios, de acuerdo con la clase de terreno y profundidad, de manera que no se perjudique la estructura pasando bajo la zona de influencia de carga de los cimientos y se resguarde la seguridad del personal que labora en la faena.

La excavación en zanjas podrá realizarse a mano o a máquina. En este último caso, ésta deberá detenerse a 0,20m por sobre la cota de excavación indicada, continuamente en forma manual hasta llegar al sello.

El ancho en el fondo de la zanja se ha considerado igual al diámetro nominal al tubo más 0,6 m. El fondo excavado deberá estar libre de protuberancias y permitir un soporte firme, estable y uniforme a las tuberías en toda su extensión cuando se requiera, deberá profundizarse en el lugar de las juntas.

3.1.2.9 Relleno Compactado

Una vez verificadas las pendientes, calidad del terreno y efectuadas las pruebas en forma satisfactoria, se procederá al relleno de las excavaciones, rompiendo previamente los puentes en caso de haberse ejecutado túneles.

El relleno deberá hacerse con tierra exenta de piedras, apisonado debidamente a ambos costados de la tubería hasta 0.30 m. y humedeciendo el terreno para que la tierra asienta bien. Luego se continuará el relleno por capas de 0.20 m. de espesor que serán cuidadosamente regadas y apisonadas.

3.1.2.10 Retiro de escombros

El material sobrante de las excavaciones, demoliciones y los escombros que se originen en la obra deberán ser retirados oportunamente con cargo a la empresa constructora y pues-

tos en botaderos autorizados. La obra se mantendrá permanentemente en perfecto orden y estado de limpieza.

3.1.2.11 Red exterior

Deberá ejecutarse en PVC Sanitario con unión anger de diámetros de acuerdo a cálculo y con la pendiente necesaria para su buen funcionamiento, cumpliendo con los procedimientos de certificación de calidad y con las normas chilenas del INN.

En los trazados deberá considerarse que todos los ramales puedan tener limpieza ante alguna situación futura.

3.1.2.12 Red interior

Los tramos horizontales y verticales (Descargas y Ventilaciones) deberán ser tuberías de PVC Sanitario con unión anger. La instalación debe ceñirse a la normativa especialmente a lo referente a la forma de ejecución, protección, refuerzos, uniones y otros.

Las tuberías deben evitar traspasar elementos estructurales; en caso de ser necesario debe ser visado por el ingeniero estructural y detallar aislación que evite el libre movimiento por efecto de la dilatación térmica.

Los tramos horizontales se fijarán con abrazaderas instaladas a una distancia no mayor a 10 veces el diámetro de la tubería; y en los tramos verticales se afianzaran con abrazaderas cada 2m. mínimo, en la campana del tubo o en la conexión. Ambos tramos deberán consultar los registros necesarios.

Las descargas y ventilaciones deberán apoyarse en su base inferior en un machón de concreto.

En las tuberías no enterradas de PVC, para su suministro y correcta instalación, el contratista deberá cumplir con las normas I.N.N.:

- a) PVC Sanitario: NCh 1635 Of. 80 "Tubos de PVC rígidos para instalaciones sanitarias de alcantarillado domiciliario"
- b) PVC Colector NCh 397 y 399.
- c) NCh 1779 Of. 80 "Uniones y accesorios para tubos de PVC rígido para instalaciones domiciliarias de alcantarillado.

En las descargas y ramales en que se utilice tubería de PVC, del diámetro indicado en los planos, se tendrá en cuenta los siguientes factores:

- a) Dichos tubos no podrán embutirse en el hormigón ni en elementos estructurales, tales como vigas, pilares o losas, salvo expresa autorización de la IFO.
- b) En pasadas a través de muros o losas de H.A. se debe separar la tubería de PVC por medio de un material inerte de bajo coeficiente de fricción (cartón, lana, fieltro, etc.), con lo que se evita las roturas por dilatación.
- c) El diámetro de las perforaciones en estructuras de hormigón deberá ser 50mm superior al del tubo que pasa.
- d) En caso de ser necesario la separación de los recintos desde y hacia donde avanza la tubería que pasa (incendio), el espacio libre en la pasada deberá ser rellenado una vez terminada la obra mediante hormigón o mortero de cemento.

3.1.2.13. Ventilaciones

Estas deben disponerse de tal forma que no queden expuestas o a la vista, dentro o fuera de la vivienda, para esto se dispondrá de shaft registrables, en coordinación con el proyecto de arquitectura.

Las ventilaciones deben salir de la cubierta como mínimo 60cm., asegurando la correcta ventilación.

La parte superior de las ventilaciones deberán quedar protegidas para evitar el ingreso de animales u objetos e incluir sombrerete a su salida exterior.

3.1.2.14. Junturas

Las junturas de las tuberías de P.V.C. se ejecutarán según indicaciones del fabricante de la tubería tanto para las pegadas con adhesivos como a las de tipo unión anger.

Las junturas de las bocas de admisión en los artefactos se ejecutarán cuidadosamente a fin de evitar salientes interiores.

Ejecutadas las junturas, se dejarán un tiempo prudente antes de someter el sistema a cualquier tipo de carga que pueda dañar la tubería o la juntura.

3.1.2.15 Cámaras de inspección domiciliarias

Las cámaras de inspección domiciliarias, serán absolutamente impermeables a los líquidos y gases, construyéndose de las siguientes dimensiones:

Profundidad (m)	Largo (m)	Ancho (m)
Hasta 1.00	0.60	0.60
1.01 a 2.00	1.00	0.70
Mayor a 2.00	1.20	0.75

La tapa en todos los casos será de 0.60 x 0.60 m. en lugares con tránsito de peatones o vehicular o que queden ubicadas dentro de recintos se usaran doble tapa.

La cámara de inspección de alcantarillado deberá tener como base un emplantillado de hormigón H10 y 0.15 m. de espesor, sobre el cual se ejecutará la banqueta que formará la canaleta principal y las secundarias. La canaleta principal tendrá una profundidad igual al diámetro de la tubería principal y las canaletas secundarias deberán llegar a ella con una caída mínima de 0.05 m.

Los muros de las cámaras podrán ser de albañilería de bloques de cemento o de hormigón armado y tendrán un espesor mínimo de 0.15 m. y 0.20 m. para profundidades de hasta 1.20 y 3.00 respectivamente. Las cámaras de inspección con más de 1.00 m. de profundidad se les colocará escalines de fierro galvanizado cada 0.30 m.

Las paredes y fondo deberán ser estucadas si cumplen con las exigencias que establece la normativa vigente.

3.1.2.16 Solución Particular (A elegir entre una alternativa entre las especificadas)

3.1.2.16.1 Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Se deberá proponer una planta de tratamiento adecuada, según necesidades del proyecto, diseñada mediante un proceso de tratamiento en base a lodos activados por aireación extendida la cual deberá contar con la aprobación del SES-MA y garantizar a lo menos un año de funcionamiento.

3.1.2.16.1.1 Infiltración de Agua Tratada

Se consideran Drenes de infiltración de acuerdo a cálculo de sistema para tratamiento de aguas servidas.

Se consideran drenes de infiltración rellenos con bolones y cubiertos con una membrana geotextil, de acuerdo a planos de proyecto.

3.1.2.16.1.2 Instalación Eléctrica

El tablero eléctrico de comando y fuerza se ubicará en la sala de bombas e incluirá, a lo menos, los siguientes elementos:

- Interruptor termomagnético general por equipo de bombeo.
- Interruptor termomagnético, uno por cada bomba.
- Selector manual de secuencia.
- Relés de tiempo bloqueadores de partida escalonada.
- Botones pulsadores de desbloqueo.
- Contactores auxiliares.
- Luces piloto señalizadoras de fases y bombas funcionando.
- Placas de identificación.
- Gabinete metálico reglamentario con puerta y panel.
- Alarma sonora y visual, por alivio.
- Detención, según niveles de aguas en las unidades del estanque.

3.1.2.16.2 Fosa Séptica

Se deberá proponer un diseño de fosa séptica adecuada a las necesidades del proyecto, la cual deberá contar con la aprobación del SESMA y garantizar a lo menos un año de funcionamiento. En caso de detectarse napa antes de los 10 m. de profundidad debe incluir clorador y declorador de acuerdo a capacidad.

3.1.2.17 Prueba de Instalaciones domiciliarias de alcantarillado.

El sistema de cañerías de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado incluyendo las de los pisos superiores, si la hubiere, deberán ser sometidas a un conjunto de pruebas y verificaciones, tales que aseguren su total impermeabilidad, buena ejecución y funcionamiento satisfactorio.

Las pruebas a las cuales son sometidas las instalaciones son: prueba de impermeabilidad, de bola y de verificación de asentamiento y pendiente antes de tapar las excavaciones; prueba de impermeabilidad, de bola y de humo una vez cubiertas las tuberías.

Las cámaras de inspección también se someterán a una cuidadosa revisión de sus detalles, en especial a las sopladuras de los estucos y banquetas.

Estas pruebas se realizarán estrictamente de acuerdo a lo estipulado en el reglamento de instalaciones sanitarias, R.I.D.A.A.

3.1.2.18 Recepción

Las obras se considerarán terminadas solo con la obtención por parte del Contratista del Certificado de Dación de Servicio otorgados por la empresa sanitaria correspondiente.

3.1.2.19 Inspección Técnica

Todos los trabajos efectuados bajo estas especificaciones

serán controlados rígidamente por la Inspección. Esta podrá rechazar todo trabajo que no sea ejecutado de acuerdo con los procedimientos y exigencias establecidas en estas especificaciones, normas e instrucciones señaladas. El Contratista deberá proveer facilidades razonables para que la Inspección pueda obtener cualquier información que desee respecto al material usado, el avance y condiciones del trabajo.

Sin perjuicio de las pruebas establecidas la Inspección Técnica podrá solicitar todo aquel tipo de pruebas y/o ensayos que durante la construcción de las obras y conforme al desarrollo de éstas a su juicio se consideren necesarias para asegurar un mejor control de la gestión encomendada, y garantizar la correcta ejecución de las obras.

3.1.2.20 Ensayos y controles de calidad

El Contratista deberá considerar en la obra todos los ensayos que sean necesarios para conseguir un efectivo control de la ejecución de las obras.

Además se deberá corroborar que los operadores de las máquinas de electro fusión tengan la certificación del organismo correspondiente.

Todos los gastos referentes a ensayos y controles de calidad serán de cargo del Contratista.

3.2 Instalaciones Eléctricas y Lampistería

3.2.1 Generalidades

Las presentes Especificaciones Técnicas Eléctricas (ETE), tienen como objeto señalar los aspectos básicos a considerar en la ejecución de las instalaciones eléctricas de la Vivienda de Emergencia.

3.2.2 Normas

En el diseño y ejecución de las instalaciones eléctricas, suministros de equipo se deberán cumplir con las Normas Nacionales vigentes, siempre que estas últimas no contradigan a las anteriores. Entre las cuales se destacan:

- Normas y Reglamentos vigentes para instalaciones eléctricas, de la Subsecretaría de Electricidad y combustible (SEC)
- NCH ELEC. 2/84 Elaboración y Presentación de Proyectos
- NCH ELEC. 4/2003 Instalaciones interiores en baja tensión
- NCH ELEC. 10/84 Trámite para la puesta en Servicio de una Instalación Interior
- NSEG 21 En 78 ELECTRICIDAD. Alumbrado público en sectores residenciales.
- Las presentes ETE.

3.2.3 Equipos y Materiales

- Cuando se especifique una marca determinada esta es de carácter referencial se podrá proponer una alternativa equivalente técnico superior la que será evaluada por la IFO.

- Todo material que se utilice en la ejecución de las instalaciones deberá ser nuevo, de primera calidad y aprobado por la IFO.
- Los materiales y equipos eléctricos en general deberán mostrar claramente el modelo, marca, nombre del fabricante y su capacidad nominal, cuando corresponda. Además deberá contar con la certificación nacional o estar acordes a las normas internacionales.
- Todos los materiales que se instalen deben cumplir con estas especificaciones y con lo establecido en las normas antes indicadas. En todo caso, será de exclusiva responsabilidad del Contratista el comportamiento de los materiales que se instalen siendo de su cuenta y cargo el reparar o rehacer las obras que pudieren verse afectadas por el mal funcionamiento de algunos materiales utilizados. La inspección (IFO) podrá rechazar todos los materiales que considere inadecuados.
- Las luminarias deberán ser ancladas al techo taquetes tipo Hilti o equivalente técnico superior, a una altura no mayor de 2,5 metros desde el nivel de piso terminado.

3.2.4 Disposiciones Generales

- Una vez ejecutadas las obras, se deberá presentar los proyectos con el Diagrama Unilineal, Cuadro de Carga, Planta con distribución de centros interiores de alumbrado y enchufes, conexión al sistema de puesta a tierra.
- El Contratista que ejecute estas instalaciones deberá desarrollar y gestionar ante los organismos que correspondan la aprobación de los proyectos, inscripción ante el SEC de los proyectos finales construidos con los V^oB^o correspondientes y su posterior puesta en servicio.
- Se da por entendido que una vez estudiadas estas especificaciones, en conocimiento del terreno, y de los reglamentos de instalaciones eléctricas, el Contratista estará obligado a entregar las obras absolutamente completas, funcionando, y de primera calidad.
- La IFO se reserva el derecho de rechazar parcial o totalmente los trabajos ejecutados cuando exista defecto en los materiales, una mala ejecución de las obras o reparación por daños ocasionados
- Es de responsabilidad del Contratista todo daño causado a artefactos, cañerías, etc., que interfieran con los trabajos que se realizan. Deberá por lo tanto, arbitrar todos los medios para evitarlo.
- La instalación eléctrica deberá efectuarse con mano de obra calificada, la dirección y supervisión de los trabajos deberá estar a cargo de un instalador con una Clase de acuerdo a la naturaleza de las obras, autorizado por SEC para ejecutar trabajos.
- Se deberá entregar a la inspección copia de todos planos inscritos y todos los antecedentes adjuntos (protocolos de medición, Anexo TE1, Memorias, etc., impresos y en forma digital) para la recepción final de las obras.

3.2.5. Disposiciones de Orden Técnico.

DISEÑO

Para efectos de diseño de las instalaciones, se tendrán en consideración los siguientes aspectos:

- a) Conductores: regulación de tensión (Máx. 3%), capacidades de sobre carga y corto Circuito, se usará conductores THHN.
- b) Circuitos: Deberán proyectarse circuitos independientes para alumbrado, enchufes de alumbrado.
- c) Protecciones: Capacidad de Ruptura, Selectividad, Protección Personas e Instalaciones.
- d) Mallas de Tierra: Se deberá conectarse al sistema de puesta a tierra del conjunto de viviendas de emergencia.

3.2.5.1 Tableros

En el interior se utilizarán tablero sobrepuesto, IP44 – IK07, suministrados con barras repartidoras o bornes aislados IP2 para las TS y TP, material aislante autoextinguible, Clase II, puerta rígidas, con capacidad para cantidad de circuitos según plano.

3.2.5.2 Protecciones

- Para la protección de los conductores, se utilizarán protecciones termomagnéticas unipolares que cumplan IEC 898 con una capacidad de ruptura de 10 kA simétricos de acuerdo a IEC 898, Curvas C, endurancia eléctrica de 10.000 maniobras o superior, limitación clase 3, grado de protección de bornes IP20, con calibres de 10 (A) para alumbrado, 16 (A) enchufes de alumbrado, como mínimo, marca Legrand o equivalente técnico superior.
- Para la protección de las personas en los circuitos de enchufes se utilizará un interruptor diferencial que cumpla IEC 1008, de 2x25 A, 30 mA de sensibilidad, del tipo electromagnético, endurancia eléctrica de 10.000 maniobras o superior, grado de protección en bornes de conexión IP20, corriente condicional asignada de cortocircuito 10 kA, tiempo de operación menor a 50 ms, protección contra disparos intempestivos (250 A peak onda 8/20 μ s y 200 A peak onda 100 kHz), tipo AC marca Legrand o equivalente técnico superior.
- Para otro tipo de instalaciones, deberá usarse protecciones con capacidad de ruptura, curvas y calibres adecuados a la solución particular. Además se deberá contar con un interruptor general. Deberá prevverse una adecuada coordinación de las protecciones.

3.2.5.3 Canalizaciones

- La canalización se efectuarán por medio de sistema DLP, DLP3 de Legrand o alternativa o equivalente técnico superior y conduit eléctrico rígido de PVC, clase II, color naranja, con todos los accesorios necesarios para una correcta colocación (curvas, tapas, tabiques de fraccionamiento, etc.).
- La unión de ductos se efectuará mediante coplas de PVC o los accesorios DLP y DLP 3 o equivalente técnico superior y las acometidas a cajas mediante boquillas de PVC y los accesorios DLP y DLP 3 o equivalente técnico superior.
- En canalizaciones a la intemperie se deberá considerar conduit de acero galvanizado con su correspondiente fijación en toda la extensión de la canalización; debiéndose colocar la cantidad de elementos de amarre necesarios para el correcto ordenamiento y rigidez mecánica.

- Los elementos de ferretería para la fijación de canalizaciones serán de acero galvanizado en caliente.

3.2.5.4 Conductores

- Los conductores en el interior serán del tipo THHN. Para los circuitos de alumbrado secciones de nº14 AWG como mínimo y de nº12 AWG para centros de enchufe como mínimo.
- Se deberá identificar los conductores de cada fase de acuerdo a lo establecido en las Normas SEC, esto es;

FASES	: azul, negro, rojo.
NEUTRO (TS)	: blanco.
TIERRA (TP)	: Verde o verde con amarillo.
- Los cables que por su calibre son construidos en un solo color, se marcarán con marcas tipo panduit en varios puntos de su extensión, en pasadas por cámaras y y en la llegada a tableros.
- Así mismo, los circuitos respectivos deberán identificarse en varios puntos de su extensión.
- Las uniones serán soldadas al estaño al 50 % cubiertas por una cinta aislante de goma y una plástica ambas 3M o equivalente técnico superior.
- Deberá mantenerse el color definido para la fase en un circuito en toda su extensión.

3.2.5.5 Iluminación

Las luminarias son del tipo lámparas de ahorro de energía con rosca E27.

3.2.5.6 Tierra de Protecciones

Se deberá conectarse al sistema de puesta a tierra del conjunto de viviendas de emergencia.

3.2.5.7 Centros

- Se proyectaran los centros de alumbrado y enchufes de acuerdo a lo indicado en las presentes ET, y planimetría adjunta teniendo presente que estos son requerimientos mínimos que deberán ajustarse a las condiciones arquitectónicas respectivas y a las consideraciones definidas en la Normativa Chilena Vigente y las disposiciones de la SEC.
- En general deberá utilizarse equipos modulares componibles.
- Para los centros de enchufes se considerarán bases 2P+T de 10 A / 16 A, con alvéolos protegidos con clip de seguridad, incorporados en fabrica en el interior del módulo, marca Bticino o Legrand o equivalente técnico superior.
- Los interruptores manuales serán de 10 A, 220 V, 50 Hz, con contactos de plata para asegurar un adecuado funcionamiento y durabilidad, marca Bticino o equivalente técnico superior.

3.2.5.8 Pruebas

El Contratista deberá probar y demostrar a satisfacción de la IFO, lo siguiente

- Que todos los circuitos son continuos y están libres de corto circuito.
- Que todos los circuitos están libres de conexiones a

tierra no especificada.

- Que la resistencia de aislación entre todos los conductores no conectados a tierra no es inferior a 10 Kilo ohms por Volt de tensión de servicio.
- Que la resistencia a tierra de todos los conductores no conectados a tierra, no es inferior a 10 Mega ohms.

3.2.5.9 Nota

Los planos entregados son referenciales.

3.3 Proyecto de Basura.

Se deben considerar contenedores que tengas las siguientes características como mínimo:

- Cuerpo de polietileno de alta densidad, resistencia y durabilidad (HDPE o PEAD) con estabilizado ultravioleta
- de superficie lisa y lavables
- con ruedas que faciliten su transporte
- sistema de apertura de su tapa superior

Los cuales deben ser emplazados en un lugar con fácil acceso del camion recolector, para luego hacer el traslado de los desechos a un vertedero autorizado y en una zona segura con respecto a las vivienda, impidiendo los malos olores y cualquier plaga, que esto pueda ocasionar.

SECCIÓN 4: OBRAS COMPLEMENTARIAS

Cuando se trate de un Barrio de Transición, se debe considerar lo siguiente:

4.1 Arborización y Jardines

En el centro de los barrios de transición se emplazan pequeñas plazas que contarán con áreas verdes y una Sede Social, para lo cual se consulta la formación de jardines simples como áreas verdes. Dentro de los tipos de vegetación a considerar destacan:

Arbustos y plantas:

- Ficus Moclave, de altura mínima 1,60m.
- Scheffleras arborícolas de altura mínima 0,80cm.
- Lobelias
- Césped

Estas plantas se entregarán con la preparación recomendada por el productor y libres de plagas y enfermedades. La calidad de la tierra, la sanidad de las plantas.

No se considera sistemas autorregantes, sin embargo debe considerarse una llave de jardín en estas zonas.

Las obras consideradas consultan el suministro de plantas, macetas y jardines, tierra adecuada para las especies especificadas, y la instalación de una llave de jardín.



CAPITULO 5
ITEMIZADO

5.1 ITEMIZADO NÚCLEO HÚMEDO A¹

Item	Descripción	unidad	cant.	costo	Subtotales Neto
0.0	GASTOS GENERALES				
0.1	Despeje del terreno	GL		Incl. en GG	
0.2	trazado y movimientos de tierra	GL		Incl. en GG	
1.0	OBRAS DE CONSTRUCCIÓN				
1.1	Poyos de Fundación	UNI	6	1.990	11.940
1.2	Piso	M2	6	16.354	98.124
1.3	Muros	m2	6	13.335	80.010
1.4	Cubierta de Acero con aislacion	M2	8	12.046	96.368
1.5	Sellos y tornillos	UNI	1	40.000	40.000
1.6	Plancha lisa para forro	ML	10	3.600	36.000
2.0	TERMINACIONES				
2.1	Revestimiento de muros exteriores (acero)	M2	0		-
2.2	Puertas				
2.2.1	Marcos de madera	UNI	1	12.000	12.000
2.2.2	Hojas de abatir de madera interior	UNI	1	13.990	13.990
2.2.3	Hojas de abatir de madera exterior.	UNI	0	44.990	-
2.3	Cerraduras				
2.3.1	cerrojo /pomo/llave (dormitorio)	UNI	0	8.990	-
2.3.2	cerrojo/pomo/llave c/seguro (baño)	UNI	1	9.500	9.500
2.3.3	cerradura seguridad exterior embutida	UNI	0	19.733	-
2.3.4	portacandado	UNI	1	13.990	13.990
2.4	Quincalleria				
2.4.1	bisagras y quicios	UNI	1	4.980	4.980
2.4.2	topes de puerta	UNI	1	1.400	1.400
2.4.3	ventanas termopanel	M2	0,4	121.340	48.536
3.0	INSTALACIONES				
3.1	Artefactos Sanitarios				
3.1.1	lavaplatos	UNI	1	19.990	19.990
3.1.2	receptaculo ducha	UNI	1	27.990	27.990
3.1.3	lavatorio con pedestal	UNI	1	29.000	29.000
3.1.4	W.C	UNI	1	38.990	38.990
3.1.5	Calefont	UNI	1	93.000	93.000
3.1.6	Caja Proteccion Calefon- acero	UNI	1	73.000	73.000
3.2	Instalación de agua y alcantarillado				
3.2.1	Red agua fría	GL	1	350.000	350.000
3.2.1.1	Llave de paso				-
3.2.1.2	CU 13				-
3.2.1.3	CU 20				-
3.2.2	Red Agua Caliente				-
3.2.2.1	CU 13				-
3.2.2.2	CU 20				-
3.2.2.3	Llave de paso				-
3.2.3	Instalación Alcantarillado				-
3.2.3.1	PVC 110				-
3.2.3.2	PVC75				-
3.2.3.3	PVC 50				-
3.2.3.4	PVC40				-
3.2.3.5	Camara de inspección				-
3.2.3.6	Camara desgrasadora				-
3.2.3.7	Pileta de piso				-
3.3	Electricas				
3.3.1	Circuito e instalación de luminaria	GL	1	55.000	55.000
3.3.2	circuito e instalación de enchufes	GL	1	15.900	15.900
3.3.3	luminarias	UNI	1	15.900	15.900
3.3.4	Tablero principal	UNI	1	33.080	33.080
3.4	Gas.				
3.4.1	Circuito e instalacion de gas	GL	1	25.000	25.000
3.5	Mano de Obra	GL	1	500.000	500.000
4.0	OBRAS COMPLEMENTARIAS	GL	1	96.928	96.928
				SUBTOTAL	1.840.616
				IVA	349.717
				TOTAL	2.190.333

¹ Presupuesto Referencial.

5.2 ITEMIZADO NÚCLEO HÚMEDO B¹

Ítem	Descripción	unidad	cant.	costo	Subtotales Neto
0.0	GASTOS GENERALES				
0.1	Despeje del terreno	GL		Incl. en GG	
0.2	Trazado y movimientos de tierra	GL		Incl. en GG	
1.0	OBRAS DE CONSTRUCCIÓN				
1.1	Poyos de Fundación	UNI	6	1.990	11.940
1.2	Piso	M2	10	16.354	163.540
1.3	Muros	m2	10	13.335	133.350
1.4	Cubierta de Acero con aislacion	M2	10	12.046	120.460
1.5	Sellos y tornillos	UNI	31	17.307	536.517
1.6	Plancha lisa para forro	ML	12	3.600	43.200
2.0	TERMINACIONES				
2.1	Revestimiento de muros exteriores metalica	M2	0	-	-
2.2	Puertas				
2.2.1	Marcos de madera	UNI	1	12.000	12.000
2.2.2	Hojas de abatir de madera interior	UNI	1	14.390	14.390
2.2.3	Hojas de abatir de madera exterior.	UNI	0	44.000	-
2.3	Cerraduras				
2.3.1	cerrojo /pomo/llave (dormitorio)	UNI	0	19.163	-
2.3.2	cerrojo/pomo/llave c/seguro (baño)	UNI	1	11.433	11.433
2.3.3	cerradura seguridad exterior embutida	UNI	0	19.733	-
2.3.4	portacandado	UNI	1	15.000	15.000
2.4	Quincallería				
2.4.1	bisagras y quicios	UNI	1	5.000	5.000
2.4.2	topes de puerta	UNI	1	1.400	1.400
2.4.3	ventanas termopanel	M2	0,4	122.367	48.947
3.0	INSTALACIONES				
3.1	Artefactos Sanitarios				
3.1.1	lavaplatos	UNI	1	19.990	19.990
3.1.2	receptaculo ducha	UNI	1	27.990	27.990
3.1.3	lavatorio con pedestal	UNI	1	29.000	29.000
3.1.4	W.C	UNI	1	39.000	39.000
3.1.5	Calefont	UNI	1	95.000	95.000
3.1.6	Caja Proteccion Calefon- acero	UNI	1	80.000	80.000
3.2	Instalación de agua y alcantarillado	GL	1	350.000	350.000
3.2.1	Red agua fria				-
3.2.1.1	Llave de paso				-
3.2.1.2	CU 13				-
3.2.1.3	CU 20				-
3.2.2	Red Agua Caliente				-
3.2.2.1	CU 13				-
3.2.2.2	CU 20				-
3.2.2.3	Llave de paso				-
3.2.3	Instalación Alcantarillado				-
3.2.3.1	PVC 110				-
3.2.3.2	PVC75				-
3.2.3.3	PVC 50				-
3.2.3.4	PVC40				-
3.2.3.5	Camara de inspección				-
3.2.3.6	Camara desgrasadora				-
3.2.3.7	Pileta de piso				-
3.3	Electricas				
3.3.1	Circuito e instalación de luminaria	GL	1	55.000	55.000
3.3.2	circuito e instalación de enchufes	GL	1	15.900	15.900
3.3.3	luminarias	UNI	1	15.900	15.900
3.3.4	Tablero principal	UNI	1	33.080	33.080
3.4	Gas.				
3.4.1	Circuito e instalacion de gas	GL	1	25.000	25.000
3.5	Mano de Obra	GL	1	500.000	500.000
4.0	OBRAS COMPLEMENTARIAS	GL	1	96.928	96.928
				SUBTOTAL	2.499.965
				IVA	474.993
				TOTAL	2.974.958

¹ Presupuesto Referencial.

5.3 ITEMIZADO VIVIENDA DE EMERGENCIA PARA PRIMERA EMERGENCIA¹

Ítem	Descripción	unidad	cant.	costo	Subtotales Neto
0.0	GASTOS GENERALES				
0.1	Despeje del terreno	GL		Incl. en GG	
0.2	trazado y movimientos de tierra	GL		Incl. en GG	
1.0	OBRAS DE CONSTRUCCIÓN				
1.1	Poyos de Fundación	UNI	12	1.990	23.880
1.2	Piso	M2	16	16.354	261.664
1.3	Muros	m2	16	13.335	213.360
1.4	Cubierta de Acero con aislacion	M2	0	12.046	-
1.5	Sellos y tornillos	UNI	44	17.307	761.508
1.6	Plancha lisa para forro	ML	0	3.600	-
2.0	TERMINACIONES				
2.1	Revestimiento de muros exteriores metalica	M2			-
2.2	Puertas				
2.2.1	Marcos de madera	UNI	2	12.000	24.000
2.2.2	Hojas de abatir de madera interior	UNI	1	14.390	14.390
2.2.3	Hojas de abatir de madera exterior.	UNI	1	44.000	44.000
2.3	Cerraduras				
2.3.1	cerrojo /pomo/llave (dormitorio)	UNI	0	19.163	-
2.3.2	cerrojo/pomo/llave c/seguro (baño)	UNI	1	11.433	11.433
2.3.3	cerradura seguridad exterior embutida	UNI	1	19.733	19.733
2.3.4	portacandado	UNI	1	15.000	15.000
2.4	Quincalleria				
2.4.1	bisagras y quicios	UNI	2	5.000	10.000
2.4.2	topes de puerta	UNI	2	1.400	2.800
2.4.3	ventanas termopanel	M2	0,8	122.367	97.894
3.0	INSTALACIONES				
3.1	Artefactos Sanitarios				
3.1.1	lavaplatos	UNI	1	19.990	19.990
3.1.2	receptaculo ducha	UNI	1	27.990	27.990
3.1.3	lavatorio con pedestal	UNI	1	29.000	29.000
3.1.4	W.C	UNI	1	39.000	39.000
3.1.5	Calefont	UNI	1	95.000	95.000
3.1.6	Caja Proteccion Calefon- acero	UNI	1	80.000	80.000
3.2	Instalación de agua y alcantarillado				
3.2.1	Red agua fria	GL			-
3.2.1.1	Llave de paso	UNI			-
3.2.1.2	CU 13	ML			-
3.2.1.3	CU 20	ML			-
3.2.2	Red Agua Caliente				-
3.2.2.1	CU 13	ML			-
3.2.2.2	CU 20	ML			-
3.2.2.3	Llave de paso	UNI			-
3.2.3	Instalación Alcantarillado				-
3.2.3.1	PVC 110	ML			-
3.2.3.2	PVC75	ML			-
3.2.3.3	PVC 50	ML			-
3.2.3.4	PVC40	ML			-
3.2.3.5	Camara de inspección	UNI			-
3.2.3.6	Camara desgrasadora	UNI			-
3.2.3.7	Pileta de piso	UNI			-
3.3	Electricas				
3.3.1	Circuito e instalación de luminaria	GL	1	60.000	60.000
3.3.2	circuito e instalación de enchufes	GL	1	15.900	15.900
3.3.3	luminarias	UNI	1	15.900	15.900
3.3.4	Tablero principal	UNI	1	33.080	33.080
3.4	Gas.				
3.4.1	Circuito e instalacion de gas	GL	1	25.000	25.000
3.5	Mano de Obra	GL	1	650.000	650.000
4.0	OBRAS COMPLEMENTARIAS	GL	1	96.928	96.928
				SUBTOTAL	2.687.450
				IVA	510.615
				TOTAL	3.198.065

¹ Presupuesto Referencial.

5.4 ITEMIZADO VIVIENDA DE EMERGENCIA PARA 2 PERSONAS¹

Item	Descripción	unidad	cant.	costo	Subtotales Neto
0.0	GASTOS GENERALES				
0.1	Despeje del terreno	GL		Incl. en GG	
0.2	trazado y movimientos de tierra	GL		Incl. en GG	
1.0	OBRAS DE CONSTRUCCIÓN				
1.1	Poyos de Fundación	UNI	18	1.990	35.820
1.2	Piso	M2	26	16.354	425.204
1.3	Muros	m2	26	13.335	346.710
1.4	Cubierta de Acero con aislacion	M2	36	12.046	433.656
1.5	Sellos y tornillos	UNI	59	17.307	1.021.113
1.6	Plancha lisa para forro	ML	25	3.600	90.000
2.0	TERMINACIONES				
2.1	Revestimiento de muros exteriores metalica	M2			-
2.2	Puertas				
2.2.1	Marcos de madera	UNI	3	12.000	36.000
2.2.2	Hojas de abatir de madera interior	UNI	2	14.390	28.780
2.2.3	Hojas de abatir de madera exterior.	UNI	1	44.000	44.000
2.3	Cerraduras				
2.3.1	cerrojo /pomo/llave (dormitorio)	UNI	1	19.163	19.163
2.3.2	cerrojo/pomo/llave c/seguro (baño)	UNI	1	11.433	11.433
2.3.3	cerradura seguridad exterior embutida	UNI	1	19.733	19.733
2.3.4	portacandado	UNI	1	15.000	15.000
2.4	Quincalleria				
2.4.1	bisagras y quicios	UNI	3	5.000	15.000
2.4.2	topes de puerta	UNI	3	1.400	4.200
2.4.3	ventanas termopanel	M2	1,4	122.367	171.314
3.0	INSTALACIONES				
3.1	Artefactos Sanitarios				
3.1.1	lavaplatos	UNI	1	19.990	19.990
3.1.2	receptaculo ducha	UNI	1	27.990	27.990
3.1.3	lavatorio con pedestal	UNI	1	29.000	29.000
3.1.4	W.C	UNI	1	39.000	39.000
3.1.5	Calefont	UNI	1	95.000	95.000
3.1.6	Caja Proteccion Calefon- acero	UNI	1	80.000	80.000
3.2	Instalación de agua y alcantarillado	GL	1	250.000	250.000
3.2.1	Red agua fria				-
3.2.1.1	Llave de paso				-
3.2.1.2	CU 13				-
3.2.1.3	CU 20				-
3.2.2	Red Agua Caliente				-
3.2.2.1	CU 13				-
3.2.2.2	CU 20				-
3.2.2.3	Llave de paso				-
3.2.3	Instalación Alcantarillado				-
3.2.3.1	PVC 110				-
3.2.3.2	PVC75				-
3.2.3.3	PVC 50				-
3.2.3.4	PVC40				-
3.2.3.5	Camara de inspección				-
3.2.3.6	Camara desgrasadora				-
3.2.3.7	Pileta de piso				-
3.3	Electricas				
3.3.1	Circuito e instalación de luminaria	GL	1	80.000	80.000
3.3.2	circuito e instalación de enchufes	GL	1	70.000	70.000
3.3.3	luminarias	UNI	3	25.000	75.000
3.3.4	Tablero principal	UNI	1	150.000	150.000
3.4	Gas.				
3.4.1	Circuito e instalacion de gas	GL	1	25.000	25.000
3.5	Mano de Obra	GL	1	750.000	750.000
4.0	OBRAS COMPLEMENTARIAS	GL	1	96.928	96.928
				SUBTOTAL	4.505.034
				IVA	855.956
				TOTAL	5.360.990

¹ Presupuesto Referencial.

5.5 ITEMIZADO VIVIENDA DE EMERGENCIA PARA 4 Y 6 PERSONAS¹

Item	Descripción	unidad	cant.	costo	Subtotales Neto
0.0	GASTOS GENERALES				
0.1	Despeje del terreno	GL		Incl. en GG	
0.2	trazado y movimientos de tierra	GL		Incl. en GG	
1.0	OBRAS DE CONSTRUCCIÓN				
1.1	Poyos de Fundación	UNI	18	1.990	35.820
1.2	Piso	M2	45	16.354	735.930
1.3	Muros	m2	45	13.335	600.075
1.4	Cubierta de Acero con aislacion	M2	55	12.046	662.530
1.5	Sellos y tornillos	UNI	85	17.307	1.471.095
1.6	Plancha lisa para forro	ML	25	3.600	90.000
2.0	TERMINACIONES				
2.1	Revestimiento de muros exteriores metalica	M2			-
2.2	Puertas				
2.2.1	Marcos de madera	UNI	4	12.000	48.000
2.2.2	Hojas de abatir de madera interior	UNI	3	14.390	43.170
2.2.3	Hojas de abatir de madera exterior.	UNI	1	44.000	44.000
2.3	Cerraduras				
2.3.1	cerrojo /pomo/llave (dormitorio)	UNI	2	19.163	38.326
2.3.2	cerrojo/pomo/llave c/seguro (baño)	UNI	1	11.433	11.433
2.3.3	cerradura seguridad exterior embutida	UNI	1	19.733	19.733
2.3.4	portacandado	UNI	1	15.000	15.000
2.4	Quincalleria				
2.4.1	bisagras y quicios	UNI	4	5.000	20.000
2.4.2	topes de puerta	UNI	4	1.400	5.600
2.4.3	ventanas termopanel	M2	2	122.367	244.734
3.0	INSTALACIONES				
3.1	Artefactos Sanitarios				
3.1.1	lavaplatos	UNI	1	19.990	19.990
3.1.2	receptaculo ducha	UNI	1	27.990	27.990
3.1.3	lavatorio con pedestal	UNI	1	29.000	29.000
3.1.4	W.C	UNI	1	39.000	39.000
3.1.5	Calefont	UNI	1	95.000	95.000
3.1.6	Caja Proteccion Calefon- acero	UNI	1	80.000	80.000
3.2	Instalación de agua y alcantarillado	GL	1	250.000	250.000
3.2.1	Red agua fria				-
3.2.1.1	Llave de paso				-
3.2.1.2	CU 13				-
3.2.1.3	CU 20				-
3.2.2	Red Agua Caliente				-
3.2.2.1	CU 13				-
3.2.2.2	CU 20				-
3.2.2.3	Llave de paso				-
3.2.3	Instalación Alcantarillado				-
3.2.3.1	PVC 110				-
3.2.3.2	PVC75				-
3.2.3.3	PVC 50				-
3.2.3.4	PVC40				-
3.2.3.5	Camara de inspección				-
3.2.3.6	Camara desgrasadora				-
3.2.3.7	Pileta de piso				-
3.3	Electricas				
3.3.1	Circuito e instalacion de luminaria	GL	1	80.000	80.000
3.3.2	circuito e instalacion de enchufes	GL	1	70.000	70.000
3.3.3	luminarias	UNI	4	25.000	100.000
3.3.4	Tablero principal	UNI	1	150.000	150.000
3.4	Gas.				
3.4.1	Circuito e instalacion de gas	GL	1	25.000	25.000
3.5	Mano de Obra	GL	1	875.000	875.000
4.0	OBRAS COMPLEMENTARIAS	GL	1	96.928	96.928
				SUBTOTAL	6.023.354
				IVA	1.144.437
				TOTAL	7.167.791

¹ Presupuesto Referencial.



CAPITULO 6
ANEXOS



En este capítulo se expondrán los siguientes anexos:

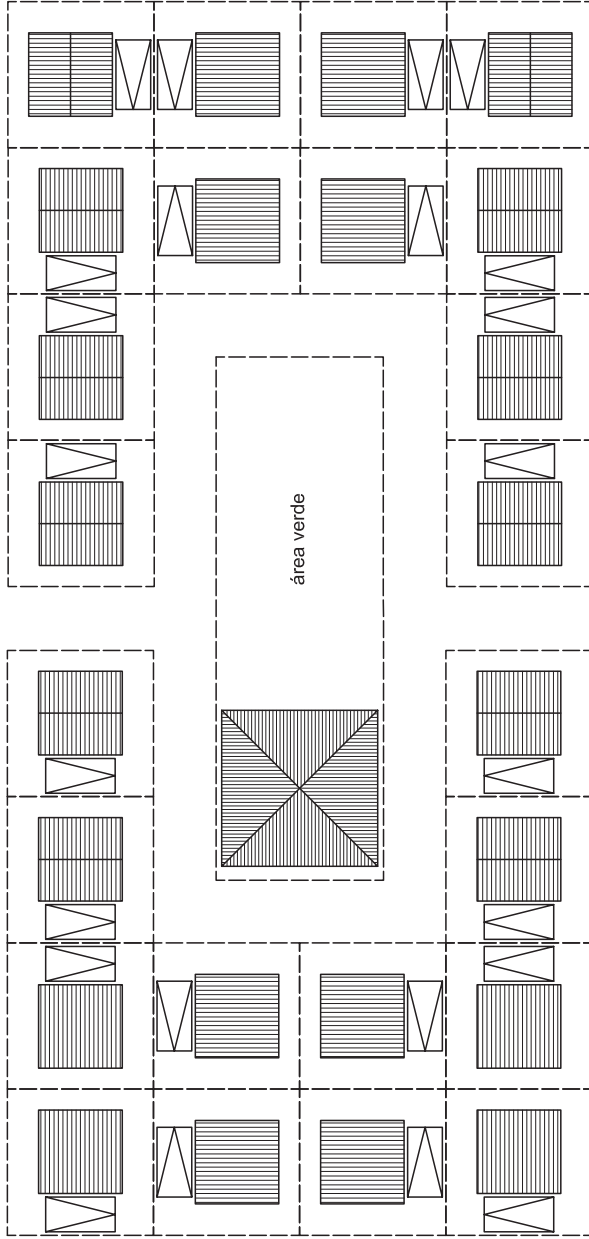
- a. Planimetría de la Vivienda de Emergencia propuesta:
 - Barrio de Transición (la cual presenta dos propuestas)
 - Núcleos húmedos
 - Vivienda primera emergencia
 - Vivienda para 2, 4 y 6 personas
 - Planimetría de Instalaciones sanitarias
 - Planimetría de Instalaciones eléctricas.

- b. Proyecto de Ley que establece las Normas Especiales Aplicables a las Viviendas de Emergencia.

- c. Encuesta Familiar Única de Emergencia, aplicada a viviendas y familias que han sufrido una emergencia o catástrofe.



BARRIO DE TRANSICIÓN A



Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
INFRAESTRUCTURA PARA
LA EMERGENCIA**

Contenido
**BARRIO DE TRANSICIÓN PARA
CANCHAS DE 90x45m.**

Escala
1:250

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas
G.1

Observaciones: Se considera la implementación de barrios de transición en las canchas municipales de las ciudades. Se recomienda la implementación previa de sistemas de instalaciones sanitarias y eléctricas si no hubiese factibilidad en el sector previamente. Esta solución considera la implementación de 24 viviendas en una cancha de fútbol de 90x45 m. donde se contempla además emplazar un área verde y una sede comunitaria.

Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

Contenido
**BARRIO DE TRANSICIÓN PARA
 CANCHAS DE 120x90m.**

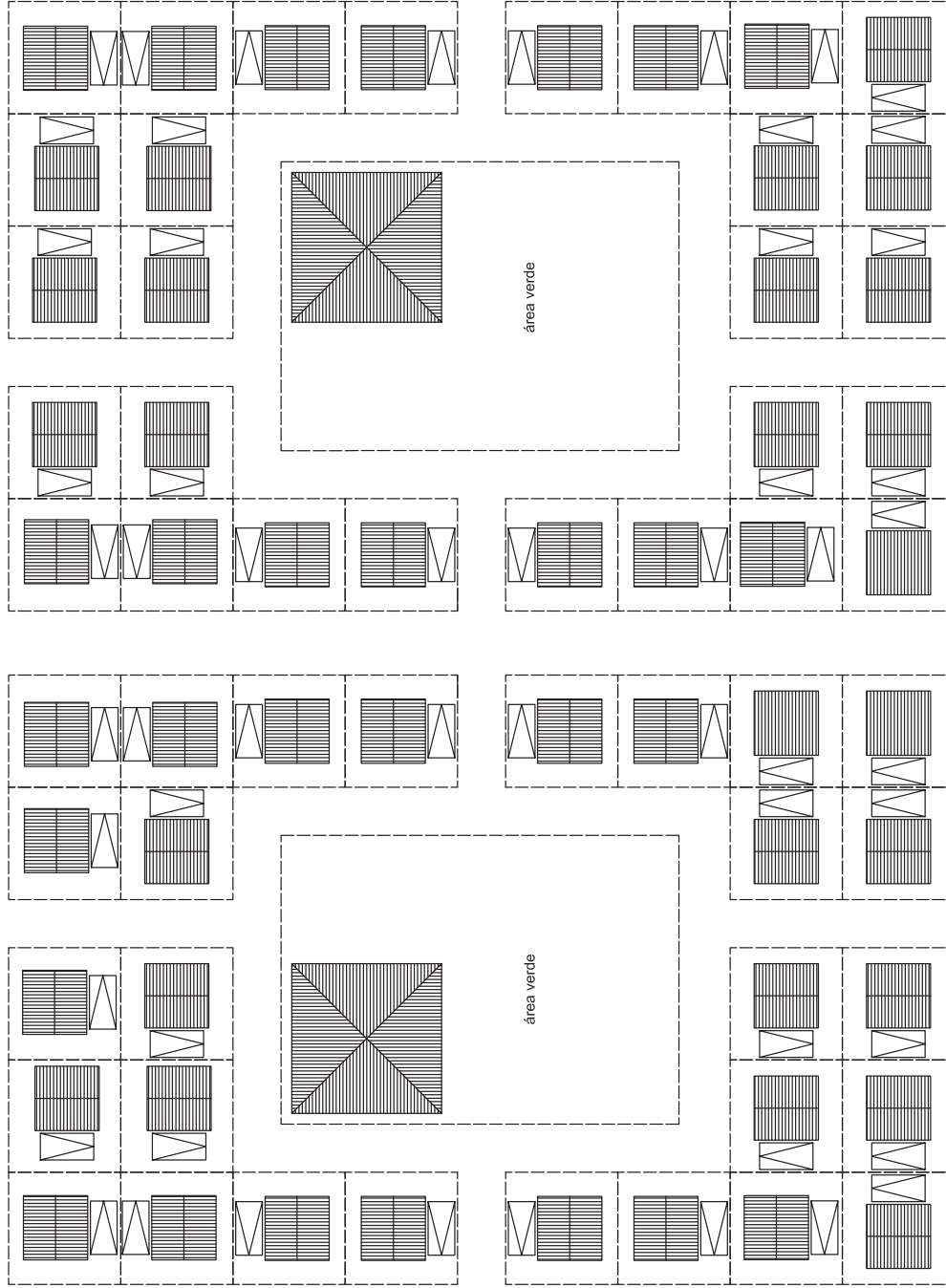
Escala
1:300

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas

G.2

BARRIO DE TRANSICIÓN B



Observaciones: Se considera la implementación de barrios de transición en las canchas municipales de las ciudades. Se recomienda la implementación previa de sistemas de instalaciones sanitarias y eléctricas si no hubiese factibilidad en el sector previamente.

Esta solución considera la implementación de 56 viviendas en una cancha de fútbol de 120x90 m. donde se contempla además emplazar áreas verdes y dos sedes comunitarias.

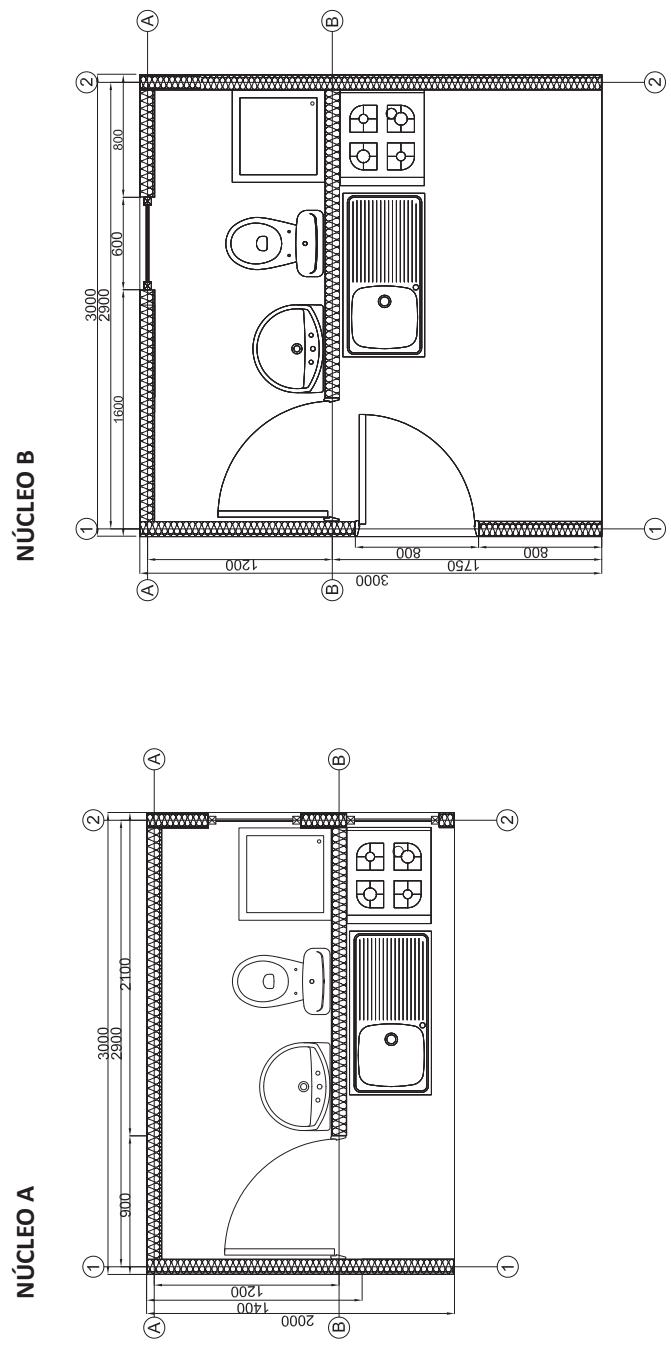
Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

Contenido
**PLANTA DE ARQUITECTURA
 NÚCLEOS HÚMEDOS,
 PROPUESTA VIVIENDA DE
 EMERGENCIA.**

Escala
1:50

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas
A.1



Observaciones: Se proponen dos módulos de núcleos húmedos (A y B) que conforman parte de la vivienda de emergencia dependiendo de la cantidad de personas que la habitaran. Ambas propuestas de núcleos húmedos consideran instalaciones eléctricas y sanitarias. Se recomienda que las oficinas regionales de ONEMI cuenten con stock de núcleos húmedos para la emergencia, de forma tal, de contar con una solución inmediata en temas sanitarios.

Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

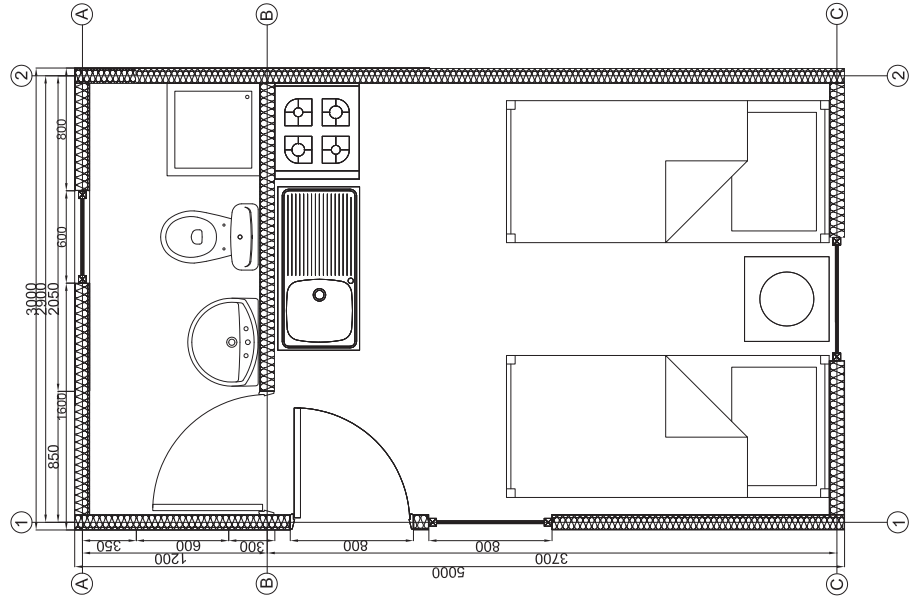
Contenido
**PLANTA DE ARQUITECTURA
 VIVIENDA DE EMERGENCIA
 RESPUESTA INMEDIATA
 PROPUESTA VIVIENDA DE
 EMERGENCIA.**

Escala
1:50

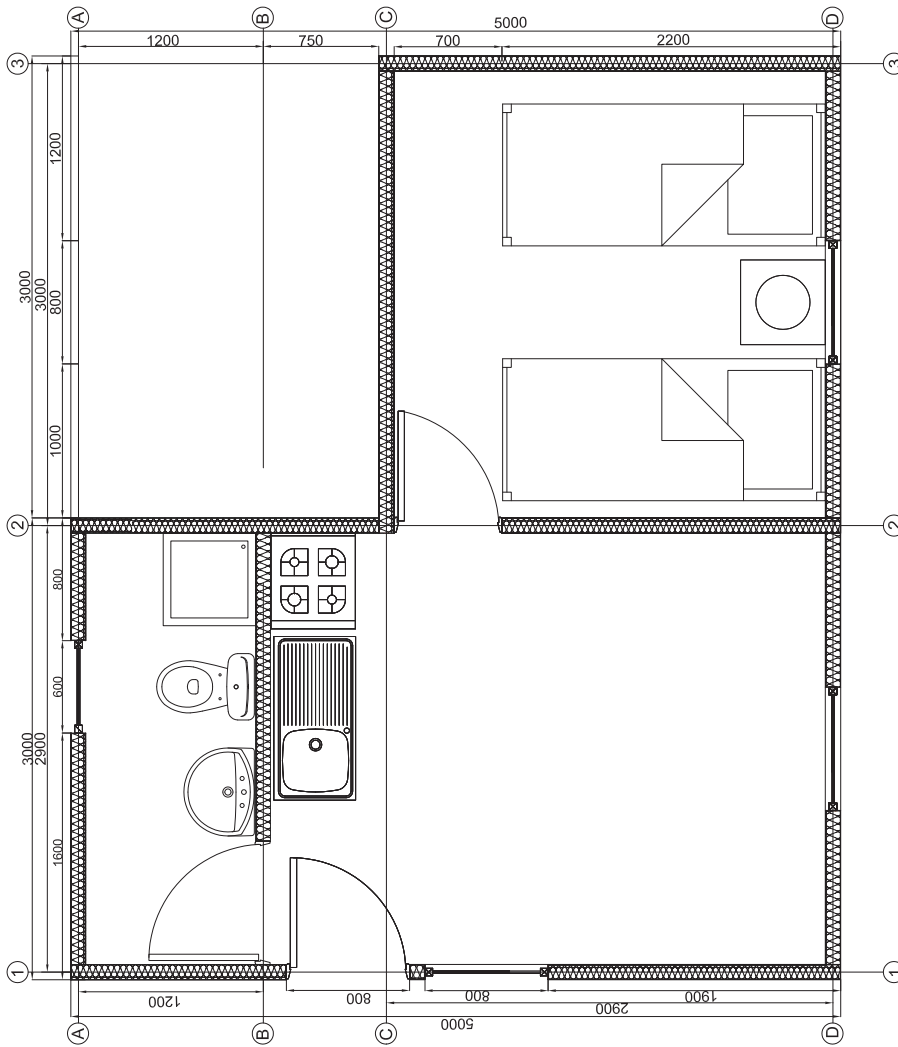
Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas
A.2

VIVIENDA DE EMERGENCIA COMO RESPUESTA INMEDIATA



VIVIENDA DE EMERGENCIA PARA 2 PERSONAS



Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

Contenido
**PLANTA DE ARQUITECTURA
 VIVIENDA DE EMERGENCIA
 PARA 2 PERSONAS.
 PROPUESTA VIVIENDA DE
 EMERGENCIA.**

Escala
1:50

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas

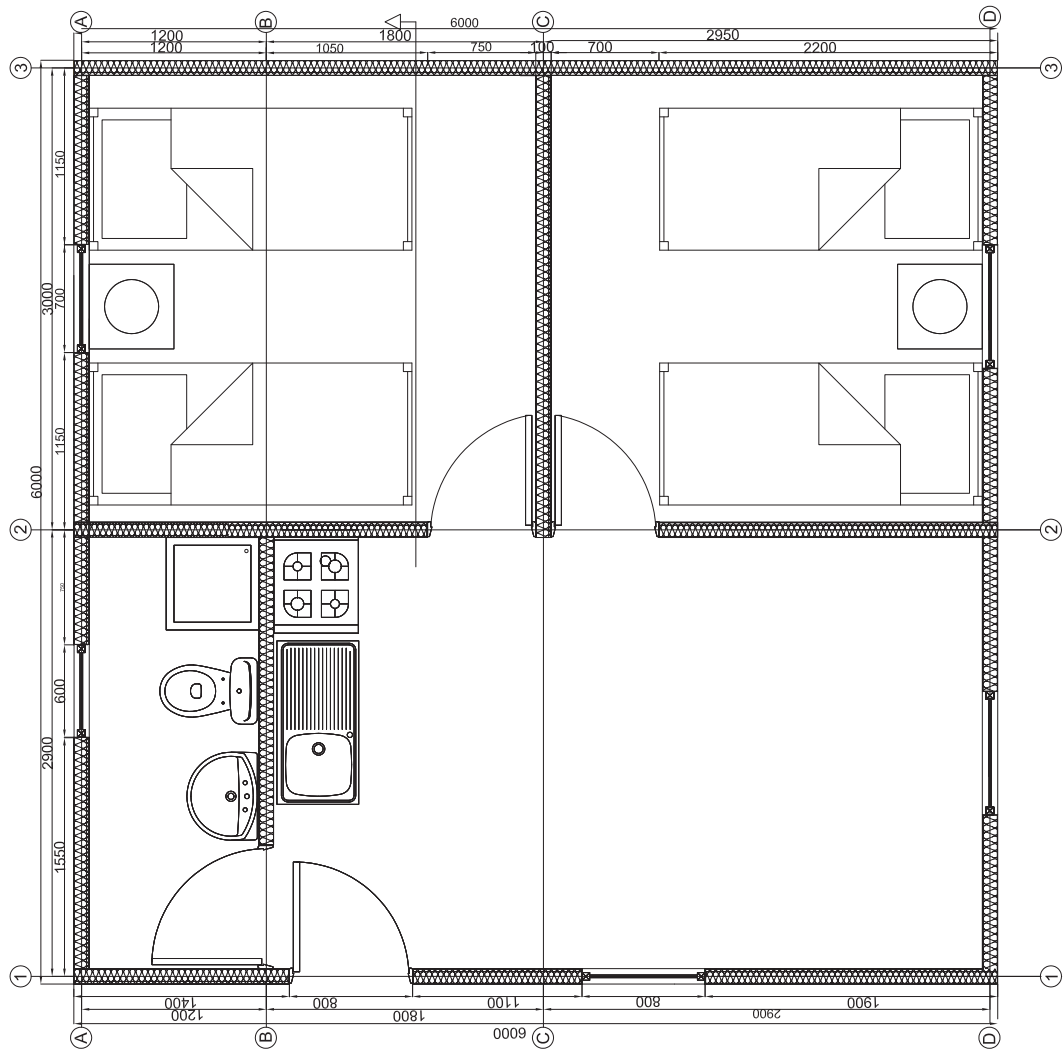
A.3



Dirección de
Arquitectura
Ministerio de
Obras Públicas

Gobierno de Chile

VIVIENDA DE EMERGENCIA PARA 4 Y 6 PERSONAS



Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
INFRAESTRUCTURA PARA
LA EMERGENCIA**

CONTENIDO
**PLANTA DE ARQUITECTURA
VIVIENDA DE EMERGENCIA
PARA 4 Y 6 PERSONAS,
PROPUESTA VIVIENDA DE
EMERGENCIA.**

Escala
1:50

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas

A.4

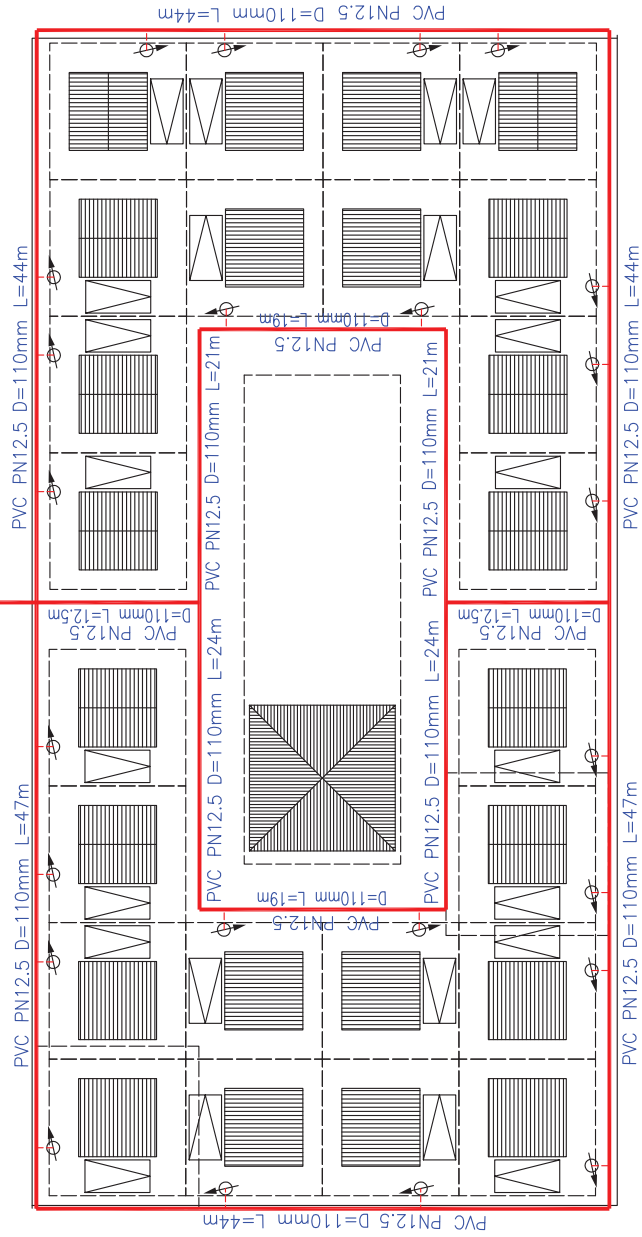


Dirección de
Arquitectura
Ministerio de
Obras Públicas

Gobierno de Chile

BARRIO DE TRANSICIÓN A

CONEXION A ESTANQUE AGUA POTABLE
O MATRIZ EXISTENTE.



Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
INFRAESTRUCTURA PARA
LA EMERGENCIA**

Contenido
**PLANO AGUA POTABLE
BARRIO DE TRANSICIÓN PARA
24 VIVIENDAS + SEDE VECINAL**

Escala
1:250

Ediciones
Octubre 2014

Nº láminas
GS.1

Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

Contenido
**PLANO AGUA POTABLE
 BARRIO DE TRANSICIÓN PARA
 56 VIVIENDAS + 2 SEDES
 VECINALES**

Escala
1:100

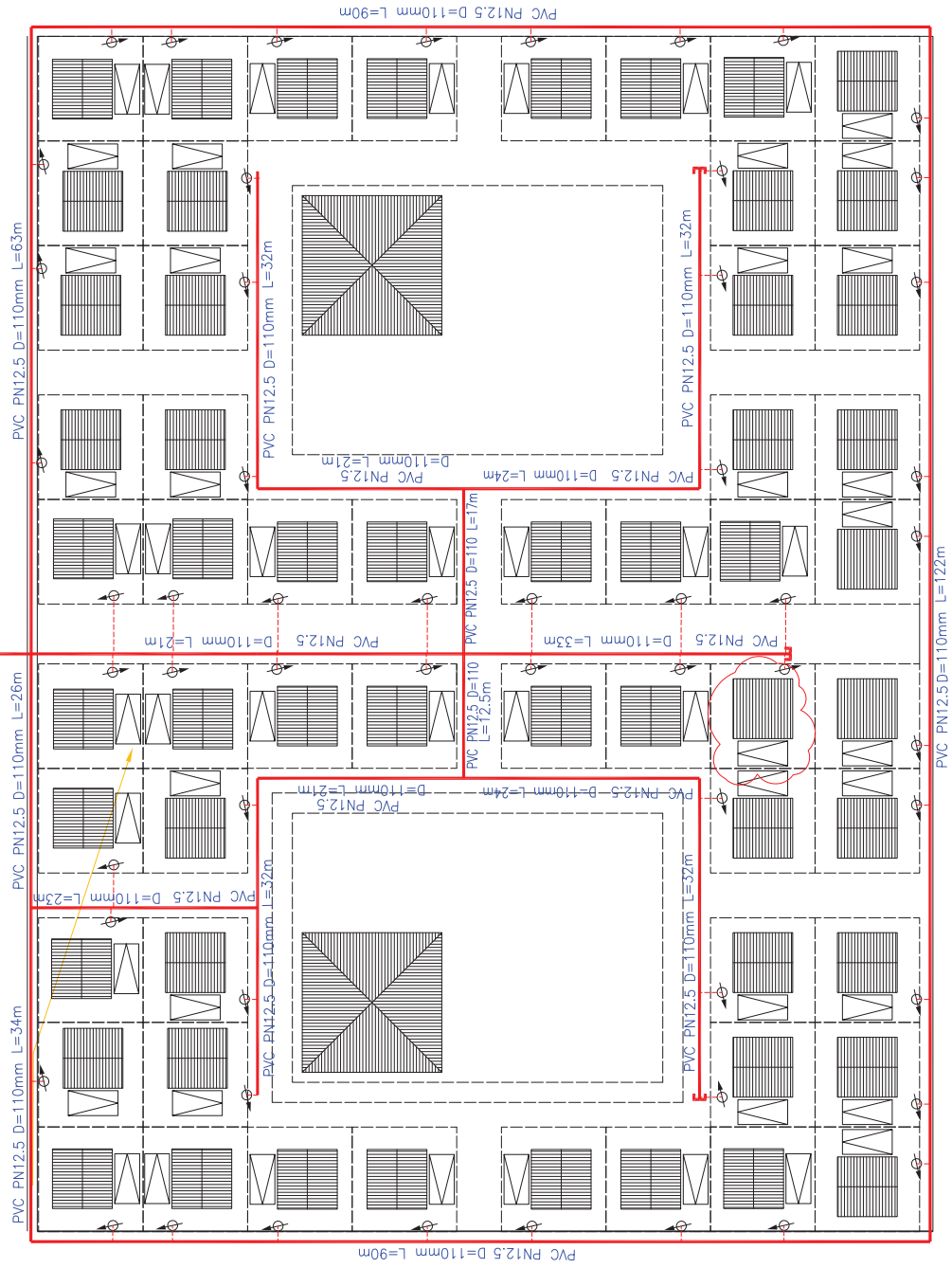
Ediciones
Octubre 2014

Nº láminas

GS.2

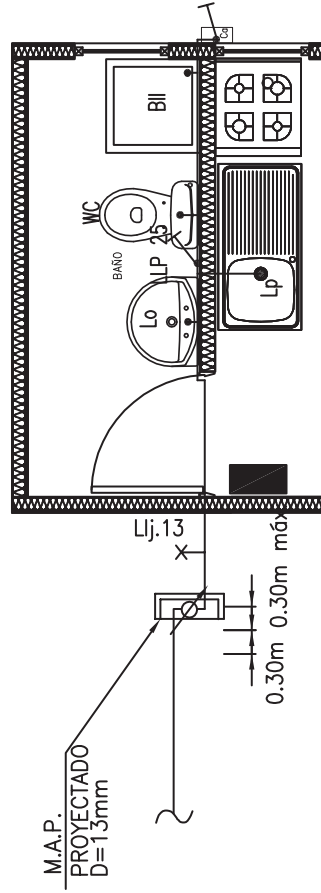
BARRIO DE TRANSICIÓN B

CONEXIÓN A ESTANQUE AGUA POTABLE
 O MATRIZ EXISTENTE





NÚCLEO A



Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
INFRAESTRUCTURA PARA
LA EMERGENCIA**

Contenido
Solución Sanitaria Agua Fria
para Núcleos Húmedos.

Escala
1:50

Ediciones
Octubre 2014

Nº láminas

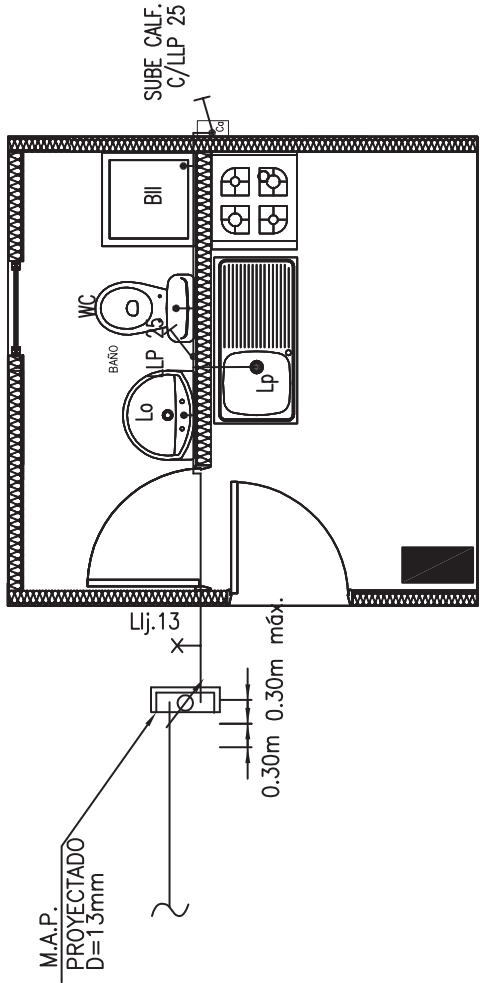
S.1

CUADRO DE ARTEFACTOS
SOLUCIÓN TIPO

ARTEFACTOS	N°	Q. INST. (Lts./min.)	
		UNITARIO	TOTAL
Wc	1	10	10
Lo	1	8	8
BII	1	10	10
Lp	1	12	12
SUMA	4	-	40

Q. INSTALADO = 40 Lts./min.
Q. PROBABLE = 22 Lts./min.

NÚCLEO B



Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

Contenido
 Solución Sanitaria Agua Fria
 para Núcleos Húmedos.

Escala
1:50

Ediciones
Octubre 2014

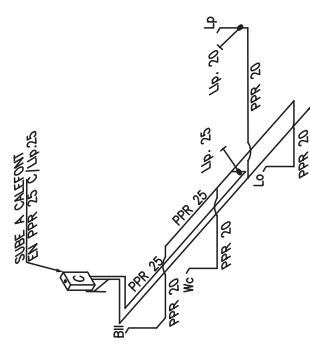
Nº láminas
S.2

CUADRO DE ARTEFACTOS
SOLUCIÓN TIPO

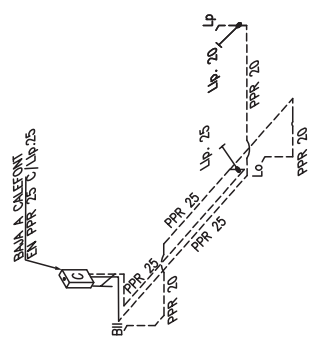
ARTEFACTOS	N°	Q. INST. (Lts./min.)	TOTAL
Wc	1	10	10
Lo	1	8	8
Bli	1	10	10
Lp	1	12	12
SUMA	4	-	40

Q. INSTALADO = 40 Lts./min.
 Q. PROBABLE = 22 Lts./min.

ESQUEMA ISOMETRICO AGUA FRIA



ESQUEMA ISOMETRICO AGUA CALIENTE



Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

Contenido
 Esquemas isométricos Agua
 Fría y Agua Caliente.

Escala
S/E

Ediciones
Octubre 2014

Nº láminas
S.3

Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

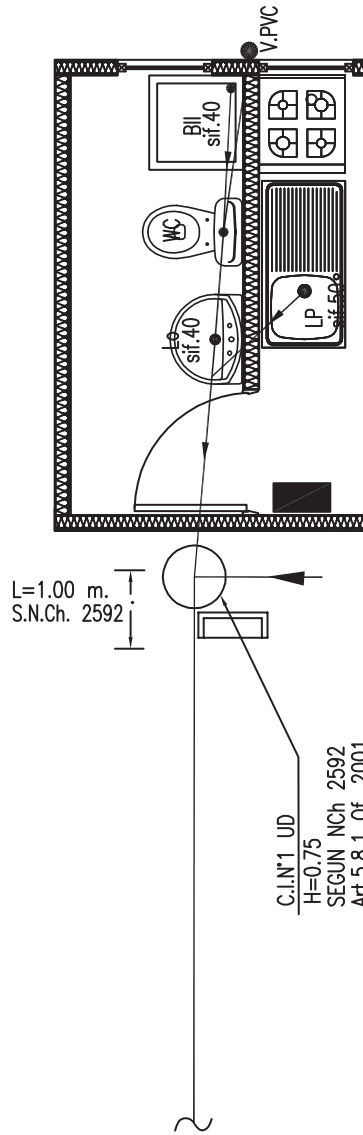
Contenido
**PLANTA DE ALCANTARILLADO-
 NÚCLEO HUMEDO A,
 PROPUESTA VIVIENDA DE
 EMERGENCIA.**

Escala
1:50

Ediciones
Octubre 2014

Nº láminas
S.4

NÚCLEO A



CUADRO DE UEH/SOLUCION TIPO

ARTEFACTOS	N°	U.E.H.
WC	1	3
Lo	1	1
Bil	1	2
LP	1	3
S U M A S	4	9

Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

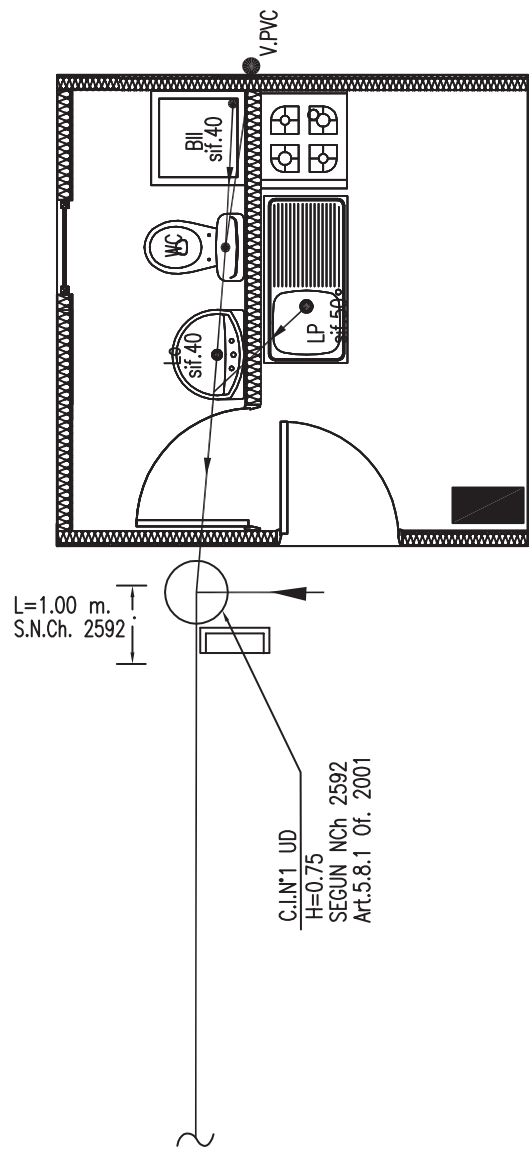
Contenido
**PLANTA DE ALCANTARILLADO-
 NÚCLEO HUMEDO A,
 PROPUESTA VIVIENDA DE
 EMERGENCIA.**

Escala
1:50

Ediciones
Octubre 2014

Nº láminas
S.5

NÚCLEO B



CUADRO DE UEH/SOLUCION TIPO

ARTEFACTOS	N°	U.E.H.
WC	1	3
Lo	1	1
BII	1	2
Lp	1	3
S U M A S	4	9

Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

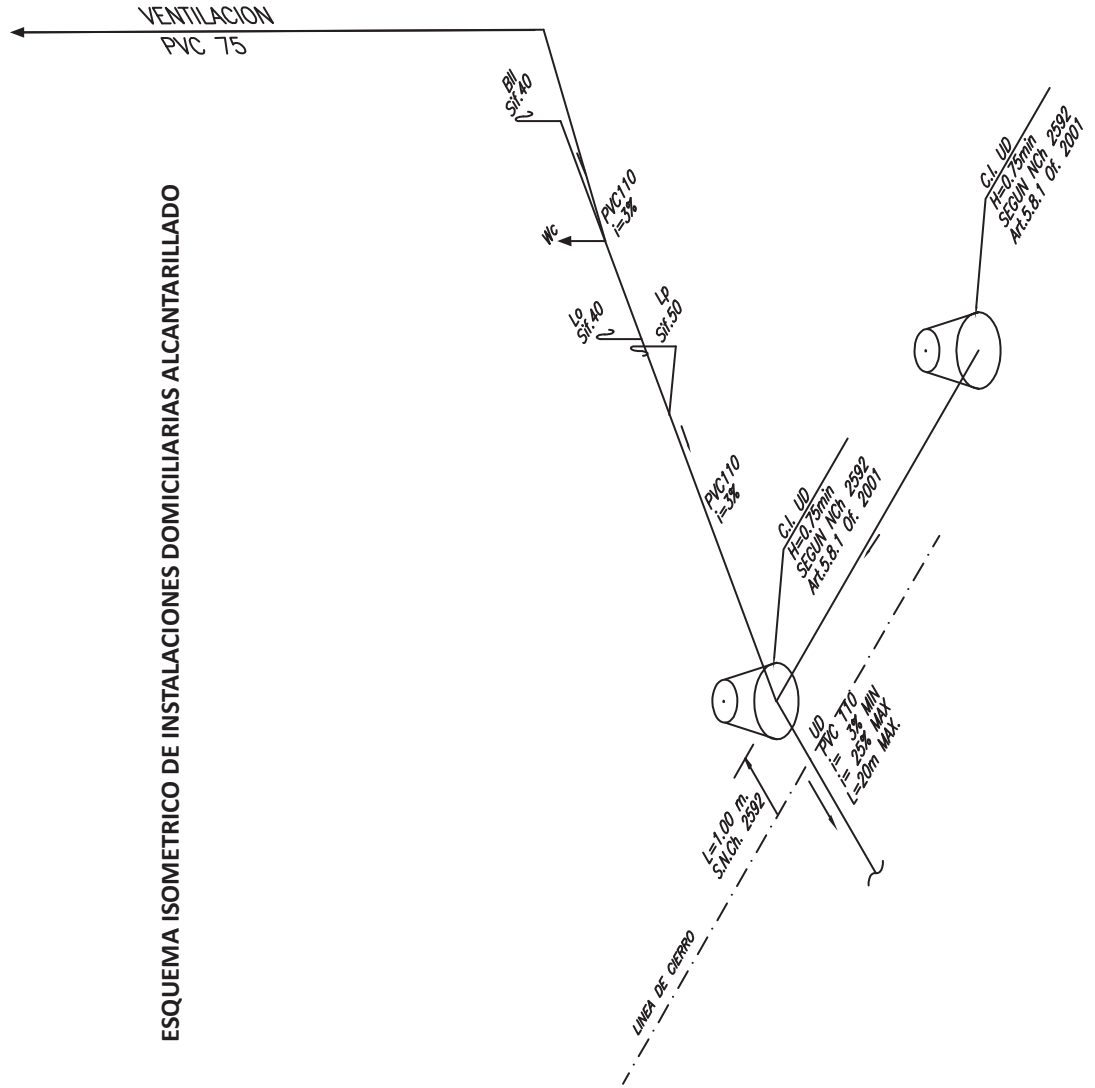
Contenido
**ESQUEMAS ISOMETRICOS
 ALCANTARILLADO**

Escala
S/E

Ediciones
Octubre 2014

Nº láminas
S.6

ESQUEMA ISOMETRICO DE INSTALACIONES DOMICILIARIAS ALCANTARILLADO





Dirección de
Arquitectura
Ministerio de
Obras Públicas

Gobierno de Chile

Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
INFRAESTRUCTURA PARA
LA EMERGENCIA**

Contenido
**PLANO ELÉCTRICO
BARRIO DE TRANSICIÓN PARA
24 VIVIENDAS + SEDE VECINAL**

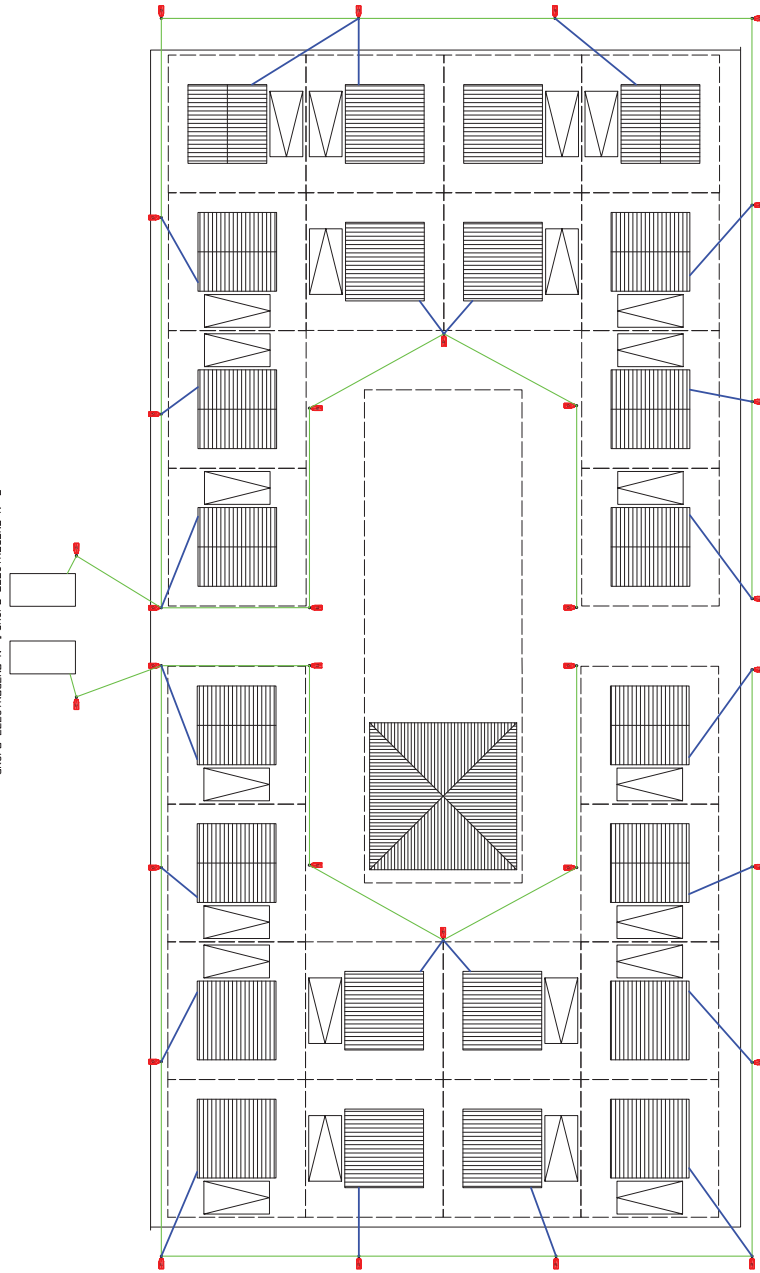
Escala
1:250

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas

GE.1

GRUPO ELECTROGENO Nº 1 GRUPO ELECTROGENO Nº 2



SIMBOLOGÍA

- POSTE DE MADERA $h=11$ m., CON LUMINARIA DE 150 W.
- ACOMETIDA DE VIVIENDAS DE EMERGENCIA.
- RED DE DISTRIBUCION ELÉCTRICA, MÁS ALUMBRADO PÚBLICO.

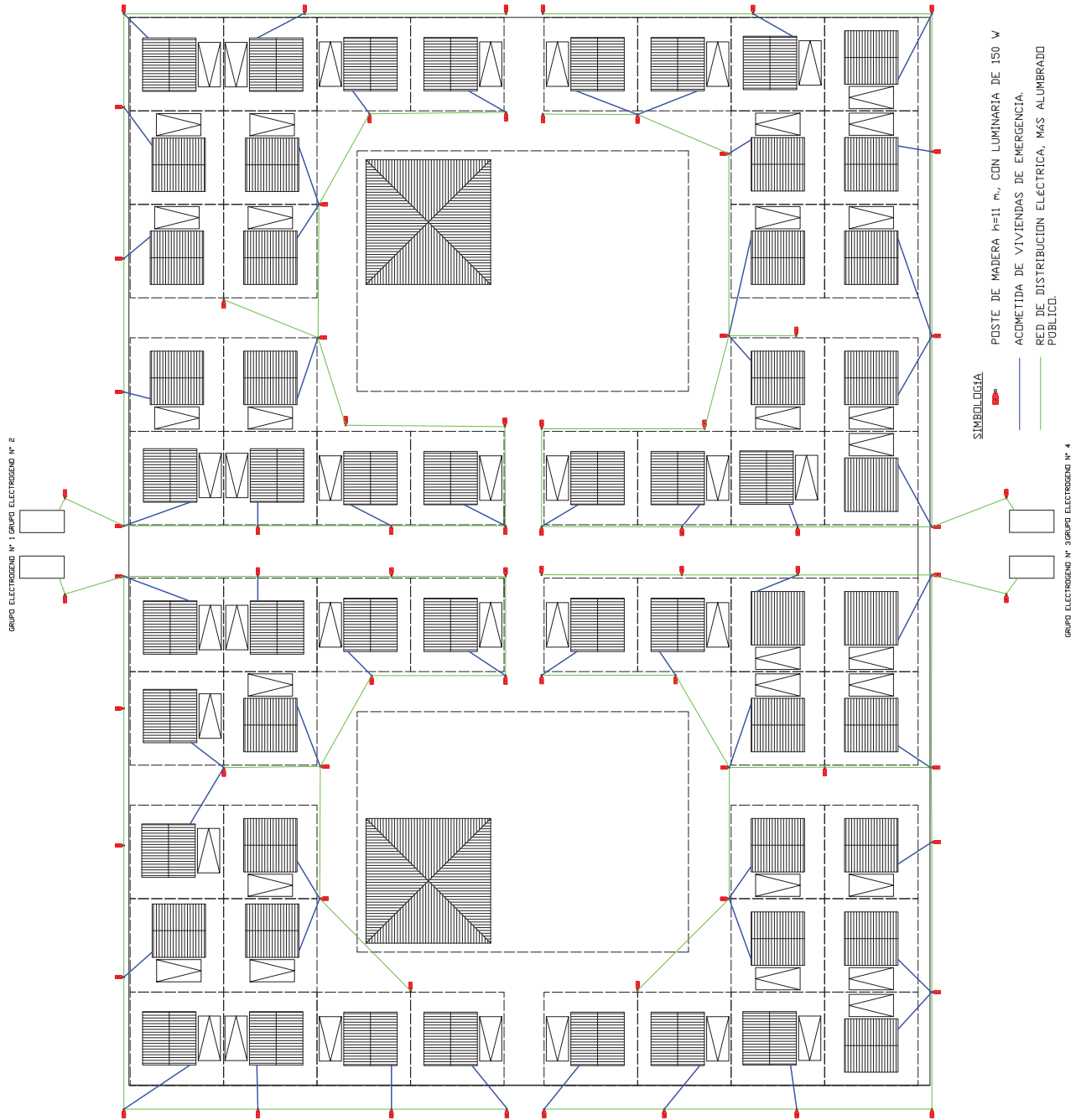
Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
 INFRAESTRUCTURA PARA
 LA EMERGENCIA**

Contenido
**PLANO ELÉCTRICO
 BARRIO DE TRANSICIÓN PARA
 56 VIVIENDAS + 2 SEDES
 VECINALES**

Escala
1:100

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas
GE.2



Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
INFRAESTRUCTURA PARA
LA EMERGENCIA**

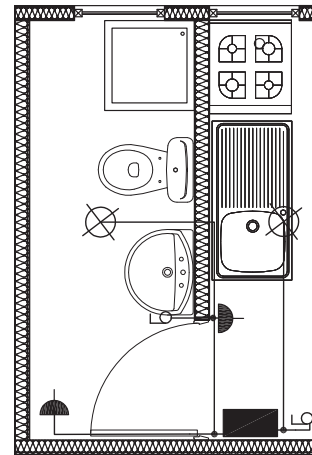
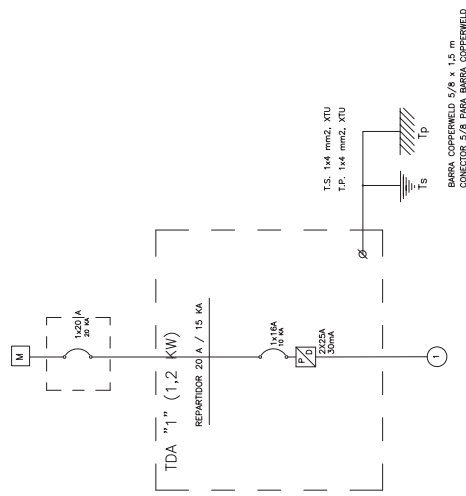
Contenido
**PLANO ELÉCTRICO
NÚCLEOS HUMEDOS,
PROPUESTA VIVIENDA DE
EMERGENCIA.**

Escala
1:50

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas

E.1



TABLERO SOLUCIÓN 1

TABLERO	CIRCUITO	ENCHUFE 150W	ALUMBRADO					OTROS			ENCHUFES 500W	TOTAL CENTROS	POTENCIA (KW)	CORRIENTE POR FASE R(A) S(A) T(A)	PROTECCION AUTOMÁTICO	PROTECCION DIFERENCIAL	CANALIZACIÓN DUCTO PVC	CABLEADO EVA (mm2)	UBICACIÓN
			2 x28w	3 x18w	2 x40w	1 x55w	35W	INC.100W	1000W	HM									
	1	150	70	75	100	60	35	100	1200	150	2	4	1,2	5,45	1X16A-10KA	2X25 A/30 mA	1/2"	2,5	SOLUCIÓN 1
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
	TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1,2	5,45					



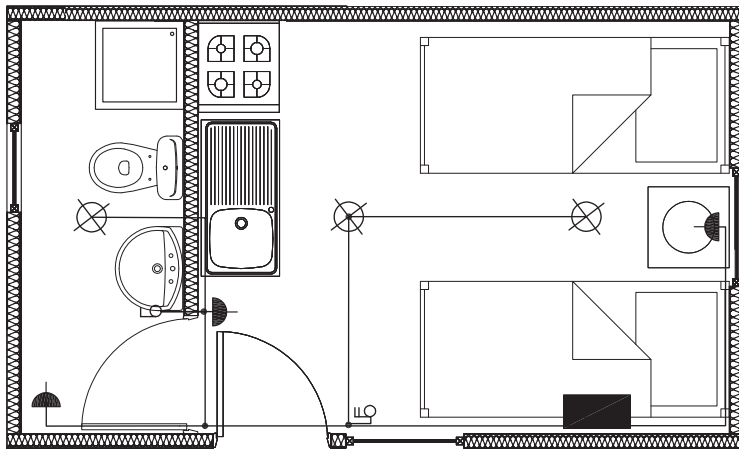
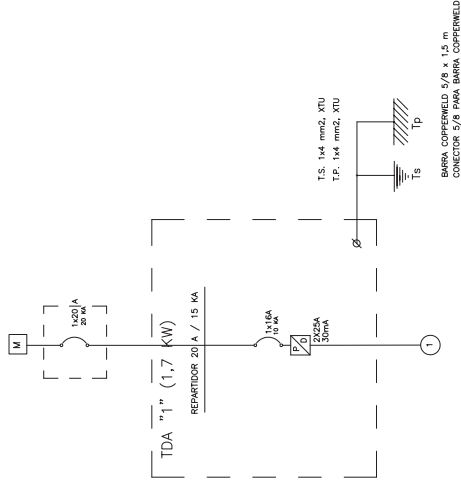
Proyecto
**VIVIENDA DE EMERGENCIA
INFRAESTRUCTURA PARA
LA EMERGENCIA**

Contenido
**PLANO ELÉCTRICO
VIVIENDA PRIMERA
PROPUESTA VIVIENDA DE
EMERGENCIA.**

Escala
1:50

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas
E.3



TABLERO SOLUCIÓN 3

TABLERO	CIRCUITO	ENCHIFE 150W	ALUMBRADO			OTROS			TOTAL CENTROS	POTENCIA (kW)	CORRIENTE POR FASE		PROTECCION AUTOMATICO	PROTECCION DIFERENCIAL	CANALIZACION DUCTO PVC	CABLEADO EVA (mm2)	UBICACION
			2 x26w	3 x18w	2 x40w	1 x35w	35w	INC.100W/1000W			HM	100W					
	1																
	2									1.7	7.73	1X18A-10KA	2X25 A/30 mA	1/2"	2.5	SOLUCIÓN 3	
	3																
	4																
	5																
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	1.7	7.73						

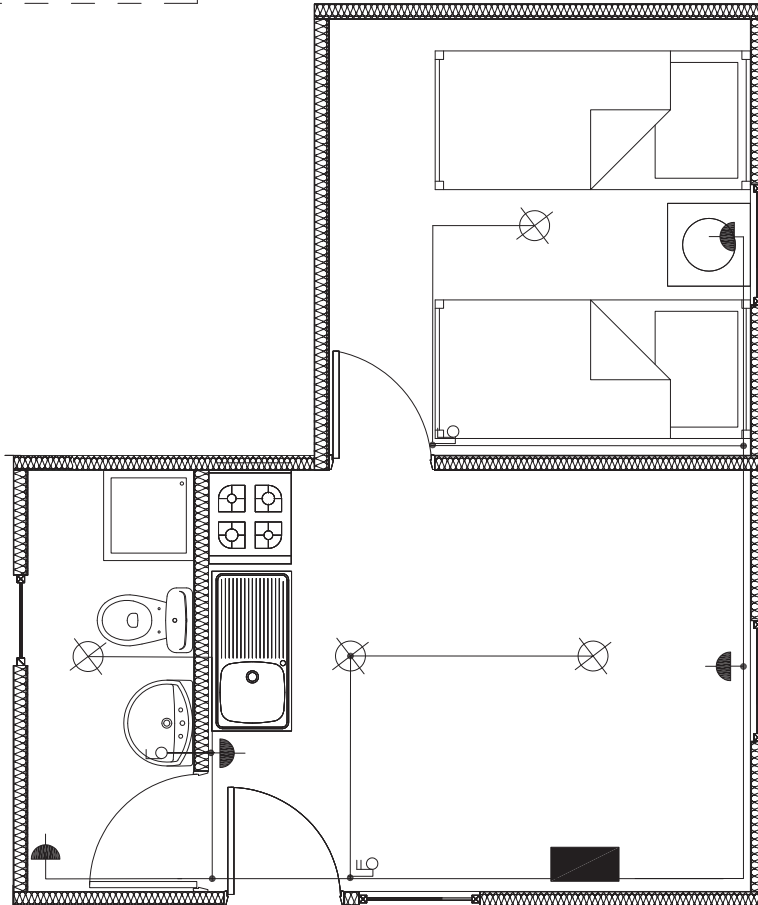
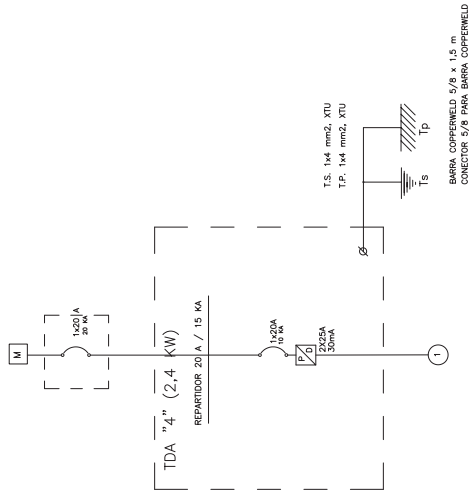
Proyecto
VIVIENDA DE EMERGENCIA
INFRAESTRUCTURA PARA LA EMERGENCIA

Contenido
PLANO ELÉCTRICO
VIVIENDA 2 PERSONAS
PROPUESTA VIVIENDA DE EMERGENCIA.

Escala
1:50

Ediciones
Agosto 2014

Nº láminas
E.4



TABLERO SOLUCIÓN 4

TABLERO	CIRCUITO	ENCHUFE 150W 2 x26w 70	ALUMBRADO 35W 2 x46w 75	OTROS 35W 100	ENCHUFES 500W 150	TOTAL CENTROS	POTENCIA (kW)	CORRIENTE POR FASE		PROTECCIÓN AUTOMÁTICO	PROTECCIÓN DIFERENCIAL	CANALIZACIÓN DUCTO PVC	CABLEADO EVA (mm2)	UBICACIÓN
								R(A)	S(A)					
1	2	70	35	100	4	8	2,4	10,91	1X20A-10KA	2X25 A/50 mA	1/2"	2,5	SOLUCIÓN 4	
2	3													
3	4													
4	5													
TOTAL							2,4	10,91						

IMAGEN DEL MÓDELO DEL NÚCELO HÚMEDO DESARROLLADO POR LA EMPRESA METECNO¹



¹ Modelo en desarrollo por la empresa Metecno, Octubre 2014.

IMAGEN DEL MÓDELO DEL NÚCELO HÚMEDO DESARROLLADO POR LA EMPRESA METECNO¹



¹ Modelo en desarrollo por la empresa Metecno, Octubre 2014.

6.2 PROYECTO DE LEY ESTABLECE NORMAS ESPECIALES APLICABLES A LAS VIVIENDAS DE EMERGENCIA¹

I. ANTECEDENTES

1. En los últimos meses, nuestro país se ha visto enfrentado a diversas catástrofes naturales que han afectado, principalmente, a la población de más bajos recursos. En efecto, el terremoto de Iquique, el incendio de Valparaíso y las inundaciones en el sur se sucedieron dejando a miles de chilenos sin hogar.

2. En este contexto, el jueves 24 y el lunes 28 de abril de 2014, la Diputada Camila Vallejo Dowling con la colaboración del Diputado Rodrigo González, organizó la realización de un Seminario que analizó las consecuencias del incendio en Valparaíso y proyectó soluciones urbanas que evitaran situaciones similares en el futuro. Para cumplir con ese fin, concurren decenas de profesionales, quienes intercambiaron enfoques técnicos en conjunto a las comunidades afectadas, dando cuenta que muchas de las conclusiones obtenidas no sólo podían ser útiles para el caso particular de Valparaíso, sino también para perfeccionar los diversos mecanismos de respuesta que el país tiene ante las catástrofes “naturales”.

3. Dentro del Seminario “Análisis y Propuestas para Valparaíso: prevención de riesgos y reconstrucción digna”, el profesor Ricardo Tapia, investigador del Instituto de la Vivienda de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, presentó algunas propuestas para abordar la vivienda de emergencia en Chile ante el impacto de desastres socio-naturales. Estas consideraciones, que son parte del proyecto FONDEF “Desarrollo de prototipos de vivienda modular, con énfasis en soluciones de emergencia, bajo criterios técnicos, geográficos y económicos que mejoren su eficiencia y funcionalidad”, del cual el profesor Tapia es parte, constituyen el soporte profesional y académico de la presente moción, en tanto representa una profunda y productiva reflexión en torno a las condiciones que debería cumplir una vivienda de emergencia para ser aplicada en Chile, considerando mejorar la calidad de vida de sus usuarios de acuerdo a las condiciones propias de la diversidad climática del país.

II. FUNDAMENTOS Y SÍNTESIS

La vivienda de emergencia no tiene una definición precisa en nuestro ordenamiento jurídico, específicamente, ni en la Ley ni en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (LGUC y OGUC). Así, fijar una definición básica es uno de los propósitos principales de esta propuesta. La experiencia ha demostrado, frecuentemente, que los procesos de reconstrucción se extienden mucho más tiempo que el deseado, variando entre 3 y 4 años. En ese sentido, es altamente probable que el período de uso de la vivienda de emergencia supere en muchos casos los tres años. Lo anterior, obliga a incluir en el presente proyecto consideraciones respecto de los aspectos temporales de uso, ocupación de terrenos, habilitación de servicios básicos

¹ Boletín Nº 9393-14, correspondiente a la Sesión Nº34 del 12.06.2014 de la Cámara de Diputados.

de infraestructura y servicios (agua potable, electricidad, evacuación de aguas servidas, extracción de basura, etc.). Adicionalmente, esta propuesta se pronuncia sobre la habitabilidad de la vivienda de emergencia. Para abordar la habitabilidad mínima se tienen presentes las malas experiencias registradas con las viviendas de emergencia que, actualmente, se producen en Chile (mediaguas), tal como ocurrió, a modo de ejemplo, en el invierno posterior al terremoto de febrero 2010. A partir de ello, surge la convicción de que los estándares a proponer para la vivienda de emergencia en el futuro deberán, a lo menos, cumplir adecuadamente con algunos de los siguientes aspectos fundamentales:

- Asegurar la impermeabilidad al agua y al viento.
- Mejorar las condiciones de aislamiento térmico.
- Proveer una adecuada resistencia al fuego.
- Fijar criterios de emplazamiento, distanciamientos, vialidad mínima para conjuntos de viviendas de emergencia.

Como referencia superior a las condiciones mínimas expuestas, se fija lo dispuesto en la OGUC, aunque se considera que estos estándares exceden el propósito de la vivienda de emergencia y tendrían un doble impacto no deseado:

(a) Aumentar los costos de producción a niveles de hacer inviables las soluciones.

(b) Propender a perpetuar la ocupación de la vivienda de emergencia.

Aun así, el espacio entre estos dos límites de estancia sobre aspectos de habitabilidad y durabilidad (mediagua y OGUC) es muy amplio y obliga a proponer un marco normativo que, sirviendo de marco referencial, no sea demasiado costoso ni sobre-estándar, pero que asimismo asegure una habitabilidad y condiciones operacionales básicas aceptables. Por otra parte, se ha considerado oportuno evitar una propuesta demasiado rígida que no sea capaz de adecuarse a las siempre disímiles y cambiantes condiciones en que la vivienda de emergencia se ha de implementar. Para dar curso a esta normativa especial de viviendas de emergencia, se ha trabajado en base a un esquema de tres párrafos, a saber:

I. Disposiciones Generales (en que se abordan aspectos de alcance, definiciones y excepciones);

II. Conjuntos (contiene disposiciones relacionadas con agrupamiento, distanciamientos, vialidad y equipamientos y servicios, entre otros) y

III. Vivienda de Emergencia (que contiene las disposiciones específicas de habitabilidad y durabilidad exigibles a cada unidad de vivienda).

POR TANTO, atendiendo los antecedentes y fundamentos antes expuestos, los Diputados firmantes venimos a presentar a su primer trámite constitucional el siguiente:

PROYECTO DE LEY

§ 1. Disposiciones Generales

Artículo 1º: La presente ley que regula las viviendas de emergencia establece las condiciones que deberá cumplir una vivienda para acogerse a los programas de vivienda de emergencia impulsadas por los organismos

del Estado que corresponda, las Municipalidades, otras instituciones públicas o privadas, destinadas a concurrir en ayuda de personas damnificadas por efectos de desastres naturales, desastres asociados a las acciones del ser humano y/o desastres o emergencias sociales, según las definiciones que se establecen más adelante.

Artículo 2º: Alcance. La presente ley se aplicará respecto de las viviendas que se entregaren a los damnificados beneficiarios, sea en propiedad, préstamo, comodato o cualquier otra fórmula que se proponga.

Artículo 3º: Definiciones. Para los efectos de la presente ley se entiende por:

a) Vivienda de emergencia: Vivienda mínima y transitoria, en uno o más pisos, que permite resolver las condiciones básicas de subsistencia y cobijo para personas afectadas por emergencias resultado de desastres naturales, sociales o accidentes, cuyas características, exigencias mínimas y otras disposiciones se detallan en la presente ley. La vivienda de emergencia, por su carácter transitorio, quedará exenta del cumplimiento de las disposiciones establecidas en las Leyes, Reglamentos, Normas y otras disposiciones generales exigibles a la vivienda definitiva, debiendo cumplir como mínimo con las disposiciones establecidas en la presente ley.

b) Conjunto Transitorio de Viviendas de emergencia: Agrupación de un mínimo de 10 unidades (o 40 habitantes) y un máximo de 150 unidades de Viviendas de Emergencia (o 600 habitantes), en un terreno único cuyas características, exigencias y disposiciones se detallan por la presente ley.

c) Vivienda Económica, Vivienda Social, Vivienda Progresiva e Infraestructura Sanitarias: se acogerán a las definiciones señaladas en el Art. 6.1.2. de la OGUC o las que las reemplacen.

Artículo 4º: Declaración de Vivienda de Emergencia. El carácter de Vivienda de Emergencia podrá ser certificado por el municipio a través de la Dirección de Obras Municipales y/o de otras Direcciones, quien determinará la necesidad de la declaración, en atención a alguna de las siguientes circunstancias:

- (a) la declaración de Estado de Excepción, Emergencia o catástrofe, u otra emitida por la autoridad competente para un área, provincia, comuna o sector afectado por un desastre y una consecuente emergencia de cualquier tipo;
- (b) La certificación de inhabilitación de la vivienda original que afecte a los damnificados postulantes a las soluciones de vivienda de emergencia;
- (c) La certificación de la condición de damnificado carente de otra solución de vivienda y albergue que afecte a las personas recurrentes postulantes a las soluciones de vivienda de emergencia.

Artículo 5º: Postulación a Subsidios. Los titulares de viviendas de emergencia no se considerarán como dueños de vivienda, para los efectos de postulación a subsidios habitacionales.

Artículo 6º: Disposiciones del Plan Regulador Comunal. A los conjuntos de viviendas de emergencia no les serán aplicables las condiciones y normas de planificación

establecidas en los Instrumentos de Planificación Territorial y se regirán, en su conjunto, por las normas establecidas en el presente Reglamento. En especial, no les serán aplicables las disposiciones relacionadas con:

- (a) Rasantes, distanciamientos y formas de agrupamiento respecto de terrenos vecinos al conjunto ni a las vías ni bienes nacionales de uso público existentes a las que enfrenten.
- (b) Usos de suelo
- (c) Dotación de estacionamientos
- (d) Densidades
- (e) Vialidad interior
- (f) Cesiones de terreno

Artículo 7º: Declaración de Conjunto de Vivienda de Emergencia. Para acceder a las excepciones señaladas precedentemente se deberá establecer previamente, la condición de conjunto transitorio de vivienda de emergencia, declaratoria que podrá emitir la Dirección de Obras Municipales respectiva, constada alguna de las circunstancias señaladas en el artículo 45 precedente. Esta declaración tendrá una validez máxima de 3 años y podrá ser prorrogada por una sola vez, por un período adicional de 2 años, con la debida justificación de fuerza mayor por parte de la Dirección de Obras respectiva, la que podrá contar con la aprobación adicional de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo correspondiente.

§ 2. Conjuntos Transitorios de Viviendas de Emergencia

Artículo 8º: Definición. Se considerará Conjunto Transitorio de Viviendas de Emergencia cualquier grupo de viviendas no permanentes que supere las 10 unidades o los 40 habitantes y que deba habilitarse a consecuencia de algún desastre natural, social y/o antrópico.

Artículo 9º: Dimensionamiento y organización. Los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia podrán tener un máximo de 150 viviendas o 600 habitantes en total, las que en su estructura, ordenamiento y equipamiento se regirán por las disposiciones de la presente ley. Todo conjunto transitorio de viviendas de emergencia deberá contar con una organización y estructura interna, la que será libremente establecida por los integrantes del conjunto, y que tendrá la misión de coordinar las acciones internas y de actuar como representantes del conjunto transitorio de viviendas de emergencia ante las autoridades del municipio o las que correspondan.

Artículo 10º: Dominio. Para la construcción de un conjunto transitorio de vivienda de emergencia, cuando éste se instale en un inmueble de propiedad privada, será necesaria la declaración jurada del propietario del suelo aceptando la construcción de dicho conjunto transitorio de viviendas de emergencia. Para otro tipo de consideraciones, se aplicará lo que establece al respecto la Ley N° 16.282 de Sismos y Catástrofes. Si el inmueble es de propiedad pública, se estará a lo dispuesto por la Ley N° 16.282 de Sismos y Catástrofes.

Artículo 11º: Emplazamiento. Los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia se podrán ubicar

en terrenos de dominio público o privado que cumplan con las siguientes condiciones y restricciones:

1º Que cuenten con la autorización expresa del propietario y/o lo que establece la Ley N° 16.282 de Sismos y Catástrofes, según corresponda.

2º No podrán instalarse en terrenos ubicados en zonas declaradas de exclusión por riesgo.

3º Podrán instalarse en terrenos cuyo destino sea distinto del uso residencial, siempre y cuando dichos terrenos no estén expuestos a condiciones de riesgo, ni por contaminación local de ningún tipo que afecten la seguridad de los habitantes.

4º Los terrenos correspondientes a Bienes Nacionales de Uso Público podrán destinarse a la instalación de conjuntos transitorios de vivienda emergencia, incluyendo las áreas verdes.

5º Cuando se trate de Áreas Verdes conformadas y consolidadas, sólo podrán instalarse conjuntos transitorios de viviendas de emergencia cuando no exista otra disponibilidad para acoger dichas necesidades en la comuna, en condiciones de conectividad similares. Para tales efectos, podrá el Concejo Municipal, a petición de la Dirección de Obras, declarar dicho estado de excepción y autorizar la construcción de dichos conjuntos transitorios de viviendas de emergencia.

Artículo 12º: Agrupamiento y Distanciamientos. Los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia podrán ordenarse y agruparse haciendo uso de la mejor forma posible la geometría, pendiente y topografía del terreno disponible cumpliendo con las siguientes condiciones y restricciones:

1º Las viviendas se podrán agrupar pareadas y/o adosadas. En el caso de viviendas pareadas o adosadas, deberán cumplir con lo señalado en la presente ley, no pudiendo conformarse adosamientos o pareos múltiples mayores a 4 unidades.

2º El distanciamiento mínimo entre viviendas no pareadas será de 2,5 metros.

3º Se deberá asegurar la accesibilidad peatonal a todas las viviendas mediante pasajes de un ancho mínimo de 3,0 metros entre fachadas.

4º Se deberá considerar, al menos, un espacio cercano al acceso y suficientemente protegido para la disposición temporal de la Basura.

5º Se deberá asegurar la accesibilidad a los carros de emergencia y servicios, incluyendo carros bomba, a una distancia máxima de 20,0 metros de cada vivienda, mediante pasajes de libre tránsito de mínimo 8,0 metros entre fachadas.

Las viviendas de emergencia y demás construcciones que formen parte de un conjunto transitorio de emergencia deberán cumplir con los distanciamientos que se señalan a continuación:

(a) A deslindes perimetrales exteriores: un mínimo de 2,5 metros

(b) Entre ellas, un mínimo de 2,5 metros.

Artículo 13º: Espacios de uso común en los conjuntos tran-

sitorios de viviendas de emergencia. Se deberá considerar un mínimo de 10,00 metros cuadrados de espacio público por cada vivienda de emergencia del conjunto transitorio de viviendas de emergencia, sin incluir pasajes ni calles, los que se destinarán a conformar y acoger las siguientes áreas:

(a) Espacio o plaza para actividades comunitarias y de juego.

(b) Espacio para instalación futura de construcciones destinadas a servicios comunitarios: Servicios Higiénicos comunitarios, áreas de lavado, áreas de cocina y comedores comunitarios, salas de reuniones.

(c) Espacio para creación de huertos comunitarios

Artículo 14º: Obras De Urbanización. Los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia podrán desarrollarse sin necesidad de conformar ni delimitar los trazados de pasajes y veredas en la primera etapa de Instalación. Sin embargo, esta consolidación deberá abordarse en las etapas siguientes y la urgencia dependerá de la condición de clima del emplazamiento y de la época del año en que se enfrente. Los pavimentos serán mínimos y podrán consistir en simples superficies apisonadas y/o compactadas en tierra las que, en todo caso, deberán ajustarse a las condiciones de clima y pluviometría locales. En zonas lluviosas se deberá considerar al menos una carpeta de gravilla.

En terrenos con pendientes se deberá asegurar el escurrimiento superficial y evacuación de las aguas fuera del terreno del conjunto transitorio de viviendas de emergencia. El escurrimiento deberá asegurarse de manera de alejarlo de la posición de las viviendas, evitando el aposamiento y cuidando no inundar o anegar terrenos vecinos. Esta disposición se deberá considerar una responsabilidad permanente de la comunidad miembro del conjunto transitorio de viviendas de emergencia y cuyo cumplimiento compromete a la organización que el Conjunto se haya dado.

Se deberán ejecutar faenas de terráceo y estabilización de taludes según las pendientes, las calidades del suelo y los riesgos de escurrimientos superficial de aguas. Estas faenas deberán ser supervisadas por un profesional responsable y podrán ser aprobadas por la Dirección de Obras Municipales respectiva. Sin perjuicio de lo señalado, se deberá asegurar en las etapas tempranas de Instalación o habilitación del conjunto transitorio de viviendas de emergencia, la evacuación segura de las aguas grises producto del lavado y/o provisión de agua, cualquiera sea la forma (colectiva o individual) en que ésta se provea.

Artículo 15º: Consideraciones medioambientales. Los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia deberán evitar la contaminación del medio ambiente, poniendo especial cuidado en asegurar medidas para evitar el escurrimiento de aguas lluvia o aguas grises de forma que afecten el terreno propio o los terrenos colindantes. Asimismo, se prohíbe el escurrimiento superficial de aguas negras y se deberán aplicar medidas especiales a fin de minimizar la emisión de polvo, humo y/o partículas en suspensión. Para ello, los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia deberán propender a soluciones y/o medi-

das que contribuyan al ahorro energético, para lo cual recibirán colaboración de la Municipalidad en tales labores. Los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia deberán propender desarrollar sus propias áreas verdes y/o huertos comunitarios.

Artículo 16º: Equipamiento y Servicios. Atendiendo a las etapas definidas, los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia deberán contar a lo menos con lo siguiente:

1º RECINTOS BÁSICOS

(a) Servicios Higiénicos

- a.1) WC: 1 cada 2 viviendas
- a.2) Lavamanos: 1 cada 2 viviendas
- a.3) Ducha: 1 cada 2 viviendas

(b) Lavaderos Comunes

- b.1) Áreas de lavado común o lavadero individuales a razón de 1 cada 10 viviendas.

2º OTROS RECINTOS

- (a) Área de Cocina: a proposición de los desarrolladores.
- (b) Comedores: a proposición de los desarrolladores.
- (c) Bodegas: a propuesta de los desarrolladores
- (d) Primeros Auxilios: a propuesta de los desarrolladores.
- (e) Salas de reuniones, guarderías, recreación: a propuesta de los Desarrolladores.

Artículo 17º: Instalaciones de Agua Potable. Los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia contarán, preferentemente, con una conexión a red pública de agua potable que atenderá las necesidades básicas de los recintos básicos, según el dimensionamiento del Conjunto en cada caso. En defecto de lo señalado en el inciso precedente, las necesidades del Conjunto podrán ser atendidas en base a un sistema de estanques de acumulación y camiones aljibe. Para el dimensionamiento de los estanques y su régimen de abastecimiento se calculará una razón mínima de 10 litros de agua por persona al día. Los estanques podrán ser de fibrocemento, plástico, acero u hormigón siempre que cuenten con una tapa que proteja el contenido de la caída de elementos extraños.

Artículo 18º: Instalaciones de Alcantarillado. Los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia estarán, preferentemente, conectados al sistema público de evacuación de aguas servidas. En su defecto, se aceptarán transitoriamente las siguientes soluciones:

- (a) Baños Químicos o baños secos individuales o colectivos.
- (b) Plantas de tratamiento de aguas servidas portátiles.
- (c) Evacuación de aguas grises a pozos de absorción y/o drenes.
- (d) Cualquier sistema transitorio de acumulación y/o tratamiento de aguas servidas que cuente con una autorización de la autoridad sanitaria correspondiente. No se aceptarán, bajo ninguna circunstancia, la construcción de pozos negros, ni la evacuación superficial de aguas grises o negras.

Artículo 19º: Instalación Eléctrica. Los conjuntos transitorios de viviendas de emergencia contarán con sistema de alumbrado público y alimentación eléctrica a cada vivienda según disponibilidad de alimentación eléctrica y cumpliendo con los siguientes estándares mínimos:

- (a) Alumbrado de espacios comunes en base a postes o adosados a las viviendas de emergencia a razón de una luz equivalente a 100W cada 15 metros de pasaje.
- (b) Alimentación eléctrica a cada vivienda a razón de un circuito de 10ª por cada vivienda.
- (c) Alimentación eléctrica a servicios básicos.
- (d) Empalme común de capacidad adecuada a los requerimientos señalados.

§ 3. Vivienda de Emergencia

Artículo 20º: Programas y Superficies mínimas. Sin perjuicio de lo dispuesto anteriormente, en casos justificados, se podrán entregar las viviendas de emergencias de un solo recinto, debiendo cumplir con las disposiciones siguientes:

- a) Superficie: La Vivienda de Emergencia deberá tener una superficie mínima de 16,0 metros cuadrados en total o 4,0 metros cuadrados por habitante, con un mínimo de 8,0 metros cuadrados.
- b) Altura libre interior: la altura mínima de piso a cielo en obra terminada será de 2,20 metros. Bajo envigados o dinteles se aceptará una altura mínima de 2,0 metros. En el caso de planos de cielo interiores inclinados se aceptarán alturas menores siempre que:
 - b.1) La altura mínima interior de piso a cielo en un punto o un plano de muros no sea inferior a 1,6m.
 - b.2) La inclinación del plano del cielo descubierta sea tal que alcance a lo menos 2,0m a una distancia horizontal de 0,5m del punto más bajo señalado precedentemente.
- c) Volumen Interior: mínimo 8,0 metros cúbicos, por persona.

Artículo 21a: Condiciones de Habitabilidad. Las viviendas de emergencia deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas de habitabilidad:

- a) Impermeabilidad: La vivienda de emergencia deberá asegurar impermeabilidad ante la lluvia, tanto en cubierta, muros perimetrales y piso. El cumplimiento de esta disposición se verificará en la práctica, siendo responsabilidad del fabricante, proveedor, instalador o mandante el garantizar su cumplimiento.
- b) Sello aire: La vivienda de emergencia deberá asegurar sello de infiltración de aire en todos sus paramentos, encuentros de paneles y/o tabiques y en las juntas de puertas y ventanas (tanto en el atraque del marco al rasgo, como en la junta de las hojas al marco). El fabricante, proveedor e instalador deberá garantizar este sello mediante la aplicación de espumas, láminas, esponjas, junquillos, cubrejuntas o cualquier dispositivo evite la formación de flujos de aire desde el exterior al interior de la vivienda de emergencia o viceversa.
- c) Iluminación y Ventilación Natural: Los distintos recintos que conforman una vivienda de emergencia deberán disponer de ventanas transparentes de vidrio o cual-

quier material de transparencia equivalente al vidrio flotado de 4 milímetros. Las ventanas deberán considerar hojas practicables confeccionadas en cualquier material que asegure un adecuado ajuste y sello tanto al paso de agua como de aire. Las dimensiones mínimas para efectos de iluminación y ventilación se ajustarán al siguiente detalle:

- c.1) Recinto habitable: deberá tener una ventana con una superficie mínima total de 0,5 metros cuadrados, que incluya una hoja practicable de una superficie mínima de 0,5 metros cuadrados.
- c.2) Recinto cocina: superficie mínima total 0,25 metros cuadrados y practicable mínima 0,25 metros cuadrados.
- c.3) Recinto Baño: superficie mínima total 0,25 metros cuadrados y practicable mínima 0,25 metros cuadrados
- d) Aislación Térmica: Las viviendas de emergencia deberán cumplir, a lo menos, con las exigencias de aislación térmica para complejo de cubierta, muros perimetrales, pisos ventilados y ventanas establecidas en el artículo 4.1.10 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones para la zona térmica en que se emplace o la reglamentación que la reemplace.
- e) Resistencia al Fuego: La vivienda de emergencia se podrá construir en cualquier material o sistema constructivo siempre que se asegure una resistencia al fuego adecuada y que garantice plenas seguridad a los habitantes.

Artículo 22º; Materiales y Durabilidad. La vivienda de emergencia se podrá construir con cualquier material de construcción, siempre y cuando asegure el cumplimiento de las disposiciones de resistencia y habitabilidad descritas precedentemente. Sin perjuicio de lo anterior, el proveedor, fabricante o constructor de la vivienda de emergencia deberá asegurar una durabilidad mínima de 5 años en las mismas condiciones de servicio originales, habida consideración a lo señalado en la presente ley.

Artículo 23º: Solicitaciones de las construcciones. Para los efectos de determinar las solicitudes estructurales de la vivienda de emergencia se deberán considerar los pesos unitarios de los materiales de acuerdo al artículo 5.4.1 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y/o la Norma Chilena que corresponda.

Artículo 24º; Uso y mantenimiento. Toda vivienda de emergencia producida y/o ejecutada deberá ceñirse a lo dispuesto en este Reglamento el que se considerará parte de sus especificaciones técnicas. Sin perjuicio de lo anterior, los proveedores, fabricantes y/o constructores de la vivienda de emergencia deberán entregar a los beneficiarios y/o usuarios un Manual de Uso de la Vivienda de Emergencia en que se detallen sus características principales, especificaciones técnicas resumidas y se hagan las recomendaciones pertinentes de uso y mantenimiento que aseguren la durabilidad esperada de la vivienda.

§ 4. Vivienda de emergencia en sitio propio

Artículo 25º; Definición. Se entenderá por vivienda de emergencia en sitio propio aquella construcción ejecutada según lo definido en la presente ley y que se instale en el terreno propio, correspondiente a la vivienda afectada por la emergencia, independiente del carácter de dominio sobre el terreno o la vivienda.

Artículo 26º: Emplazamiento. La vivienda de emergencia se instalará en el terreno disponible atendiendo a las siguientes consideraciones generales:

- (a) Evitar, en lo posible, que la vivienda de emergencia se instale contigua o bajo elementos en riesgo de colapso. Se deberá considerar un distanciamiento equivalente a 1,5 veces la altura del muro en riesgo de colapso.
- (b) Propender a dejar un perímetro circunscrito alrededor de la vivienda de emergencia.
- (c) Propender al mejor aprovechamiento posible de las instalaciones de agua, alcantarillado y electricidad, que hayan quedado operativas de la construcción original.
- (d) Considerar el espacio necesario para que se pueda materializar la reconstrucción parcial, total y/o la ampliación de la construcción original.
- (e) Evitar instalarse en áreas de escurrimiento o aposamiento de aguas.
- (f) Asegurar la adecuada iluminación natural e iluminación tanto de los Recintos de la vivienda de emergencia como de los recintos remanentes Utilizables de la construcción original.

6.3 ENCUESTA FAMILIAR ÚNICA DE EMERGENCIA.



ENCUESTA FAMILIAR ÚNICA DE EMERGENCIA (EVALUACIÓN: SOCIAL, HABITACIONAL Y NECESIDADES)



ENCUESTA N° _____

REGIÓN: _____ PROVINCIA: _____ COMUNA: _____

TIPO DE EVENTO: _____ FECHA OCURRENCIA:: _____

1. SOLICITUD

FECHA: _____

NOMBRE DEL SOLICITANTE: _____ C.I.N°: _____

DIRECCIÓN: _____

REQUERIMIENTO: _____

2. VERIFICACIÓN (EN TERRENO)

FECHA: _____

Jefe de Hogar: _____
Apellido Paterno Apellido Materno Nombres C.I. N°

Domicilio: _____
calle N° Depto. (Entre calles)
Población / sector Localidad Urbano
 Rural

3. GRUPO FAMILIAR

	Nombre	C.I.N°	Parentesco	Edad	Estado Civil	Ocupación
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Total Grupo Familiar: N° Adultos: N° Menores (Menor de 15 años)

4. VIVIENDA

TIPO	TENENCIA	TERRENO	SERVICIOS BÁSICOS		Tipo
			Si	No	
Casa <input type="checkbox"/>	Propia <input type="checkbox"/>	Propio <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Depto. <input type="checkbox"/>	Arrendada <input type="checkbox"/>	Arrendado <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Mediagua <input type="checkbox"/>	Cedida <input type="checkbox"/>	Cedido <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	Allegado <input type="checkbox"/>	Allegado <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

5. UBICACIÓN ACTUAL

Su domicilio Albergado Domicilio de Familia Otro Domicilio Indicar _____

6. SITUACIÓN ECONÓMICA

Ingreso Jefe de Hogar \$ _____ Beneficio o subsidios _____
 Otros Ingresos \$ _____
 Total \$ _____

ENCUESTA FAMILIAR UNICA DE EMERGENCIA (EVALUACIÓN: SOCIAL, HABITACIONAL Y NECESIDADES)

7. EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA VIVIENDA

Sin daño
 Con daño menor
 Con daño mayor recuperable
 Destruída / irrecuperable

Breve descripción del daño: _____

8. DETERMINACIÓN CALIDAD DE DAMNIFICADO

El grupo familiar, ¿Sufrió daños en las personas o en sus bienes a tal punto que le impidan desarrollar sus actividades en su hogar en forma natural?.

NO SI

Explique _____

El Jefe de Hogar, ¿Perdió su ocupación o empleo como consecuencia de la emergencia o desastre?

NO SI

Explique _____

9. NECESIDADES BÁSICAS DETECTADAS

Alimentos
 Vestuario
 Colchones / frazadas
 Mat. De Construcción
 Viv. de emergencia
 Atención de Salud
 Traslado Albergue
 Otros

Especificar

10. SOLUCIONES ADOPTADAS DURANTE LA VERIFICACIÓN

11. DEFINICIÓN DE PRIORIDADES

1 Albergados y/o Viv. Destruídas 2 Damnificados y Viv. Daño Mayor 3 Damnificados y Viv. Daño Menor 4 Otro Caso: _____

Nombre Encuestador	Firma Encuestador	
SOLUCIÓN DE EMERGENCIA		
(USO MUNICIPALIDAD)		
<input type="checkbox"/> No corresponde <input type="checkbox"/> Requiere otro tipo de solución <input type="checkbox"/> Entrega de solución según guías municipales.		
_____ _____ _____ _____		
Nombre	Fecha	Firma



REFERENCIAS



BRAIN, Isabel, Mora, Pía: Emergencia y Reconstrucción; El Antes y Después del Terremoto y Tsunami del 27F en Chile. Centro de Políticas Públicas, 2012.

EL PROYECTO ESFERA., “Carta Humanitaria y Normas Mínimas para la respuesta Humanitaria”, En Proyecto Esfera 2011, En Línea < <http://www.sphereproject.org/sphere/es/>>

MINVU, Manual De Aplicación Reglamentación Térmica, 2006.

MINVU, Ordenanza de Urbanismo y Construcción, Mayo 2014.

MINVU, Lineamientos Básicos para Asentamientos de Emergencia, , Marzo 2010.

MINVU, Código de Construcción Sustentable para Viviendas, Chile. Febrero 2013.

MINVU. “Lineamientos Básicos para asentamientos de Emergencia” por División de Desarrollo Urbano del MINVU y Red de Protección Social (PROTEGE) del Gobierno de Chile, Santiago de Chile, Marzo 2010. En Línea <http://www.plataformaarquitectura.cl/wp-content/uploads/2010/03/1268324111-lineamientos-asentamientos-emergencia-minvu.pdf>

MINVU. “Plan de Reconstrucción MINVU, Chile unido reconstruye mejor”. Por Dirección de Reconstrucción del MINVU, de Gobierno de Chile, Agosto 2010 - Primera Edición. Enero 2011 - Cuarta Edición © Ministerio de Vivienda y Urbanismo. En Línea, <http://www.minvu.cl/opensite_20111122105648.aspx>

MOP, MINVU, MINENERGIA Y MMA, Estrategia Nacional de Construcción Sustentable, 2013.

ONEMI, Consideraciones sobre Vivienda Social Básica y Solución Habitacional de Emergencia, José Abumohor A. Noviembre 1997.

MOP, Términos de Referencia Estandarizados con Parámetros de Eficiencia Energética y Confort Ambiental, para Licitaciones de Diseño y Obra de la Dirección de Arquitectura, según zonas Geográficas del País y según tipología de edificios, Dirección de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas, 2011.

Proyecto Fondef D09|1058 Desarrollo de Bases Técnicas y Normativas para Prototipo de Vivienda Modular, con énfasis en soluciones de Emergencia, bajo criterios técnicos, geográficos y económicos que mejoren su eficiencia y funcionalidad. Facultad de Ingeniería Forestal y Facultad de Arquitectura. Universidad de Chile.





DOCUMENTOS LEGALES CONSULTADOS

Plan Nacional de Protección Civil, Decreto Nº 156, 12 de Marzo de 2002.

DIARIOS EN LINEA CONSULTADOS

La Nación de Chile (3 de mayo de 2008). «Chaitén ya es una ciudad fantasma: incierto futuro». Consultado el 06.10.2014

La Tercera (25 de febrero de 2009). «Gobierno confirma a Santa Bárbara como la ciudad para refundar Chaitén». Consultado el 06.10.2014

La Nación (15 de mayo de 2008). «Chaitén cerrado por tres meses». Consultado el 06.10.2014

La Tercera (18 de mayo de 2006). «Ayacara, el poblado que baraja el gobierno para construir el nuevo Chaitén». Consultado el 06.10.2014

La Nación (20 de junio de 2008). «Bitar: Chaitén es inhabitable al menos por dos años». Consultado el 06.10.2014

El Mercurio (8 de septiembre de 2010). «Gobierno recibirá propuestas arquitectónicas para nueva Chaitén». Consultado el 06.10.2014

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-69962011000100006&script=sci_arttext

<http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/>

<http://www.senadis.gob.cl/descarga/i/283/document>



**División de Edificación Pública
Dirección de Arquitectura
Ministerio de Obras Públicas**

**Versión 1.0
Octubre 2014**