

SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE  
**OFICINA DE PARTES**  
N° INGRESO CORRELATIVO 11-28  
FECHA 05/11 HORA \_\_\_\_\_  
TRAMITE \_\_\_\_\_ RT  
REGION DE LA ARAUCANIA

Temuco, 05 de octubre 2014  
N°603

Señor  
**Marco Pichunman Cortés**  
SEREMI del Medio Ambiente  
Región de La Araucanía  
Presente

Estimado SEREMI,

Junto con saludar y en cumplimiento con los procedimientos de la Consulta Pública del Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica por MP 2,5 para las comunas de Temuco y Padre las Casas y de actualización del Plan de Descontaminación por MP 10, para las mismas comunas, adjunto a la presente le hacemos llegar nuestras observaciones y sugerencias las que han sido consultadas y consensuadas entre los asociados de la Cámara Chilena de la Construcción Temuco.

Agradeceremos a Usted estudiar estas observaciones y sugerencias, e intentar su implementación, para lo cual estaremos también llanos a colaborar como ha sido permanentemente nuestro espíritu.

Esperando una favorable acogida, le saluda con atención,



**Henri Jaspard Enríquez**  
Presidente  
Cámara Chilena de la Construcción  
Temuco

La Cámara Chilena de la Construcción Región de la Araucanía comparte la necesidad de definir una estrategia que disminuya la contaminación atmosférica y se suma al esfuerzo que considera esta problemática de responsabilidad país. Con este objetivo se ha invitado a los socios de la cámara a participar en la etapa de consulta pública del presente anteproyecto, realizando observaciones y sugerencias en aquellas medidas referentes al Reacondicionamiento Térmico de viviendas, el cual tiene por objetivo disminuir el requerimiento energético de la población.

El presente informe entrega observaciones y sugerencias detalladas para cada artículo y entrega consideraciones generales que tienen relevancias en más de un artículo en específico.

**Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica por MP2,5 para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y de actualización por MP10, para las mismas comunas.**

---

**Consideraciones Generales:**

En los nuevos estándares relacionados con los valores de transmitancia térmica de los elementos de la envolvente indicados en los artículos 29 y artículo 31 letra a respectivamente, no se entrega un estudio que respalde la obtención de dichos resultados, con lo cual resulta difícil realizar una observación y evaluación del impacto de la implementación de estos cambios apuntando a la disminución global de emisiones contaminantes. Por esta razón en estos artículos sólo se realizan evaluaciones económicas del impacto de las estándares establecidos

No obstante lo anterior, se debe tener en consideración que para la implementación de estas medidas debe haber un mercado preparado para poder satisfacer las nuevas demandas de estas exigencias técnicas. La difusión que se ha realizado en la industria de la construcción ha sido diferente en comparación con aquella relacionada con los equipos de calefacción, por ejemplo, donde existe una clara gradualidad la implementación de medidas. Por mencionar algunas, especial atención debiese haber en la capacidad de los proveedores de satisfacer la nueva demanda en puertas y ventanas que deben contar con la certificación solicitada y a su vez si los laboratorios existentes podrán tener la capacidad de respuesta a estas certificaciones. Para el caso de la aislación exterior, este anteproyecto tiende la utilización del sistema ProMuro o EIFS que se basa en la colocación de planchas de poliestireno expandido (EPS) por el exterior, donde tampoco se aprecia un estudio de capacidad de producción y suministro de este tipo de planchas aislantes, sumado a esto está en la inexistencia de estudio que avalen la existencia de mano de obra calificada para la implementación de este sistema.

Una parte de las medidas expuestas apuntan claramente a la promoción de proyectos de calefacción distrital, a través de incentivos y la realización de proyectos pilotos, los cuales son bien evaluados por esta organización, sin embargo medidas tendientes a exigir desde ya la configuración de proyectos inmobiliarios en esta línea (artículo 35) parece no adecuado mientras los estudios y experiencia piloto que demuestren su rentabilidad no estén probados en cabalidad.

Como conclusión se solicita evaluar la aplicación de estas medidas de forma escalonada, dependiendo de la preparación de cada uno de los actores de la industria de la construcción. Desde ya nos ponemos a disposición a trabajar en las instancias que sean necesarias para brindarles al anteproyecto nuestra experticia en la materia desde una realidad local.

## Observaciones y Sugerencias a artículos de “Capítulo II: Regulación para el control de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria”:

### 2.3 Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda

Análisis artículo **27**

Durante la vigencia del presente decreto, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de La Araucanía (SEREMI de Vivienda y Urbanismo), entregará al menos 2.000 subsidios anuales para Acondicionamiento Térmico de las viviendas existentes, en la zona saturada, conforme al D.S N° 255, de 2006 o el que lo reemplace, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Reglamenta Programa de Protección del Patrimonio Familiar.

#### Observación:

Se solicita informa el monto del subsidio, debido a que los fondos actuales no cubren los estándares requerido en el anteproyecto, lo cual es expuesto en anexo 1.

Análisis artículo **28**

Durante la vigencia del presente decreto, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, entregará al menos 2.000 subsidios anuales para Acondicionamiento Térmico de las viviendas existentes que no son objeto del Programa de Protección del Patrimonio Familiar (PPPF), Reglamentado por el D.S N° 255, de 2006 o el que lo reemplace, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, realizando llamados especiales en la zona saturada, con recursos sectoriales y/o FNDR.

#### Observación:

Se solicita informa el monto del subsidio, debido a que los fondos actuales no cubren los estándares requerido en el anteproyecto, lo cual es expuesto en anexo 1.

#### Sugerencia:

Teniendo en cuenta la experiencia actual con el piloto del Polígono Javiera Carrera y si los fondos dispuestos por el ministerio no son suficientes para cubrir la solución de la totalidad de la vivienda de acuerdo a los presentes estándares, pudiese ser una solución que la Banca tenga en su oferta créditos a tasa preferenciales, para financiar el copago de los mejoramientos.

Análisis artículo **29**

Letra a)

**La envolvente de la vivienda que la separe del ambiente exterior o un espacio no acondicionado deberá cumplir con lo siguiente (mejoramientos de vivienda)**

- Transmitancia térmica para el Complejo de Muros Perimetrales con  $U \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Independiente de lo anterior, para eliminar los puentes térmicos, se deberá instalar aislante térmico exterior con resistencia térmica  $R_{100}$  de  $100([\text{m}^2\text{K}/\text{W}] * 100)$  o un espesor de aislante térmico que permita eliminar el riesgo de condensación superficial
- Transmitancia térmica para el Complejo de Techumbre con  $U \leq 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
- Transmitancia térmica para el Complejo de Pisos que no están en contacto con el terreno:  $U \leq 0,35 /(\text{m}^2\text{K})$ . En pisos sobre el terreno se deberá instalar aislamiento térmico perimetral con resistencia térmica

R100 de  $100 \left[ \left( \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}} \right) * 100 \right]$ , cubriendo el sobrecimiento y dando continuidad a la aislación térmica de muro.

- Transmitancia térmica para ventanas con  $U \leq 3,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
- Sellado de infiltraciones de aire en puertas y ventanas. Los complejos de ventana y puerta deberán tener un grado de estanquidad al aire medido a 100Pa igual o mayor a  $10 \text{ m}^3/\text{h m}^2$ , lo cual se verificará a través de la norma de ensayo chilena NCh 3297, o la que la reemplace.
- Las soluciones constructivas que se adopten deberán evitar el riesgo de condensación superficial e intersticial, lo cual se verificará a través de la norma de cálculo chilena NCh 1973 Of.2008, o la que la reemplace.

**Observación:**

- De acuerdo al análisis realizado en dos tipologías de viviendas con los presupuesto de itemizado del SERVIU, se observa que la introducción de los presentes estándares elevan de forma considerable el monto de recurso para financiar las soluciones. Esto trae consigo que el monto de subsidio debiese ser incrementado o que las familias se van a ver obligadas a financiar la diferencia.

La siguiente tabla resume el estudio realizado cuadro resumen este análisis:

Vivienda 1 – 47.3 m <sup>2</sup> - Casa pareada de estructura liviana	
Costo con subsidio actual	99.4 UF
Solución 1 (Poligyp Int+ EIFS ext)	245,3 UF (+145,3)
Solución 2 (EIFS Ext)	209,7 UF(+109.7)
Vivienda 2 – 74.5 m <sup>2</sup> - Casa aislada de albañilería	
Costo con subsidio actual	227.2 UF
Solución 1(Albañilería +EIFS)	306,9 UF (+206,9)
Solución 2(Lana de Vidrio + Poligyp)	381,2 UF (+281,2)

*Nota: cubicaciones, cálculos térmicos y presupuestos están disponible en anexos*

**Sugerencias:**

- Se debiese agregar la justificar técnica que da sentido a la cuantificación de los valores indicados en los estándares, de esa manera cualquier observación técnica se pudiese hacer en base a un modelo a seguir.
- Como Cámara Chilena de la Construcción estamos dispuestos a participar y cooperar en las mesas técnicas que sean necesarias para re-evaluar estos estándares y que estos tengan la debida pertinencia local, que refleje nuestra experiencia técnica.
- Se debe tener en cuenta que las nuevas tipologías de muros deben también cumplir con la reglamentación de fuego

Análisis artículo 29

Letra b)

Se deberá contemplar extracción forzada de aire en baño y cocina, permitiendo un mínimo de una renovación de aire por hora.

**Observación:**

- Se debiese explicitar el objetivo de este artículo, el cual aparentemente es para promover la ventilación. Sin embargo la extracción forzada por sí sola no garantiza una ventilación adecuada, ya que a su vez se debe considerar la colocación de elementos por donde ingrese el aire.

Dependiendo de las dimensiones de la vivienda una extracción en baño y cocina pudiese generar un mayor consumo energético producto de la renovaciones de air. Por ejemplo, con dos extractores (uno en cocina y otro en baño) encendidos al mismo tiempo general un caudal 200m<sup>3</sup>/hr lo que otorga una renovación de aire a la hora para aquellas viviendas de 80 m<sup>2</sup>. En viviendas de menor dimensión esta renovación va a ser superior.

**Sugerencias:**

- Para garantizar una correcta ventilación se sugiere la colocación de una ventilación que no dependa de la operación del usuario, como por ejemplo los extractores con higrostatos que funcionan al accionar el interruptor y en forma paralela de acuerdo a la cantidad de humedad en el aire.
- Se adjunta en los anexos un diagrama con un sistema de ventilación mixto que minimiza la aparición de humedad superficial y la aparición de hongos en las construcciones.

Análisis artículo 30

En caso que la vivienda postulante al subsidio de Acondicionamiento Térmico, cuente con ampliaciones no regularizadas, el monto del subsidio se complementará con un monto adicional que permita financiar las gestiones para regularizar dichas construcciones.

**Observaciones:**

- La ley actual 19.583 que permite regularizar viviendas, excluye aquellas que superen los 90 m<sup>2</sup> cuantificando las ampliaciones no regularizadas, lo cual es habitual en sectores urbanos de Temuco y Padre Las Casas.
- Se advierte que es importante que seremi coordine la vía expedita para la tramitación de las carpetas de regularización.

**Sugerencia:**

- Se sugiere que se amplíe hasta los 140 m<sup>2</sup> el tope, para cumplir con una vivienda social DFL2 de la actual ordenanza.

Análisis artículo 31

Letra a)

La envolvente de la vivienda que la separe del ambiente exterior o un espacio no acondicionado deberá cumplir con lo siguiente:  
**(Viviendas nuevas)**

- Transmitancia térmica para el Complejo de Muros Perimetrales con  $U \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Independiente de lo anterior, para eliminar los puentes térmicos, se deberá instalar aislante térmico exterior con resistencia térmica R100 de  $100([\text{m}^2\text{K}/\text{W}] * 100)$  o un espesor de aislante térmico que permita eliminar el riesgo de condensación superficial.

- Transmitancia térmica para el Complejo de Techumbre con  $U \leq 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
- Transmitancia térmica para el Complejo de Pisos que no están en contacto con el terreno:  $U \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . En pisos sobre el terreno se deberá instalar aislamiento térmico perimetral con resistencia térmica R100 de  $100([(\text{m}^2\text{K} / \text{W}) * 100])$ , cubriendo el sobrecimiento y dando continuidad a la aislación térmica de muro.
- Transmitancia térmica para ventanas con  $U \leq 3,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
- Sellado de infiltraciones de aire en puertas y ventanas. Los complejos de ventana y puerta deberán tener un grado de estanquidad al aire medido a 100Pa igual o mayor a  $10 \text{ m}^3/\text{h m}^2$ , lo cual se verificará a través de la norma de ensayo chilena NCh 3297, o la que la reemplace.
- Las soluciones constructivas que se adopten deberán evitar el riesgo de condensación superficial e intersticial, lo cual se verificará a través de la norma de cálculo chilena NCh 1973 Of.2008, o la que la reemplace.

**Observaciones:**

- Se considera que estos estándares son muy elevados, los cuales van a tener un impacto directo en los subsidios relacionados con el DS49, donde se deberá suplementar los fondos gubernamentales para llegar a estos requerimientos.
- Se adjunta cuadro resumen de estudio realizado para vivienda construida en sitio residente:

Vivienda 1 – **47.55 m<sup>2</sup>** - Casa Aislada de estructura liviana

Costo con subsidio actual	450 UF
Solución 1 (EIF de 70 ext)	565 UF (+115 UF)
Solución 2 (EIF ext + Poligyp Int)	614 UF(+164 UF)

**Sugerencias:**

- Se debiese agregar la justificación técnica que da sentido a la cuantificación de los valores indicados en los estándares, de esa manera cualquier observación técnica se pudiese hacer en base a un modelo a seguir.
- Como Cámara Chilena de la Construcción estamos dispuestos a participar y cooperar en las mesas técnicas que sean necesarias para re-evaluar estos estándares y que estos tengan la debida pertinencia local, que refleje nuestra experiencia técnica.
- Se debe tener en cuenta que las nuevas tipologías de muros deben también cumplir con la reglamentación de fuego

Análisis artículo 31

Letra b)

El porcentaje máximo de superficie de ventanas por orientación deberá corresponder al siguiente, dependiendo de la transmitancia térmica del complejo de ventana a utilizar:  
(Viviendas nuevas)

$3,6 \geq U > 2,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$				$U \leq 2,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$			
N	S	O-P	POND	N	S	O-P	POND
60%	20%	37%	20%	85%	40%	75%	35%

**Observaciones:**

- Falta explicar más en detalle que se considera como ponderado (POND), ya que en actual normativa sólo aplica a vidrio monolítico que en el presente anteproyecto queda descartado.
- Si la exigencia de la tabla se calculó de acuerdo a método existente, con el perímetro total, no habría mayores problemas de cumplimiento, sin embargo si se calcula por cumplimiento en cada orientación, se traduciría en una exigencia que limitaría muy negativamente el diseño arquitectónico, con un perjuicio directo a la iluminación natural y a la misma ventilación de las viviendas.
- Se adjunta ejemplo de la dificultad en la interpretación de esta tabla.

**Sugerencias:**

- Se sugiere incluir una explicación más detallada, como la que actualmente existe en OGUC artículo 4.1.10, número 2 "Exigencias para ventanas"
- Falta indicar si actual exigencia descrita en OGUC artículo 4.1.10 que permite un máximo de superficie vidriada respecto a paramentos verticales de la envolvente, que para Temuco y Padre Las Casas es del 51% sigue vigente.

Análisis artículo 31

Letra c)

Las infiltraciones de aire de la vivienda no deberán superar las 7 ach medidas a 50Pa. Las ventanas y puertas no deberán superar las 10 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup> medidas a 100Pa. (Viviendas nuevas)

**Observaciones:**

- Se hace necesario especificar cuál va a ser la normativa que va a regir este estándar y como se implementará.
- Un ensayo en viviendas construidas pudiese causar un impacto importante en el sector, que actualmente no está capacitado en todos sus niveles para lograr estándares de tan alta exigencia. Del mismo modo se debe analizar la oferta de laboratorios que estén capacitados para hacer estos estudios, los cuales debiesen constar con una certificación especial que garantice la correcta ejecución de los ensayos.

**Sugerencias:**

- Se sugiere que medidas tendientes a favorecer la hermeticidad debiese ser implementada por etapas, donde la primera exigencia debiese ser a modo de diseño, evitando las infiltraciones y luego con los años se debiese exigir un ensayo en viviendas ya construidas. El aporte del "Manual de Hermeticidad al Aire de las Edificaciones" recientemente lanzado pudiese servir como apoyo a fomentar los diseños tendientes a controlar las infiltraciones.

- Al momento de implementar los ensayos in situ se debe establecer que organismo del estado estará a cargo de regular y fiscalizar a estos laboratorios.

Análisis artículo 31

Letra d)

**Contemplar extracción forzada de aire en baño y cocina, permitiendo un mínimo de una renovación de aire por hora. (Viviendas nuevas)****Observación:**

- Se debiese explicitar el objetivo de este artículo, el cual aparentemente es para promover la ventilación y evitar los problemas originados por la humedad en las viviendas. Sin embargo la extracción forzada por sí sola no garantiza una ventilación adecuada, ya que a su vez se debe considerar la colocación de elementos por donde ingrese el aire.
- Dependiendo de las dimensiones de la vivienda una extracción en baño y cocina pudiese generar un mayor consumo energético producto de la renovaciones de air. Por ejemplo, con dos extractores (uno en cocina y otro en baño) encendidos al mismo tiempo general un caudal 200m<sup>3</sup>/hr lo que otorga una renovación de aire a la hora para aquellas viviendas de 80 m<sup>2</sup>. En viviendas de menor dimensión esta renovación va a ser superior, teniendo un impacto directo en el consumo energético de la vivienda.

**Sugerencias:**

- Para garantizar una correcta ventilación se sugiere la colocación de extractores que no dependan de la operación del usuario, como por ejemplo los extractores con higrostatato que funcionan al accionar el interruptor y en forma paralela de acuerdo a la cantidad de humedad en el aire.
- Se adjunta en los anexos un diagrama con un sistema de ventilación mixto que minimiza la aparición de humedad superficial y la aparición de hongos en las construcciones.

Análisis artículo 32

**Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, para toda vivienda nueva y edificaciones que se construyan en la zona saturada, será obligatorio obtener la Calificación Energética, la cual deberá ser presentada ante la Dirección de Obras Municipales respectiva, para obtener la recepción municipal definitiva. La Calificación Energética obtenida deberá ser exhibida, para información al público, en cada una de las viviendas o departamentos de los proyectos inmobiliarios al momento de la venta y será parte de la difusión.****Observación:**

- Para exigir acreditar calificación energética en recepción debe modificarse la OGUC, la que actualmente indica claramente cuáles son los requisitos necesarios para obtener la debida recepción municipal.

**Sugerencias:**

- Debido a que actualmente el sistema de calificación no ha despertado el interés de las partes, se sugiere generen incentivos para su aplicación. Como por ejemplo la licitación de paquetes de calificaciones a costo gubernamental que cubra la posible futura demanda



Análisis artículo 33

Transcurridos 6 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el MINVU implementará un programa de capacitación y acreditación en aspectos técnicos referidos a la eficiencia energética de la vivienda, orientado a técnicos y obreros del área de la construcción. Dicho programa deberá ser ejecutado una vez al año durante la vigencia del presente decreto.

**Observaciones:**

S/O

#### 2.4 Regulación referida a emisiones de viviendas y proyectos inmobiliarios

Análisis artículo 34

Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, toda vivienda nueva deberá acreditar que en la fase de operación, es decir, una vez construida y en uso, no sobrepasará, el límite de emisión de 2,4 kg/año de material particulado, lo que será acreditado mediante el indicador de emisiones contenido en el Informe de Evaluación de Eficiencia Energética de la Calificación Energética de la vivienda, y será presentado por el proyecto inmobiliario ante la Dirección de Obras Municipales, para obtener la recepción de obras definitiva.

**Observaciones:**

- Esta norma debiese ser aplicada una vez que el plan piloto que se quiere impulsar en el artículo 38 del presente anteproyecto sean demostrados que son rentables.
- La calificación energética no entrega dicho indicador de material particulado.

**Sugerencias:**

- Se solicita aclarar redacción, ya que no queda claro por ejemplo que se considera por etapa de operación y las responsabilidades que esto implica.

Análisis artículo 35

Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, todo conjunto de viviendas nuevas, proyectado para la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas, deberá acreditar que en la fase de operación las emisiones del conjunto de viviendas, no superará el límite de emisión de 0,3 ton/año de material particulado, lo que será acreditado en base al indicador de emisiones contenido en el Informe de Evaluación de Eficiencia Energética de la Calificación Energética de la vivienda, y será presentado por el proyecto inmobiliario ante la Dirección de Obras Municipales, para obtener la recepción de obras definitiva.

**Observaciones:**

La aplicación del presente artículo limita el máximo de unidades a construir, el cual es 125 unidades. Este valor se obtiene dividiendo el máximo de emisiones detalladas en el artículo 34 por el máximo descrito en el presente artículo (300/2.4).

Análisis artículo 36

Transcurridos 6 meses desde la publicación del presente Decreto, la Secretaría Técnica del Convenio de Construcción Sustentable, el cual ha sido suscrito por el Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Energía, Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Vivienda y Urbanismo, encargará un estudio para el diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica en la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas.

Observaciones:

S/O

Análisis artículo 37

Una vez que los resultados del estudio que hace referencia el artículo anterior, estén disponibles y en un plazo no mayor a 3 años, el SERVIU de la Región de la Araucanía aplicará los resultados del estudio para la construcción de viviendas sociales de baja o nula demanda de energía.

Observaciones:

S/O

Análisis artículo 38

Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el Ministerio del Medio Ambiente en coordinación con el Centro de Energías Renovables (CER), diseñará un instrumento de fomento para aquellos proyectos inmobiliarios nuevos que consideren Calefacción Distrital a ejecutarse en la zona saturada. Dicho instrumento deberá considerar, al menos:

- Incentivos para financiar estudios de preinversión para la evaluación de prefactibilidad de calefacción distrital en proyectos inmobiliarios nuevos.
- Incentivos para cofinanciar la inversión de sistemas de calefacción distrital considerados en proyectos inmobiliarios nuevos a ejecutarse en la zona saturada.

Observaciones:

S/O

Análisis artículo 39

En un plazo de 18 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, y por el periodo de vigencia del presente Plan, CORFO abrirá un concurso o línea de financiamiento para apoyar el desarrollo de proyectos inmobiliarios que consideren calefacción distrital, incorporando los resultados del diseño del instrumento de fomento señalado en el artículo anterior.

Observaciones:

S/O

Análisis artículo

40

En un plazo de 3 años desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, con financiamiento sectorial y/o del FNDR, diseñará y ejecutará un proyecto piloto de calefacción distrital para un conjunto habitacional nuevo en la zona saturada.

Observaciones:

S/O

Análisis artículo

41

Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente Decreto, la SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la SEREMI del MINVU y la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, realizarán dos veces al año charlas informativas a aquellos proyectos inmobiliarios que a futuro se proyectan construir en la zona saturada, de manera que cuenten con información de incentivos a proyectos inmobiliarios vigentes y los requisitos que deben cumplir en el marco del PDA

Observaciones:

S/O

# Anexos

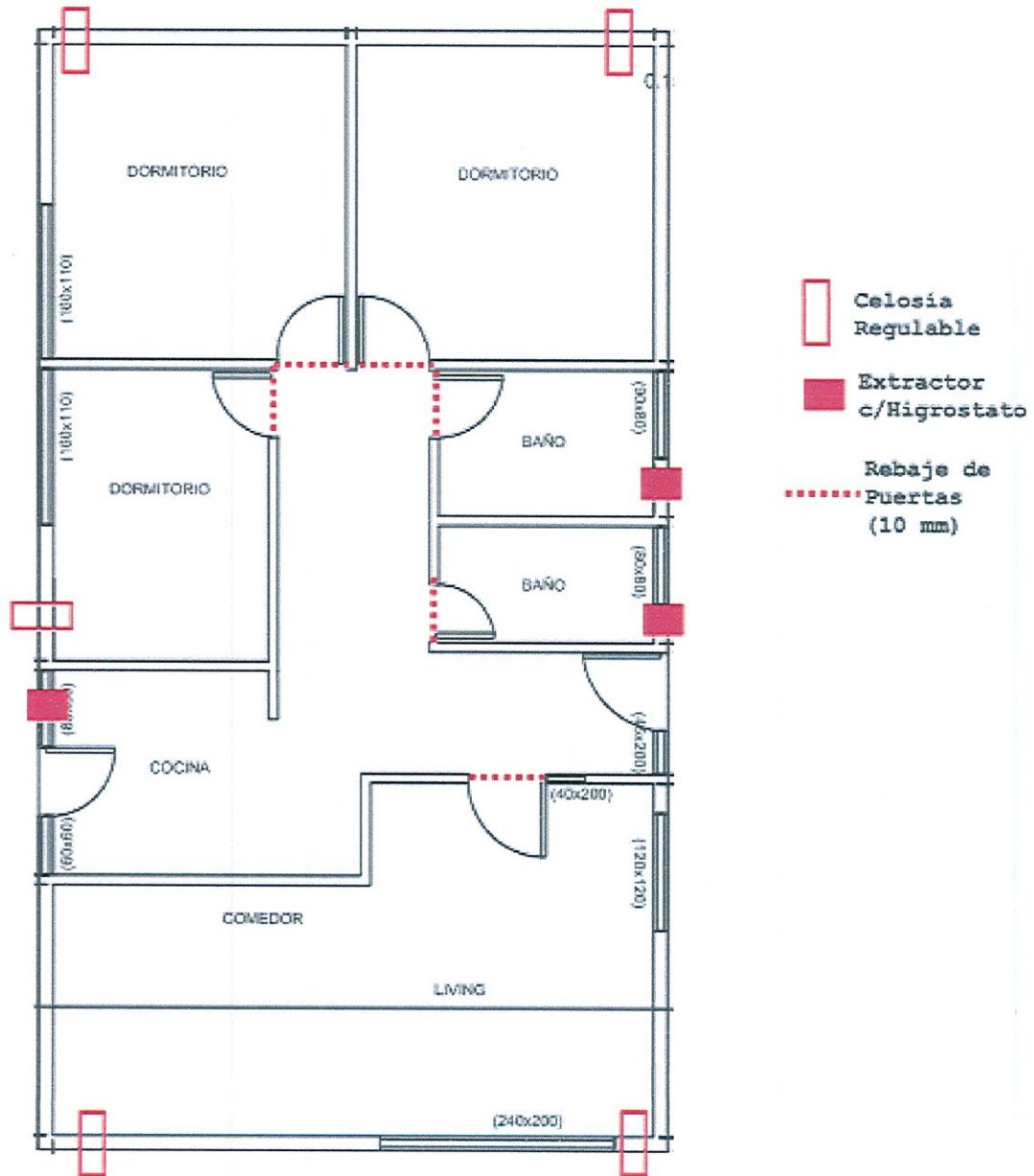
**Anexo 1:** Cuadro comparativo entre normativas existentes y posibles cambios

Normativa	Zona: Temuco	Techumbre	Muros	Pisos Ventilados	Complejo Piso	Complejo Puerta	Ventanas			
							Monolitico	3.6>U>2.4	U<2.4	Uponderado
Normativa Actual (2007)	5	0.33	1.6	0.39	-	-	18%	51%	70%	2.36%
PDA- Mejoramiento PDA-Viviendas Nuevas	Zona Saturada	0.28	0.35	0.35	-	-	-	≤3.6		
	Zona Saturada	0.28	0.35	0.35	0.35	-	≤3.6			ver subcuadro
NTM	F	0.28	0.45	-	0.5	1	ver subcuadro			

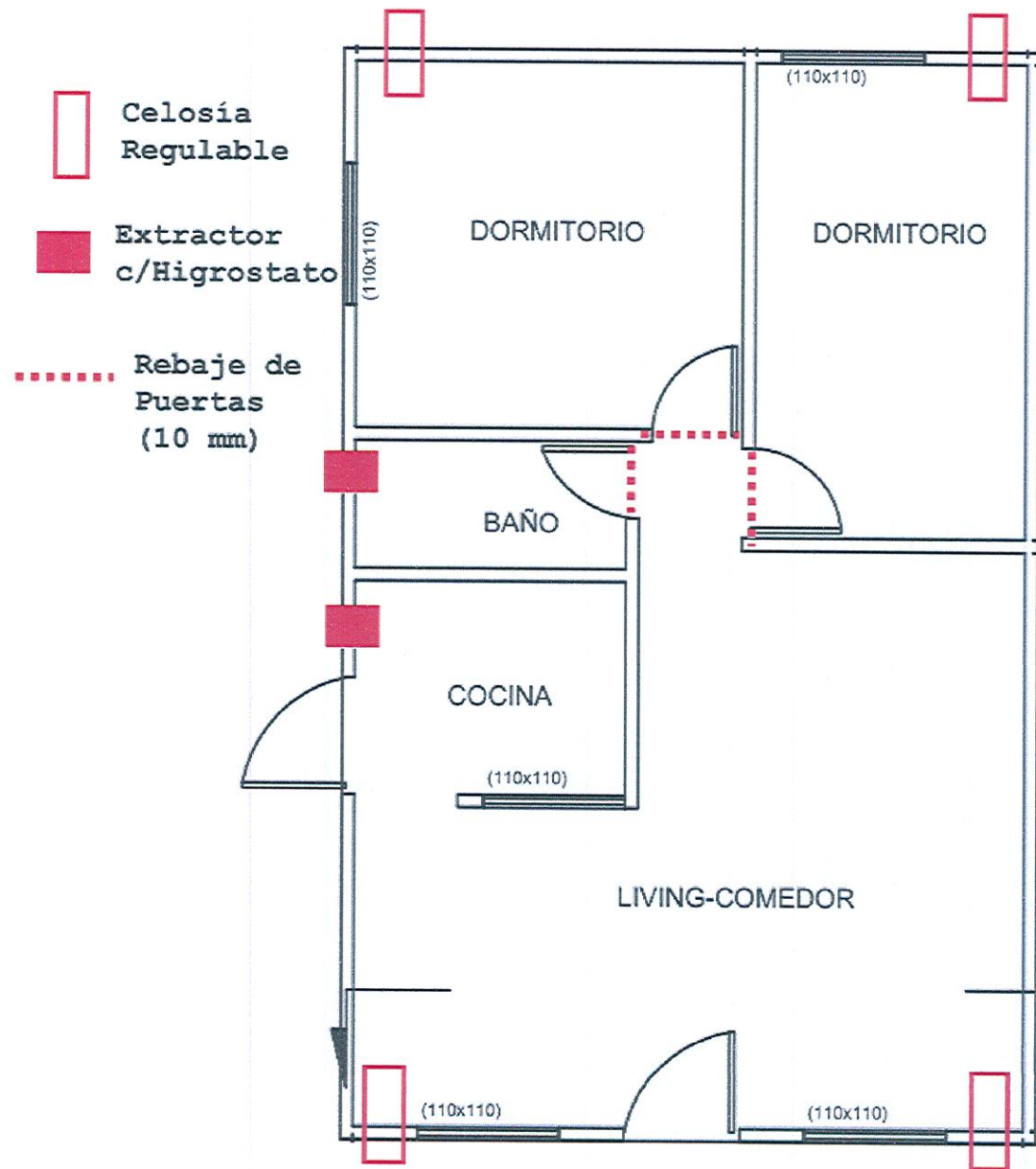
Normativa	U>3.6				3.6>U>2.4				U<2.4			
	N	S	O-P	Pond.	N	S	O-P	Pond.	N	S	O-P	Pond.
PDA-Viviendas Nuevas	0%	0%	0%	0%	60%	20%	37%	20%	85%	40%	75%	35%
NTM	0%	0%	0%	0%	60%	20%	37%	20%	85%	40%	75%	35%

Se puede observar que para el caso de los muros y complejo de piso el estándar que se quiere implementar en el PDA sería aún más exigente que la posible nueva normativa térmica que está en diseño.

## Anexo 2: Ventilación Mixta para Tipología de vivienda Aislada

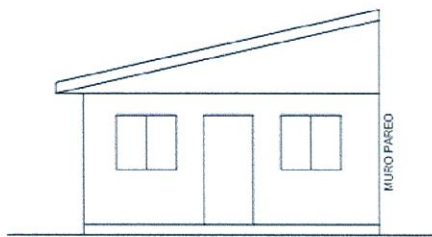


### Ventilación Mixta para Tipología de Vivienda Pareada

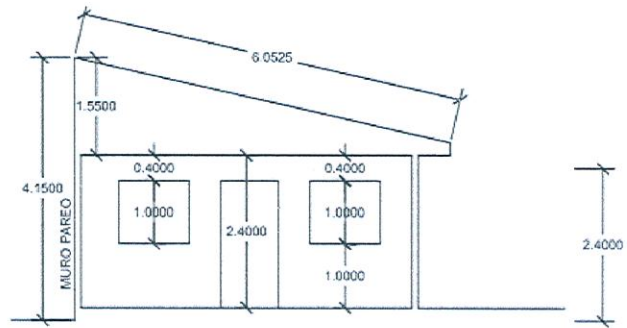


### Anexo 3: Estudio de Impacto de aplicación exigencias en 2 tipologías de viviendas - PPF

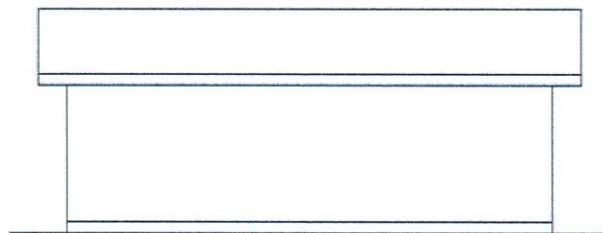
#### Tipología 1 : Vivienda pareada de estructura liviana (tabiquería)



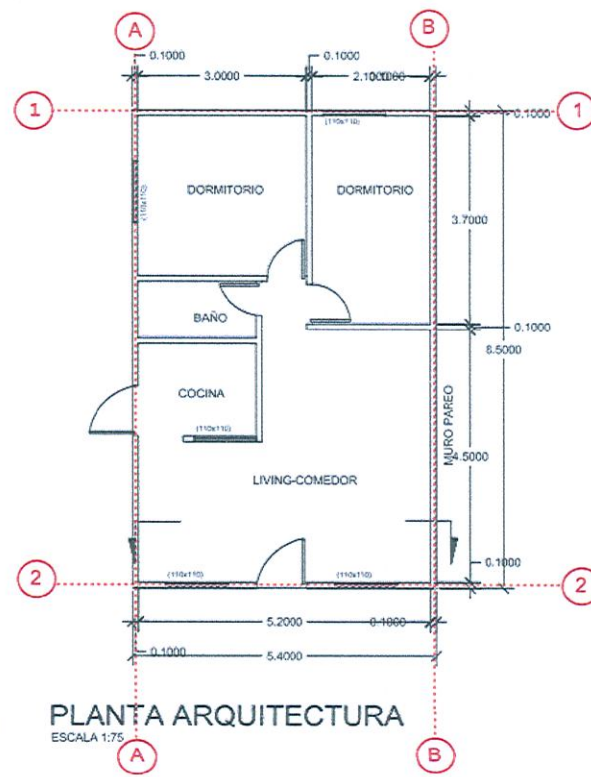
ELEVACION PRINCIPAL



CORTE ESQUEMATICO DE ALTURAS



ELEVACION LATERAL



PLANTA ARQUITECTURA  
ESCALA 1:75

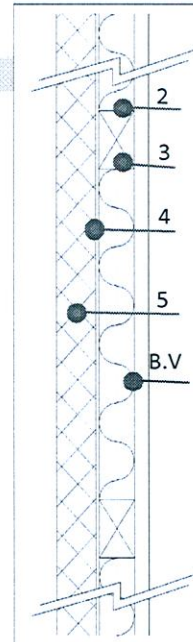


**Soluciones Evaluadas tipología 1**
**Resumen**

1.1	Solución Muros 1	U	0.35
1.2	Solución Muros 2	U	0.35
2.1	Solución Techumbre 1	U	0.28
3.1	Solución Sobrecimiento	R100	100
4.1	Solución Ventana PVC	U	3.083
4.2	Solución Ventana ALUM RPT	U	3.451

Solución 1 -PDA - EIFS 15 KG/M3 U 0.350

Materiales	e(mm)	Cond	R
<b>Transmisión vía aislación</b>			
1 Poligyp (10mm Yeso C + 10 mm EPS 15kg/m3)	20	-	0.282
2 Lana de Vidrio libre (52 kg/m3)	50	0.042	1.190
4 Fibrocemento	4	0.23	0.017
5 EIFS (15 kgr/m3)	55	0.043	1.279
Rsi+Rse	-	-	0.170
		R ais	2.939
		Uais	0.340
<b>Transmisión vía Tabique</b>			
1 Poligyp (10mm Yeso C + 10 mm EPS 15kg/m3)	20	-	0.282
3 Madera 2x3"	75	0.104	0.721
4 Fibrocemento	4	0.23	0.017
5 EIFS (15 kgr/m3)	55	0.043	1.279
Rsi+Rse	-	-	0.170
		Rtab	2.470
		Utab	0.405



Ponderación

Uaislación 0.850 x 0.340

Utabique 0.150 x 0.405

U pond	0.350
--------	-------

Obs: la iteración para lograr valor mínimo se realizó a partir del EPS

No se consideró la cámara de aire interior del tabique, calculo con C.A U pond= 0.336

Solución 2 -PDA - EIFS 15 KG/M3 U 0.337

Materiales	e(mm)	Cond	R
<b>Transmisión vía aislación</b>			
1 Plancha Yeso Cartón (700 kg/m3)	10	0.26	0.038
2 Lana de Vidrio libre (52 kg/m3)	50	0.042	1.190
4 Fibrocemento	4	0.23	0.017
5 EIFS (15 kgr/m3)	70	0.043	1.628
Rsi+Rse	-	-	0.170
		R ais	3.044
		Uais	0.328
<b>Transmisión vía Tabique</b>			
1 Plancha Yeso Cartón (700 kg/m3)	10	0.26	0.038
3 Madera 2x3"	75	0.104	0.721
4 Fibrocemento	4	0.23	0.017

5 EIFS (15 kgr/m3)	70	0.043	1.628
Rsi+Rse	-	-	0.170
		Rtab	2.575
		Utab	0.388

Ponderación

Uaislación 0.850 x 0.328

 Utabique 0.150 x 0.388 **U pond 0.337**

Obs: la iteración para lograr valor mínimo se realizó a partir del EPS

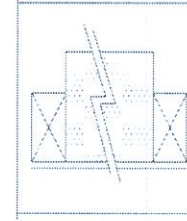
No se consideró la cámara de aire interior del tabique, calculo con C.A U pond= 0.323

Presupuesto no considera cambio de revestimiento interior

### 2.1 Solución Techumbre 1 U 0.276

Tabiquería: Colocación de aislación en base a lana de vidrio. Se considera entretecho ventilado

Materiales	e(mm)	Cond	R
<b>Transmisión vía aislación</b>			
1 Plancha Yeso Cartón (700 kg/m3)	10	0.26	0.038
2 Lana de Vidrio libre (52 kg/m3)	160	0.042	3.810
Rsi+Rse (Rse =vent)	-	-	0.200
		R ais	4.048
		Uais	0.247
<b>Transmisión vía Viga</b>			
1 Plancha Yeso Cartón (700 kg/m3)	10	0.26	0.038
3 Madera 2x4"	100	0.104	0.962
Rsi+Rse (Rse =vent)	-	-	0.200
		Rvig	1.200
		Uvig	0.833
Ponderación			
Uaislación	0.950	x	0.247
Uviga	0.050	x	0.833
		<b>U pond</b>	<b>0.276</b>



Obs: la iteración para lograr valor mínimo se realizó a partir del EPS

### 3.1 Solución Sobrecimiento R100 100

Materiales	e(mm)	Cond	R
<b>Transmisión</b>			
1 EPS (15 kgr/m3)	43	0.043	1.000
		R	1.000
		R100	100
		<b>R100</b>	<b>100</b>

**4.1 Solución Ventana PVC U 3.08**

Elemento	U	%	Uelem
Marco PVC (2 camaras)	2.2	18.2%	0.400
Vidriado 4-6-4	3.28	81.8%	2.683
	U		3.083

**4.2 Solución Ventana ALUM RPT U 3.45**

Elemento	U	%	Uelem
Metalico RPT	4	23.8%	0.952
Vidriado 4-6-4	3.28	76.2%	2.499
	U		3.451

Presupuesto – PPF Actual – Tipología 1

Programa de Protección del Patrimonio Familiar D.S N° 255 (V. y U.) DE 2006							
PRESUPUESTO							
Nombre :	VIVIENDA TIPO 1		PPPF ACTUAL		0		
Dirección:	47,30		M2				
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO en UF	PRECIO UNITARIO en PESOS	VALOR TOTAL en UF	VALOR TOTAL en Pesos
<b>I EXTRACTORES</b>							
2.19.1	EXTRACTOR DE AIRE EN COCINA	Un	1,000	2,355	\$ 56.916	2,355	\$ 56.916
2.19.2	EXTRACTOR DE AIRE EN BAÑO	Un	1,000	2,079	\$ 50.245	2,079	\$ 50.245
<b>II COMPLEJO TECHUMBRE</b>							
2.8.1	REVESTIMIENTO YESO CARTON 10 MM CIELO	m2	41.530	0,307	\$ 7.420	12,750	\$ 308.135
2.8.3	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM CIELO	m2	5,770	0,243	\$ 5.873	1,402	\$ 33.886
2.10.1	MOLDURA MEDIA CAÑA	m	74.900	0,04	\$ 967	2,996	\$ 72.407
2.10.3	LISTONEADO DE CIELO 2X2	m2	11,825	0,135	\$ 3.263	1,596	\$ 38.581
2.10.16	LANA DE VIDRIO DE 120	m2	47.300	0,259	\$ 6.260	12,251	\$ 296.075
<b>III COMPLEJO MUROS</b>							
2.8.2	REVESTIMIENTO YESO CARTON 10 MM MURO	m2	31.160	0,307	\$ 7.420	9,566	\$ 231.194
2.10.2	GUARDAPOLVO 3/4X3	m	15.350	0,066	\$ 1.595	1,013	\$ 24.485
2.10.4	ESTRUCTURA TABIQUE PINO IPV 2X3	m2	7.790	0,168	\$ 4.060	1,309	\$ 31.629
2.10.7	LANA DE VIDRIO DE 40 MM	m2	31.160	0,08	\$ 1.933	2,493	\$ 60.246
2.10.10	LAMINA DE POLIETILENO 0.10 MM.	m2	31.160	0,026	\$ 628	0,810	\$ 19.580
<b>IV VENTANAS Y PUERTAS</b>							
2.11.1	RETIRO DE VENTANA EXISTENTE	Un	4,000	0,085	\$ 2.054	0,340	\$ 8.217
2.11.3	VENTANA DE ALUMINIO TERMOPANEL	m2	4,840	2,575	\$ 62.233	12,463	\$ 301.206
2.11.4	MARCO DE VENTANA DE MADERA	Un	4,000	0,844	\$ 20.398	3,376	\$ 81.591
<b>SUB TOTAL NETO</b>						66,799	\$ 1.614.395
<b>GASTOS GENERALES</b>						15%	\$ 242.159
<b>UTILIDADES</b>						10%	\$ 6.680
<b>SUB TOTAL</b>						83,498	\$ 2.017.993
<b>IVA</b>						19%	\$ 383.419
<b>VALOR TOTAL DEL PROYECTO</b>						<b>99,363</b>	<b>\$ 2.401.412</b>
<p>Declaro que el presente Presupuesto y Especificaciones Técnicas de Obras constituyen parte integrante del Contrato de Construcción suscrito para la ejecución de las obras o, en su defecto, constituye la Oferta del contratista o constructor, mediante el cual se comprometo a ejecutar el Proyecto, con las características indicadas en la Carpeta de Proyecto, y que, en el caso de resultar seleccionado, en el plazo de 60 días corridos, contados desde la fecha de la publicación en el Diario Oficial de la resolución que sanciona la nómina de postulantes seleccionados, se entregará al SERVIU el contrato de obras y se dará inicio de las mismas. En caso de desistimiento de la oferta o la no ejecución de las obras por parte del contratista en los términos señalados en el Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y en Reglamento del Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, modalidad privada se aplicaran las sanciones previstas en el D.S. N° 127 (V. y U.) de 1977 y en el D.S. 63 (V. y U.) de 1997, respectivamente.-</p>							
MAHENCO LTDA CONSTRUCTORA				VIVIENDA TIPO 1 PPPF ACTUAL 0 BENEFICIARIO			
0,00				0,00			

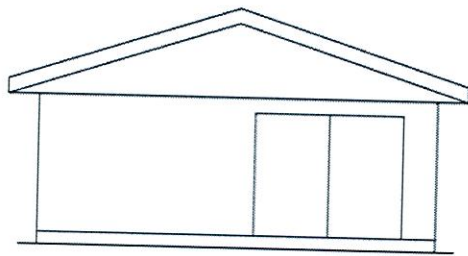
**Presupuesto – Solución Muros 1 – Tipología 1**

Programa de Protección del Patrimonio Familiar D.S. N° 255 (V. y U.) DE 2006							
<b>PRESUPUESTO</b>							
Nombre :	VIVIENDA TIPO 1-SOLUCION 1		PDA NUEVO		SOLUCION 1		
Dirección:	47,30		M2				
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO en UF	PRECIO UNITARIO en PESOS	VALOR TOTAL en UF	VALOR TOTAL en Pesos
<b>I EXTRACTORES</b>							
2.19.1	EXTRACTOR DE AIRE EN COCINA	Un	1,000	2,355	\$ 58.916	2,355	\$ 58.916
2.19.2	EXTRACTOR DE AIRE EN BAÑO	Un	1,000	2,079	\$ 50.245	2,079	\$ 50.245
<b>II COMPLEJO TECHUMBRE</b>							
2.8.1	REVESTIMIENTO YESO CARTON 10 MM CIELO	m2	41,530	0,307	\$ 7.420	12,750	\$ 308.135
2.8.3	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM CIELO	m2	5,770	0,243	\$ 5.873	1,402	\$ 33.886
2.10.1	MOLDURA MEDIA CAÑA	ml	74,900	0,04	\$ 967	2,996	\$ 72.407
2.10.3	LISTONEADO DE CIELO 2X2	m2	11,825	0,135	\$ 3.263	1,596	\$ 38.581
2.10.8	LANA DE VIDRIO DE 120 + 40 MM	m2	47,300	0,339	\$ 8.193	16,035	\$ 387.527
<b>III COMPLEJO MUROS</b>							
2.8.4	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM MURO	m2	31,160	0,243	\$ 5.873	7,572	\$ 182.997
2.8.8	POLIGYP 20 mm	m2	31,160	0,392	\$ 9.474	12,215	\$ 295.206
2.16.2	PINTURA INTERIOR	m2	31,160	0,083	\$ 2.005	2,586	\$ 62.505
2.16.4	PREPARACION DE SUPERFICIE PARA RECIBIR PINTURA	m2	31,160	0,056	\$ 1.353	1,745	\$ 42.172
2.10.2	GUARDAPOLVO 3/4X3	ml	15,350	0,066	\$ 1.585	1,013	\$ 24.485
2.10.4	ESTRUCTURA TABIQUE PINO IPV 2X3	m2	9,300	0,168	\$ 4.060	1,562	\$ 37.760
2.10.11	LANA DE VIDRIO DE 50 MM	m2	37,200	0,181	\$ 4.374	6,733	\$ 162.728
2.7.5	FRONTÓN FIBROCEMENTO 4 MM	m2	8,000	0,353	\$ 8.526	2,822	\$ 68.205
2.8.4	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM MURO	m2	37,200	0,243	\$ 5.873	9,040	\$ 218.469
2.7.2	SOLUCION TERMICA EIFS 55 mm	m2	45,200	0,866816	\$ 20.949	39,180	\$ 946.905
<b>IV COMPLEJO PISOS VENTILADOS</b>							
2.10.13	EXCAVACION FUNDACIONES MANUAL	m3	1,737	0,205	\$ 4.954	0,356	\$ 8.606
2.10.14	LIMPIEZA MUROS	m2	5,790	0,037	\$ 894	0,214	\$ 5.178
2.7.6	SOLUCION TERMICA EIFS 50 mm	m2	5,790	0,8504	\$ 20.552	4,924	\$ 118.999
<b>V VENTANAS Y PUERTAS</b>							
2.11.1	RETIRO DE VENTANA EXISTENTE	Un	4,000	0,085	\$ 2.054	0,340	\$ 8.217
2.11.6	VENTANA DE PVC TERMOPANEL DOBLE CAMARA	m2	4,840	6,615	\$ 159.871	32,017	\$ 773.778
2.11.4	MARCO DE VENTANA DE MADERA	Un	4,000	0,844	\$ 20.388	3,376	\$ 81.591
<b>SUB TOTAL NETO</b>						164,908	\$ 3.985.499
<b>GASTOS GENERALES</b>						15%	24,736 \$ 597.825
<b>UTILIDADES</b>						10%	16,491 \$ 398.550
<b>SUB TOTAL</b>						206,135	\$ 4.981.874
<b>IVA</b>						19%	39,166 \$ 946.556
<b>VALOR TOTAL DEL PROYECTO</b>						245,301	\$ 5.928.430
Declaro que el presente Presupuesto y Especificaciones Técnicas de Obras constituyen parte integrante del Contrato de Construcción suscrito para la ejecución de las obras o, en su defecto, constituye la Oferta del contratista o constructor, mediante el cual se comprometo a ejecutar el Proyecto, con las características indicadas en la Carpeta de Proyecto, y que, en el caso de resultar seleccionado, en el plazo de 60 días corridos, contados desde la fecha de la publicación en el Diario Oficial de la resolución que sanciona la nómina de postulantes seleccionados, se entregará al SERVIU el contrato de obras y se dará inicio de las mismas. En caso de desistimiento de la oferta o la no ejecución de las obras por parte del contratista en los términos señalados en el Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y en Reglamento del Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, modalidad privada se aplicarán las sanciones previstas en el D.S. N° 127 (V. y U.) de 1977 y en el D.S. 63 (V. y U.) de 1997, respectivamente.-							
MAHENCO LTDA CONSTRUCTORA				VIVIENDA TIPO 1 BENEFICIARIO			

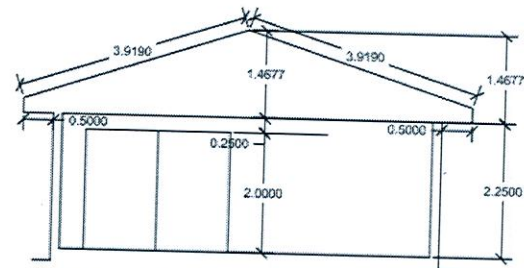
**Presupuesto – Solución Muros 2 – Tipología 1**

Programa de Protección del Patrimonio Familiar D.S N° 255 (V. y U.) DE 2006							
<b>PRESUPUESTO</b>							
Nombre :	VIVIENDA TIPO 1-SOLUCION 2		PDA NUEVO		0		
Dirección:	47		M2				
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO en UF	PRECIO UNITARIO en PESOS	VALOR TOTAL en UF	VALOR TOTAL en Pesos
<b>I EXTRACTORES</b>							
2.19.1	EXTRACTOR DE AIRE EN COCINA	Un	1.000	2.355	\$ 56.916	2.355	\$ 56.916
2.19.2	EXTRACTOR DE AIRE EN BAÑO	Un	1.000	2.079	\$ 50.245	2.079	\$ 50.245
<b>II COMPLEJO TECHUMBRE</b>							
2.8.1	REVESTIMIENTO YESO CARTON 10 MM CIELO	m2	41.530	0.307	\$ 7.420	12.750	\$ 308.135
2.8.3	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM CIELO	m2	5.770	0.243	\$ 5.873	1.402	\$ 33.886
2.10.1	MOLDURA MEDIA CAÑA	m	74.900	0.04	\$ 967	2.996	\$ 72.407
2.10.3	LISTONEADO DE CIELO 2X2	m2	11.825	0.135	\$ 3.263	1.596	\$ 38.581
2.10.8	LANA DE VIDRIO DE 120 + 40 MM	m2	47.300	0.339	\$ 8.193	16.035	\$ 387.527
<b>III COMPLEJO MUROS</b>							
2.10.4	ESTRUCTURA TABIQUE PINO IPV 2X3	m2	9.300	0.168	\$ 4.060	1.562	\$ 37.760
2.10.11	LANA DE VIDRIO DE 50 MM	m2	37.200	0.181	\$ 4.374	6.733	\$ 162.728
2.8.4	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM MURO	m2	37.200	0.243	\$ 5.873	9.040	\$ 218.469
2.7.5	FRONTON FIBROCEMENTO 4 MM	m2	8.000	0.353	\$ 8.526	2.822	\$ 68.205
2.7.3	SOLUCION TERMICA EIFS 70 mm	m2	45.200	0.89228	\$ 21.565	40.331	\$ 974.722
<b>IV COMPLEJO PISOS VENTILADOS</b>							
2.10.13	EXCAVACION FUNDACIONES MANUAL	m3	1.737	0.205	\$ 4.954	0.358	\$ 8.606
2.10.14	LIMPIEZA MUROS	m2	5.790	0.037	\$ 894	0.214	\$ 5.178
2.7.6	SOLUCION TERMICA EIFS 50 mm	m2	5.790	0,8504	\$ 20.552	4.924	\$ 118.899
<b>V VENTANAS Y PUERTAS</b>							
2.11.1	RETIRO DE VENTANA EXISTENTE	Un	4.000	0,085	\$ 2.054	0,340	\$ 8.217
2.11.6	VENTANA DE PVC TERMOPANEL DOBLE CAMARA	m2	4.840	6,615	\$ 159.871	32,017	\$ 773.778
2.11.4	MARCO DE VENTANA DE MADERA	Un	4.000	0,844	\$ 20.398	3,376	\$ 81.591
<b>SUB TOTAL NETO</b>						<b>140,928</b>	<b>\$ 3.405.951</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>						<b>15%</b>	<b>\$ 21.139</b>
<b>UTILIDADES</b>						<b>10%</b>	<b>\$ 14.093</b>
<b>SUB TOTAL</b>						<b>176,160</b>	<b>\$ 4.257.439</b>
<b>IVA</b>						<b>19%</b>	<b>\$ 33,470</b>
<b>VALOR TOTAL DEL PROYECTO</b>						<b>209,630</b>	<b>\$ 5.066.352</b>
<p>Declaro que el presente Presupuesto y Especificaciones Técnicas de Obras constituyen parte integrante del Contrato de Construcción suscrito para la ejecución de las obras o, en su defecto, constituye la Oferta del contratista o constructor, mediante el cual se comprometo a ejecutar el Proyecto, con las características indicadas en la Carpeta de Proyecto, y que, en el caso de resultar seleccionado, en el plazo de 60 días corridos, contados desde la fecha de la publicación en el Diario Oficial de la resolución que sanciona la nómina de postulantes seleccionados, se entregará al SERVIU el contrato de obras y se dará inicio de las mismas. En caso de desistimiento de la oferta o la no ejecución de las obras por parte del contratista en los términos señalados en el Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y en Reglamento del Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, modalidad privada se aplicarán las sanciones previstas en el D.S. N° 127 (V. y U.) de 1977 y en el D.S. 63 (V. y U.) de 1997, respectivamente.-</p>							
MAHENCÓ LTDA CONSTRUCTORA				VIVIENDA TIPO 1-SOLUCION 2 PDA NUEVO 0 BENEFICIARIO			
0,00				0,00			

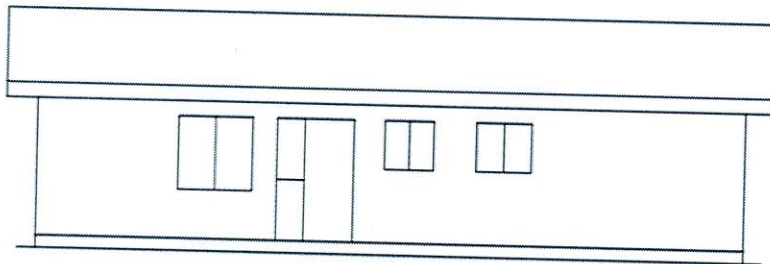
Tipología 2 : Vivienda aislada de albañilería



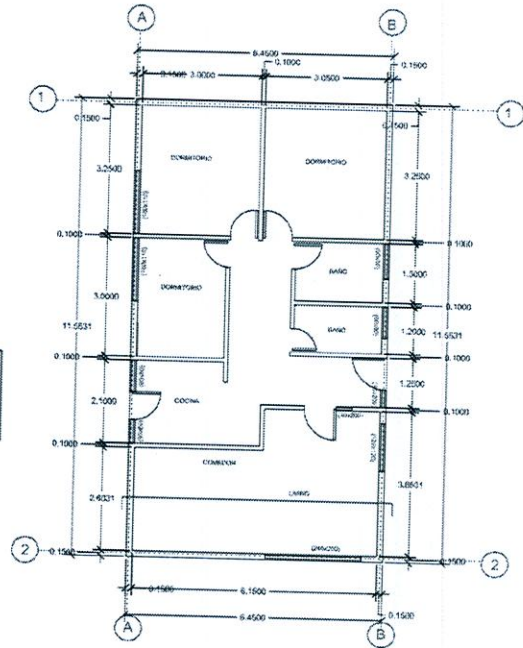
ELEVACION PRINCIPAL



CORTE ESQUEMATICO DE ALTURAS



ELEVACION LATERAL DERECHA



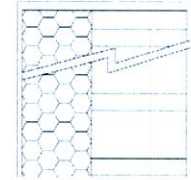
**Resumen**

1.1	Solución Muros 1	U	0.348
1.2	Solución Muros 2	U	0.339
2.1	Solución Techumbre 1	U	0.276
3.1	Solución Sobrecimiento	R100	100
4.1	Solución Ventana PVC	U	3.083
4.2	Solución Ventana ALUM RPT	U	3.451

**1.1 Solución Muros 1 U 0.348**

Muro Base: Albañilería sin revestimiento interior y exterior  
Mejora: Sólo colocación de EIFS

Materiales	e(mm)	Cond	R
1 Albañilería	140	0.4516	0.310
2 EPS (15 kgr/m3)	103	0.043	2.395
Rsi+Rse	-	-	0.170
		R ais	2.875
		Uais	0.348



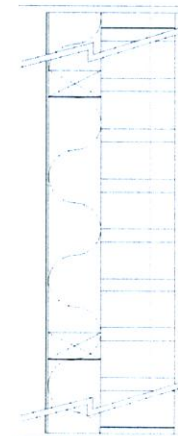
U 0.348

Obs: la iteración para lograr valor mínimo se realizó a partir del EPS

**1.2 Solución Muros 2 U 0.339**

Muro Base: Albañilería sin revestimiento interior y exterior  
Mejora: Colocación entramado 2x4 con aislación, revestido ext con siding eint Poligyp

Materiales	e(mm)	Cond	R
<b>Transmisión vía aislación</b>			
1 Poligyp (10mm Yeso C + 15 mm EPS 15kg/m3)	25	-	0.404
2 Albañilería	140	0.4516	0.310
4 Lana de Vidrio libre (52 kg/m3)	100	0.042	2.381
5 Siding	4	0.23	0.017
Rsi+Rse	-	-	0.170
		R ais	3.283
		Uais	0.305
<b>Transmisión vía Tabique</b>			
1 Poligyp (10mm Yeso C + 15 mm EPS 15kg/m3)	25	-	0.404
2 Albañilería	140	0.4516	0.310
3 Madera 2x4"	100	0.104	0.962
5 Siding	4	0.23	0.017
Rsi+Rse	-	-	0.170
		Rtab	1.863
		Utab	0.537



U pond 0.339

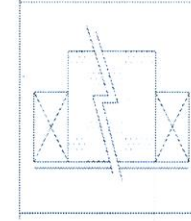
Obs: la iteración para lograr valor mínimo se realizó a partir del Poligyp



**2.1 Solución Techumbre 1**
**U 0.276**

Tabiquería: Colocación de aislación en base a lana de vidrio. Se considera entretecho ventilado

Materiales	e(mm)	Cond	R	
<b>Transmisión vía aislación</b>				
1 Plancha Yeso Cartón (700 kg/m <sup>3</sup> )	10	0.26	0.038	
2 Lana de Vidrio libre (52 kg/m <sup>3</sup> )	160	0.042	3.810	
Rsi+Rse (Rse =vent)	-	-	0.200	
		R ais	4.048	
		Uais	0.247	
<b>Transmisión vía Viga</b>				
1 Plancha Yeso Cartón (700 kg/m <sup>3</sup> )	10	0.26	0.038	
3 Madera 2x4"	100	0.104	0.962	
Rsi+Rse (Rse =vent)	-	-	0.200	
		Rvig	1.200	
		Uvig	0.833	
Ponderación				
Uaislación	0.950	x	0.247	
Uviga	0.050	x	0.833	
				<b>U pond 0.276</b>


**Obs:** la iteración para lograr valor mínimo se realizó a partir del EPS

**3.1 Solución Sobrecimiento**
**R100 100**

Materiales	e(mm)	Cond	R	
<b>Transmisión</b>				
1 EPS (15 kgr/m <sup>3</sup> )	43	0.043	1.000	
		R	1.000	
		R100	100	
				<b>R100 100</b>

**4.1 Solución Ventana PVC**
**U 3.08**

Elemento	U	%	Uelem
Marco PVC (2 camaras)	2.2	18.2%	0.400
Vidriado 4-6-4	3.28	81.8%	2.683
	U		3.083

**4.2 Solución Ventana ALUM RPT**
**U 3.45**

Elemento	U	%	Uelem
Metalico RPT	4	23.8%	0.952
Vidriado 4-6-4	3.28	76.2%	2.499
	U		3.451

**Presupuesto – PPF Actual – Tipología 2**

Programa de Protección del Patrimonio Familiar D S N° 255 (V. Y U.) DE 2006							
<b>PRESUPUESTO</b>							
Nombre :	VIVIENDA TIPO 2		PPPF ACTUAL		0		
Dirección:	74.52		M2				
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO en UF	PRECIO UNITARIO en PESOS	VALOR TOTAL en UF	VALOR TOTAL en Pesos
<b>I EXTRACTORES</b>							
2.19.1	EXTRACTOR DE AIRE EN COCINA	Un	1,000	2,355	\$ 56.916	2,355	\$ 56.916
2.19.2	EXTRACTOR DE AIRE EN BAÑO	Un	1,000	2,079	\$ 50.245	2,079	\$ 50.245
<b>II COMPLEJO TECHUMBRE</b>							
2.8.1	REVESTIMIENTO YESO CARTON 10 MM CIELO	m2	61,940	0,307	\$ 7.420	19,016	\$ 459.569
2.8.3	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM CIELO	m2	12,580	0,243	\$ 5.873	3,057	\$ 73.880
2.10.1	MOLDURA MEDIA CAÑA	m	79,670	0,04	\$ 967	3,187	\$ 77.019
2.10.3	LISTONEADO DE CIELO 2X2	m2	18,630	0,135	\$ 3.263	2,515	\$ 60.784
2.10.16	LANA DE VIDRIO DE 120	m2	74,520	0,259	\$ 6.260	19,301	\$ 466.459
<b>III COMPLEJO MUROS</b>							
2.7.6	SOLUCION TERMICA EIFS 50 mm	m2	76,770	0,8504	\$ 20.552	65,285	\$ 1.577.814
2.10.12	QUEMADO DE MUROS	m2	67,690	0,037	\$ 894	2,505	\$ 60.530
2.7.5	FRONTON FIBROCEMENTO 4 MM	m2	9,080	0,353	\$ 8.526	3,203	\$ 77.413
<b>V VENTANAS Y PUERTAS</b>							
2.11.1	RETIRO DE VENTANA EXISTENTE	Un	9,000	0,085	\$ 2.054	0,765	\$ 18.489
2.11.3	VENTANA DE ALUMINIO TERMOPANEL	m2	7,320	2,575	\$ 62.233	18,849	\$ 455.543
2.11.5	REPARACION RASGO VENTANA	m	46,300	0,229	\$ 5.534	10,603	\$ 256.246
<b>SUB TOTAL NETO</b>						<b>152.719</b>	<b>\$ 3.690.906</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>						<b>15%</b>	<b>\$ 22.908</b>
<b>UTILIDADES</b>						<b>10%</b>	<b>\$ 15.272</b>
<b>SUB TOTAL</b>						<b>190.898</b>	<b>\$ 4.613.633</b>
<b>IVA</b>						<b>19%</b>	<b>\$ 36.271</b>
<b>VALOR TOTAL DEL PROYECTO</b>						<b>227.169</b>	<b>\$ 5.490.223</b>
<p>Declaro que el presente Presupuesto y Especificaciones Técnicas de Obras constituyen parte integrante del Contrato de Construcción suscrito para la ejecución de las obras o, en su defecto, constituye la Oferta del contratista o constructor, mediante el cual se compromete a ejecutar el Proyecto, con las características indicadas en la Carpeta de Proyecto, y que, en el caso de resultar seleccionado, en el plazo de 60 días corridos, contados desde la fecha de la publicación en el Diario Oficial de la resolución que sanciona la nómina de postulantes seleccionados, se entregará al SERVIU el contrato de obras y se dará inicio de las mismas. En caso de desistimiento de la oferta o la no ejecución de las obras por parte del contratista en los términos señalados en el Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y en Reglamento del Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, modalidad privada se aplicarán las sanciones previstas en el D.S. N° 127 (V. y U.) de 1977 y en el D.S. 63 (V. y U.) de 1997, respectivamente.-</p>							
MAHENCÓ LTDA CONSTRUCTORA				VIVIENDA TIPO 2 PPPF ACTUAL 0 BENEFICIARIO			
0,00				0,00			

**Presupuesto – Solución Muros 1 – Tipología 2**

Programa de Protección del Patrimonio Familiar D.S N° 255 (V. y U.) DE 2006							
<b>PRESUPUESTO</b>							
Nombre :	VIVIENDA TIPO 2-SOLUCION 1		PDA NUEVO		0		
Dirección:	74,52		M2				
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO en UF	PRECIO UNITARIO en PESOS	VALOR TOTAL en UF	VALOR TOTAL en Pesos
<b>I EXTRACTORES</b>							
2.19.1	EXTRACTOR DE AIRE EN COCINA	Un	1,000	2,355	\$ 56.918	2,355	\$ 56.916
2.19.2	EXTRACTOR DE AIRE EN BAÑO	Un	1,000	2,079	\$ 50.245	2,079	\$ 50.245
<b>II COMPLEJO TECHUMBRE</b>							
2.8.1	REVESTIMIENTO YESO CARTON 10 MM CIELO	m2	61,940	0,307	\$ 7.420	19,016	\$ 459.569
2.8.3	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM CIELO	m2	12,580	0,243	\$ 5.873	3,057	\$ 73.880
2.10.1	MOLDURA MEDIA CAÑA	ml	79,670	0,04	\$ 967	3,187	\$ 77.019
2.10.3	LISTONEADO DE CIELO 2X2	m2	18,630	0,135	\$ 3.263	2,515	\$ 60.784
2.10.8	LANA DE VIDRIO DE 120 + 40 MM	m2	74,520	0,339	\$ 8.193	26,262	\$ 610.539
<b>III COMPLEJO MUROS</b>							
2.7.4	SOLUCION TERMICA EIFS 105 mm	m2	76,770	0,95228	\$ 23.015	73,107	\$ 1.766.840
2.10.12	QUEMADO DE MUROS	m2	67,690	0,037	\$ 894	2,505	\$ 60.530
2.7.5	FRONTON FIBROCEMENTO 4 MM	m2	9,080	0,353	\$ 8.526	3,203	\$ 77.413
<b>IV COMPLEJO PISOS VENTILADOS</b>							
2.10.13	EXCAVACION FUNDACIONES MANUAL	m3	3,241	0,205	\$ 4.954	0,664	\$ 16.057
2.10.14	LIMPIEZA MUROS	m2	10,803	0,037	\$ 894	0,400	\$ 9.660
2.7.6	SOLUCION TERMICA EIFS 50 mm	m2	10,803	0,8504	\$ 20.552	9,187	\$ 222.028
<b>V VENTANAS Y PUERTAS</b>							
2.11.1	RETIRO DE VENTANA EXISTENTE	Un	9,000	0,085	\$ 2.054	0,765	\$ 18.489
2.11.6	VENTANA DE PVC TERMOPANEL DOBLE CAMARA	m2	7,320	6,615	\$ 159.871	48,422	\$ 1.170.259
2.11.5	REPARACION RASGO VENTANA	ml	46,300	0,229	\$ 5.534	10,603	\$ 256.246
<b>SUB TOTAL NETO</b>						<b>206,325</b>	<b>\$ 4.986.474</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>						<b>15%</b>	<b>\$ 30.949</b>
<b>UTILIDADES</b>						<b>10%</b>	<b>\$ 20.633</b>
<b>SUB TOTAL</b>						<b>257,907</b>	<b>\$ 6.233.093</b>
<b>IVA</b>						<b>19%</b>	<b>\$ 49.002</b>
<b>VALOR TOTAL DEL PROYECTO</b>						<b>306,909</b>	<b>\$ 7.417.380</b>
<p>Declaro que el presente Presupuesto y Especificaciones Técnicas de Obras constituyen parte integrante del Contrato de Construcción suscrito para la ejecución de las obras o, en su defecto, constituye la Oferta del contratista o constructor, mediante el cual se comprometo a ejecutar el Proyecto, con las características indicadas en la Carpeta de Proyecto, y que, en el caso de resultar seleccionado, en el plazo de 60 días corridos, contados desde la fecha de la publicación en el Diario Oficial de la resolución que sanciona la nómina de postulantes seleccionados, se entregará al SERVIU el contrato de obras y se dará inicio de las mismas. En caso de desistimiento de la oferta o la no ejecución de las obras por parte del contratista en los términos señalados en el Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y en Reglamento del Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, modalidad privada se aplicarán las sanciones previstas en el D.S. N° 127 (V. y U.) de 1977 y en el D.S. 63 (V. y U.) de 1997, respectivamente.</p>							
MAHENCO LTDA CONSTRUCTORA				VIVIENDA TIPO 2-SOLUCION 1 PDA NUEVO 0 BENEFICIARIO			

Presupuesto – Solución Muros 2 – Tipología 2

Programa de Protección del Patrimonio Familiar D.S N° 255 (V. y U.) DE 2006							
PRESUPUESTO							
Nombre :	VIVIENDA TIPO 2-SOLUCION 2		PDA NUEVO		0		
Dirección:	74,52		M2				
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO en UF	PRECIO UNITARIO en PESOS	VALOR TOTAL en UF	VALOR TOTAL en Pesos
<b>I EXTRACTORES</b>							
2.19.1	EXTRACTOR DE AIRE EN COCINA	Un	1,000	2,355	\$ 56.916	2,355	\$ 56.916
2.19.2	EXTRACTOR DE AIRE EN BAÑO	Un	1,000	2,079	\$ 50.245	2,079	\$ 50.245
<b>II COMPLEJO TECHUMBRE</b>							
2.8.1	REVESTIMIENTO YESO CARTON 10 MM CIELO	m2	61,940	0,307	\$ 7.420	19,016	\$ 459.569
2.8.3	REVESTIMIENTO FIBROCEMENTO 6 MM CIELO	m2	12,580	0,243	\$ 5.873	3,057	\$ 73.880
2.10.1	MOLDURA MEDIA CAÑA	ml	79,670	0,04	\$ 967	3,187	\$ 77.019
2.10.3	LISTONEADO DE CIELO 2X2	m2	18,630	0,135	\$ 3.263	2,515	\$ 60.784
2.10.8	LANA DE VIDRIO DE 120 + 40 MM	m2	74,520	0,339	\$ 8.193	25,262	\$ 610.539
<b>III COMPLEJO MUROS</b>							
2.8.9	POLIGYP 25 mm	m2	64,775	0,393	\$ 9.498	25,457	\$ 615.235
2.16.2	PINTURA INTERIOR	m2	64,775	0,083	\$ 2.006	5,376	\$ 129.935
2.16.4	PREPARACION DE SUPERFICIE PARA RECIBIR PINTURA	m2	64,775	0,056	\$ 1.353	3,627	\$ 87.667
2.10.12	QUEMADO DE MUROS	m2	64,775	0,037	\$ 894	2,397	\$ 57.923
2.10.2	GUARDAPOLVO 3/4X3	ml	60,700	0,066	\$ 1.595	4,006	\$ 96.822
2.10.17	ESTRUCTURA TABIQUE PINO IPV 2X4*	m2	76,770	0,199	\$ 4.809	15,277	\$ 369.220
2.10.6	FILTRO N° 10 PARA MUROS	m2	76,770	0,026	\$ 628	1,996	\$ 48.240
2.7.1	REVESTIMIENTO SIDING FIBROCEMENTO	m2	76,770	0,337	\$ 8.145	25,871	\$ 625.263
2.10.9	PLACA OSB ESTRUCTURAL DE PINO 9,5 MM PARA ENTRAMADO DE MUR	m2	76,770	0,193	\$ 4.664	14,817	\$ 358.088
2.16.1	PINTURA PARA SIDING FIBROCEMENTO	m2	76,770	0,082	\$ 1.982	6,295	\$ 152.141
2.10.18	LANA DE VIDRIO DE 100 MM	m2	67,690	0,349	\$ 8.435	23,624	\$ 570.941
<b>IV COMPLEJO PISOS VENTILADOS</b>							
2.10.13	EXCAVACION FUNDACIONES MANUAL	m3	3,241	0,205	\$ 4.954	0,864	\$ 16.057
2.10.14	LIMPIEZA MUROS	m2	10,803	0,037	\$ 894	0,400	\$ 9.660
2.7.6	SOLUCION TERMICA EIFS 50 mm	m2	10,803	0,8504	\$ 20.552	9,187	\$ 222.028
<b>V VENTANAS Y PUERTAS</b>							
2.11.1	RETIRO DE VENTANA EXISTENTE	Un	9,000	0,085	\$ 2.054	0,765	\$ 18.489
2.11.6	VENTANA DE PVC TERMOPANEL DOBLE CAMARA	m2	7,320	6,615	\$ 159.871	48,422	\$ 1.170.259
2.11.5	REPARACION RASGO VENTANA	ml	48,300	0,229	\$ 5.534	10,603	\$ 256.246
<b>SUB TOTAL NETO</b>						256,255	\$ 6.193.166
<b>GASTOS GENERALES</b>						15%	\$ 928.975
<b>UTILIDADES</b>						10%	\$ 619.317
<b>SUB TOTAL</b>						320,318	\$ 7.741.458
<b>IVA</b>						19%	\$ 1.470.877
<b>VALOR TOTAL DEL PROYECTO</b>						381,179	\$ 9.212.335
<p>Declaro que el presente Presupuesto y Especificaciones Técnicas de Obras constituyen parte integrante del Contrato de Construcción suscrito para la ejecución de las obras o, en su defecto, constituye la Oferta del contratista o constructor, mediante el cual se comprometo a ejecutar el Proyecto, con las características indicadas en la Carpeta de Proyecto, y que, en el caso de resultar seleccionado, en el plazo de 60 días corridos, contados desde la fecha de la publicación en el Diario Oficial de la resolución que sanciona la nómina de postulantes seleccionados, se entregará al SERVIU el contrato de obras y se dará inicio de las mismas. En caso de desistimiento de la oferta o la no ejecución de las obras por parte del contratista en los términos señalados en el Reglamento del Registro Nacional de Contratistas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y en Reglamento del Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, modalidad privada se aplicarán las sanciones previstas en el D.S. N° 127 (V. y U.) de 1977 y en el D.S. 63 (V. y U.) de 1997, respectivamente.-</p>							
MAHENCO LTDA CONSTRUCTORA				VIVIENDA TIPO 2-SOLUCION 2 PDA NUEVO 0 BENEFICIARIO			

#### Anexo 4: Estudio de Impacto de aplicación exigencias en 2 tipologías de viviendas – Vivienda en Sitio Residente

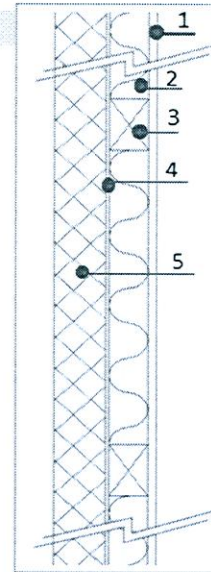
Se realizó un estudio para una vivienda pareada en sitio residente, arrojando como resumen los siguientes resultados:

	Vivienda Tipo Actual	Vivienda con Sol de Muro 1	Vivienda con Sol de Muro 2
<b>RESUMEN PRESUPUESTO SUBTOTALES UF</b>	<b>Subtotales UF</b>	<b>Subtotales UF</b>	<b>Subtotales UF</b>
TOTAL A OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS	16.5	18.5	18.5
TOTAL B OBRA GRUESA	134.66	134.66	134.66
TOTAL C OBRAS DE TERMINACIÓN	146.22	228.44	266.43
TOTAL D OBRAS DE INSTALACIONES	51.33	55.76	55.76
TOTAL E OBRAS DE URBANIZACION			
TOTAL F OBRAS DE HABILITACIÓN DE TERRENO			
TOTAL G SALA MULTIUSO			
TOTAL H AREAS VERDES Y RECREACIONALES			
TOTAL COSTO DIRECTO CONSTRUCCION	348.71	437.36	475.35
GASTOS GENERALES 11,00%	38.36	48.11	52.29
UTILIDADES 10,00% 34,87	34.87	43.74	47.53
SUBTOTAL 1	421.94	529.21	575.17
IVA 19,00%	80.17	100.55	109.28
CREDITO ESPECIAL EMPRESA CONSTRUCTORA -65,00%	-52.11	-65.36	-71.03
TOTAL COSTO DE CONSTRUCCIÓN	450	564.4	613.4
<b>COSTO CONSTRUCCION POR UNIDAD DE VIVIENDA</b>	<b>450</b>	<b>564.4</b>	<b>613.4</b>
Dif		114.4	163.4

**La solución de Muros de la solución 1 consiste en :**

Solución 1 -PDA - EIFS 15 KG/M3 U 0.348

Materiales	e(mm)	Cond	R
<b>Transmisión vía aislación</b>			
1 Plancha Yeso Cartón (700 kg/m3)	10	0.26	0.038
2 Lana de Vidrio libre (52 kg/m3)	50	0.042	1.190
4 Fibrocemento	4	0.23	0.017
5 EIFS (15 kgr/m3)	66	0.043	1.535
Rsi+Rse	-	-	0.170
		R ais	2.951
		Uais	0.339
<b>Transmisión vía Tabique</b>			
1 Plancha Yeso Cartón (700 kg/m3)	10	0.26	0.038
3 Madera 2x3"	75	0.104	0.721
4 Fibrocemento	4	0.23	0.017
5 EIFS (15 kgr/m3)	66	0.043	1.535
Rsi+Rse	-	-	0.170
		Rtab	2.482
		Utab	0.403



<b>Ponderación</b>			
Uaislación	0.850	x	0.339
Utabique	0.150	x	0.403
		<b>U pond</b>	<b>0.348</b>

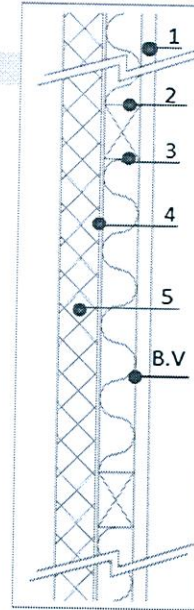
Obs: la iteración para lograr valor mínimo se realizó a partir del EPS  
 Nota: Se debe considerar para cubicación colocación barrera de vapor en interior

Solución 1 (EIF de 70 ext)  
Solución 2 (EIF ext + Poligyp Int)

**La solución de Muros de la solución 2 consiste en:**

Solución 2 -PDA - EIFS 20 KG/M3 U 0.347

Materiales	e(mm)	Cond	R
<b>Transmisión vía aislación</b>			
1 Poligyp (10mm Yeso C + 10 mm EPS 15kg/m3)	20	-	0.282
2 Lana de Vidrio libre (52 kg/m3)	50	0.042	1.190
4 Fibrocemento	4	0.23	0.017
5 EIFS (20 kgr/m3)	50	0.038	1.302
Rsi+Rse	-	-	0.170
		R ais	2.962
		Uais	0.338
<b>Transmisión vía Tabique</b>			
1 Poligyp (10mm Yeso C + 10 mm EPS 15kg/m3)	20	-	0.282
3 Madera 2x3"	75	0.104	0.721
4 Fibrocemento	4	0.23	0.017
5 EIFS (20 kgr/m3)	50	0.038	1.302
Rsi+Rse	-	-	0.170
		Rtab	2.493
		Utab	0.401



Ponderación

Uaislación 0.850 x 0.338

Utabique 0.150 x 0.401

U pond 0.347

Obs: la iteración para lograr valor mínimo se realizó a partir del EPS

Nota: Se debe considerar para cubicación colocación barrera de vapor en interior

Detalle de Presupuesto A – Vivienda Base



**PRESUPUESTO GENERAL OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS**  
CASA PARA TODA LA VIDA 17 FAMILIAS

PROYECTO  
CODIGO

0

ITEM	DESIGNACION	UNIDA D	CANTIDA D	P. UNITARIO	P. TOTAL
A.-	<b>OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS</b>				
A.1	<b>INSTALACION DE FAENAS Y OBRAS PRELIMINARES</b>				
A.1.1	Construcciones provisionarias	gl	0,06	1,910 UF	0,11 UF
A.1.3	Despeje de terreno	gl	0,06	1,766 UF	0,10 UF
A2	<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>				
A.2.1	Letreros de obra	n°	0,06	8,735 UF	0,51 UF
A.2.2	Aseo y entrega	gl	0,06	74,626 UF	4,39 UF
A.2.3	Retiro de escombros	m3	1,00	0,720 UF	0,72 UF
A.3	<b>CONTROL CALIDAD OBRAS (ensayos)</b>				
A.3.1	<b>Suelos</b>				
A.3.1.2	CBR o Densidad relativa	n°	1,00	3,980 UF	3,98 UF
A.3.3	<b>Hormigón</b>				
A.3.3.1	R Compresión	n°	1,00	1,280 UF	1,28 UF
A. EXTRAS	<b>PARTIDAS DE OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS AGREGADAS POR LA EMPRESA</b>				
A.EX.1	Contratos y Gastos Notariales	viv	1,00	2,400 UF	2,40 UF
A.EX.2	Garantias y Seguros	viv	1,00	3,000 UF	3,00 UF
<b>TOTAL A</b>					<b>16,50 UF</b>



## Detalle de Presupuesto C – Vivienda Base


**PRESUPUESTO GENERAL OBRAS DE TERMINACIÓN**

 PROYECTO  
 CODIGO

CASA PARA TODA LA VIDA 17 FAMILIAS

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
C.-	<b>OBRAS DE TERMINACION</b>				
	<b>C1. REVESTIMIENTOS MUROS Y TABIQUES</b>				
	<b>C.1.1 Exterior</b>				
	C.1.1.3 Madera placas	m2	76,68	0,421 UF	32,25 UF
	C.1.1.4 Fibrocemento Muro de Adosamiento	m2	0,00	0,000 UF	0,00 UF
	<b>C.1.2 Interior zona seca</b>				
	C.1.2.2 Yeso cartón	m2	57,31	0,195 UF	11,17 UF
	C.1.2.3 Fibrocemento Muro de Adosamiento	m2	0,00	0,394 UF	0,00 UF
	C.1.3 Interior zona húmeda				
	C.1.3.2 Fibrocemento	m2	23,69	0,288 UF	6,81 UF
	<b>C2 AISLACION TERMICA MUROS (INCLUYE BARRERAS DE HUMEDAD Y VAPOR)</b>				
	C.2.3 Lana de vidrio	m2	76,68	0,088 UF	6,77 UF
	<b>C3 CIELO</b>				
	<b>C.3.2 Estructura cielo falso</b>				
	C.3.2.1 Madera	m2	47,55	0,122 UF	5,81 UF
	<b>C.3.3 Revestimiento zona seca</b>				
	C.3.3.1 Yeso cartón	m2	33,98	0,200 UF	6,80 UF
	<b>C.3.4 Revestimiento zona húmeda</b>				
	C.3.4.2 Yeso cartón RH	m2	7,58	0,303 UF	2,30 UF
	<b>C.4 AISLACION TERMICA CUBIERTA</b>				
	C.4.3 Lana de vidrio	m2	47,55	0,122 UF	5,80 UF
	<b>C.5 REVESTIMIENTO PISOS</b>				
	C.5.1 Cerámica	m2	7,58	0,283	2,15 UF
	<b>C.8 ALEROS Y FRONTONES</b>				
	<b>C.8.1 Estructura</b>				
	C.8.1.1 Madera	m2	10,74	0,152	1,64 UF
	<b>C.8.2 Revestimiento</b>				
	C.8.2.3 Madera placas	m2	6,39	0,421	2,69 UF
	C.8.2.4 Fibrocemento	m2	10,74	0,274	2,95 UF
	C.8.3 Rejillas de ventilación	n°	2,00	0,127	0,25 UF
	C.8.4 Tapacon	m	30,64	0,108	3,34 UF
	<b>C.9 PUERTAS Y VENTANAS</b>				
	<b>C.9.1 Marcos</b>				
	C.9.1.1 Madera	n°	5,00	0,480	2,40 UF
	<b>C.9.2 Puertas interiores</b>				
	C.9.2.1 Puerta ancho 70	n°	3,00	1,107	3,32 UF
	<b>C.9.3 Puertas exteriores</b>				
	C.9.3.1 Puerta ancho 70	n°	1,00	1,351	1,35 UF
	C.9.3.2 Puerta ancho 80	n°	1,00	1,982	1,98 UF
	<b>C.9.4 Quincallería (incluye chapas, perillas, bisagras y topes)</b>				
	C.9.4.1 Puerta principal	n°	1,00	0,798 UF	0,80 UF
	C.9.4.2 Baño	n°	1,00	0,768 UF	0,77 UF
	C.9.4.3 Interior	n°	2,00	0,768 UF	1,54 UF
	C.9.4.4 Exterior cocina	n°	1,00	0,748 UF	0,75 UF
	<b>C.9.5 Ventanas (incluye quincallería)</b>				
	C.9.5.2 PVC	m2	6,36	2,705 UF	17,21 UF
	<b>C.10 MOLDURAS</b>				
	C.10.1 Guardapolvos	m	53,54	0,040 UF	2,12 UF
	C.10.2 Cornizas	m	103,26	0,042 UF	4,29 UF
	<b>C.11 PINTURAS</b>				
	C.11.1 Óleo	m2	19,72	0,172 UF	3,40 UF
	C.11.3 Látex	m2	76,68	0,114 UF	8,75 UF
	C.11.4 Pintura Resistente a la Humedad	m2	31,27	0,203 UF	6,35 UF
	<b>C.12 OBRAS EXTERIORES</b>				
	<b>C.12.1 Pavimento de Acceso</b>				
	C.12.1.1 Pastelones	m2	1,96	0,259 UF	0,51 UF
	<b>TOTAL C</b>				<b>146,2 UF</b>

Detalle de Presupuesto D – Vivienda Base



PROYECTO  
CODIGO

**PRESUPUESTO GENERAL OBRAS DE INSTALACIONES**  
CASA PARA TODA LA VIDA 17 FAMILIAS

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
<b>D INSTALACIONES</b>					
<b>D1 ARTEFACTOS SANITARIOS (Incl. grifería)</b>					
D.1.1	WC	n*	1,00	1,634 UF	1,63 UF
D.1.4	Tina	n*	1,00	2,004 UF	2,00 UF
D.1.6	Lavadero	n*	1,00	1,284 UF	1,28 UF
D.1.7	Lavaplatos con mueble	n*	1,00	3,723 UF	3,72 UF
<b>D2 RED AGUA POTABLE</b>					
D.2.1	MAP	n*	1,00	4,944 UF	4,94 UF
D.2.4	Red interior agua fría	viv	1,00	2,878 UF	2,88 UF
D.2.5	Red interior agua caliente	viv	1,00	1,852 UF	1,85 UF
<b>D3 RED ALCANTARILLADO</b>					
D.3.1	UD	n*	1,00	4,940 UF	4,94 UF
D.3.2	Red interior	viv	1,00	2,230 UF	2,23 UF
D.3.4	Cámara de inspección	n*	1,00	2,828 UF	2,83 UF
<b>D4 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
D.4.1	Medidor y Empalmes	n*	1,00	2,860 UF	2,86 UF
D.4.2	Tablero (automaticos, protecciones, etc)	viv	1,00	2,100 UF	2,10 UF
D.4.4	Puesta a tierra	viv	1,00	1,820 UF	1,82 UF
D.4.5	Red interior	viv	1,00	4,000 UF	4,00 UF
<b>D5 INSTALACIONES DE GAS</b>					
D.5.3	Red interior	viv	1,00	4,800 UF	4,80 UF
D.5.4	Calefón	viv	1,00	3,538 UF	3,54 UF
D.5.5	Nicho para cilindros	n*	1,00	0,292 UF	0,29 UF
D.5.6	Ductos Ventilación y Evacuación gases	viv	1,00	3,608 UF	3,61 UF
<b>TOTAL D</b>					<b>51,33 UF</b>

Detalle de Presupuesto A – Vivienda Sol. 1



**PRESUPUESTO GENERAL OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS**

CASA PARA TODA LA VIDA 17 FAMILIAS

PROYECTO

0

CODIGO

ITEM	DESIGNACION	UNIDA D	CANTIDA D	P. UNITARIO	P. TOTAL
<b>A.-</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS</b>				
<b>A.1</b>	<b>INSTALACION DE FAENAS Y OBRAS PRELIMINARES</b>				
A.1.1	Construcciones provisionarias	gf	0,06	1,910 UF	0,11 UF
A.1.3	Despeje de terreno	gf	0,06	1,766 UF	0,10 UF
<b>A.2</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>				
A.2.1	Letreros de obra	n°	0,06	8,735 UF	0,51 UF
A.2.2	Aseo y entrega	gf	0,06	74,626 UF	4,39 UF
A.2.3	Retiro de escombros	m3	1,00	0,720 UF	0,72 UF
<b>A.3</b>	<b>CONTROL CALIDAD OBRAS (ensayos)</b>				
<b>A.3.1</b>	<b>Suelos</b>				
A.3.1.2	CBR o Densidad relativa	n°	1,00	3,980 UF	3,98 UF
<b>A.3.3</b>	<b>Hormigón</b>				
A.3.3.1	R Compresión	n°	1,00	1,280 UF	1,28 UF
<b>A. EXTRAS</b>	<b>PARTIDAS DE OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS AGREGADAS POR LA EMPRESA</b>				
A.EX.1	Contratos y Gastos Notariales	viv	1,00	2,400 UF	2,40 UF
A.EX.2	Garantías y Seguros	viv	1,00	3,000 UF	3,00 UF
A.EX.3	Certificación PDA Calificación Energetica	viv	1,00	2,000 UF	2,00 UF
<b>TOTAL A</b>					<b>18,50 UF</b>

Detalle de Presupuesto C – Vivienda Sol. 1



PRESUPUESTO GENERAL OBRAS DE TERMINACIÓN

PROYECTO CASA PARA TODA LA VIDA 17 FAMILIAS  
 CODIGO

ITEM	DESIGNACION	UNIDA D	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
C.-	OBRAS DE TERMINACION				
C1	REVESTIMIENTOS MUROS Y TABIQUES				
C.1.1	Exterior				
C.1.1.3	Madera placas	m2	0,00	0,421 UF	0,00 UF
C.1.1.4	Fibroceemento Muro	m2	76,68	0,391 UF	29,95 UF
C.1.1.5	Solucion FIBS	m2	76,68	0,892 UF	68,41 UF
C.1.2	Interior zona seca				
C.1.2.2	Yeso carton	m2	57,31	0,195 UF	11,17 UF
C.1.2.3	Fibroceemento Muro	m2	0,00	0,391 UF	0,00 UF
C.1.3	Interior zona húmeda				
C.1.3.2	Fibroceemento	m2	23,69	0,288 UF	6,81 UF
C2	AISLACION TERMICA MUROS (INCLUYE BARRAS DE HUMEDAD Y VAPOR)				
C.2.3	Lana de vidrio	m2	76,68	0,088 UF	6,77 UF
C3	CIELO				
C.3.2	Estructura cielo falso				
C.3.2.1	Madera	m2	47,55	0,122 UF	5,81 UF
C.3.3	Revestimiento zona seca				
C.3.3.1	Yeso carton	m2	33,98	0,200 UF	6,81 UF
C.3.4	Revestimiento zona húmeda				
C.3.4.2	Yeso carton RH	m2	7,58	0,303 UF	2,30 UF
C.4	AISLACION térmica cubierta				
C.4.3	Lana de vidrio	m2	47,55	0,122 UF	5,80 UF
C.5	REVESTIMIENTO PISOS				
C.5.1	Cerámica	m2	7,58	0,283	2,15 UF
C.8	ALEROS Y FRONTONES				
C.8.1	Estructura				
C.8.1.1	Madera	m2	10,74	0,152	1,64 UF
C.8.2	Revestimiento				
C.8.2.3	Madera placas	m2	6,39	0,421	2,69 UF
C.8.2.4	Fibroceemento	m2	10,74	0,274	2,95 UF
C.8.3	Rejillas de ventilacion	n°	2,00	0,127	0,25 UF
C.8.4	Tapacan	m	30,64	0,108	3,31 UF
C.9	PUERTAS Y VENTANAS				
C.9.1	Marcos				
C.9.1.1	Madera	n°	5,00	0,480	2,40 UF
C.9.2	Puertas interiores				
C.9.2.1	Puerta ancho 70	n°	3,00	1,107	3,32 UF
C.9.3	Puerta exteriores				
C.9.3.1	Puerta ancho 70	n°	1,00	1,351	1,35 UF
C.9.3.2	Puerta ancho 80	n°	1,00	1,982	1,98 UF
C.9.4	Quincallería (incluye chapas, perillas, bisagras y topes)				
C.9.4.1	Puerta principal	n°	1,00	0,798 UF	0,80 UF
C.9.4.2	Baño	n°	1,00	0,768 UF	0,77 UF
C.9.4.3	Interior	n°	2,00	0,768 UF	1,54 UF
C.9.4.4	Exterior cocina	n°	1,00	0,748 UF	0,75 UF
C.9.5	Ventanas (incluye quincallería)				
C.9.5.2	Ventanas Termo panel	m2	6,36	6,615 UF	42,07 UF
C.10	MOLDURAS				
C.10.1	Guardapolvos	m	53,54	0,040 UF	2,12 UF
C.10.2	Cornizas	m	103,26	0,042 UF	4,29 UF
C.11	PINTURAS				
C.11.1	Óleo	m2	19,72	0,172 UF	3,40 UF
C.11.3	Látex	m2	0,00	0,114 UF	0,00 UF
C.11.4	Pintura Resistente a la Humedad	m2	31,27	0,203 UF	6,35 UF
C.12	OBRAS EXTERIORES				
C.12.1	Pavimento de Acceso				
C.12.1.1	Pastelones	m2	1,96	0,259 UF	0,51 UF
<b>TOTAL C</b>					<b>228,4 UF</b>

Detalle de Presupuesto D – Vivienda Sol. 1



PROYECTO  
CODIGO

**PRESUPUESTO GENERAL OBRAS DE INSTALACIONES**  
CASA PARA TODA LA VIDA 17 FAMILIAS

ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
<b>D</b>	<b>INSTALACIONES</b>				
<b>D1</b>	<b>ARTEFACTOS SANITARIOS (Incl. grifería)</b>				
D.1.1	WC	n°	1,00	1,634 UF	1,63 UF
D.1.4	Tina	n°	1,00	2,004 UF	2,00 UF
D.1.6	Lavadero	n°	1,00	1,284 UF	1,28 UF
D.1.7	Lavaplatos con mueble	n°	1,00	3,723 UF	3,72 UF
D.1.8	Extractor de aire cocina	n°	1,00	2,350 UF	2,35 UF
D.1.9	extractor de aire Baño	n°	1,00	2,079 UF	2,08 UF
<b>D2</b>	<b>RED AGUA POTABLE</b>				
D.2.1	MAP	n°	1,00	4,944 UF	4,94 UF
D.2.4	Red interior agua fría	viv	1,00	2,878 UF	2,88 UF
D.2.5	Red interior agua caliente	viv	1,00	1,852 UF	1,85 UF
<b>D3</b>	<b>RED ALCANTARILLADO</b>				
D.3.1	UD	n°	1,00	4,940 UF	4,94 UF
D.3.2	Red interior	viv	1,00	2,230 UF	2,23 UF
D.3.4	Cámara de inspección	n°	1,00	2,828 UF	2,83 UF
<b>D4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
D.4.1	Medidor y Empalmes	n°	1,00	2,860 UF	2,86 UF
D.4.2	Tablero (automaticos, protecciones, etc)	viv	1,00	2,100 UF	2,10 UF
D.4.4	Puesta a tierra	viv	1,00	1,820 UF	1,82 UF
D.4.5	Red interior	viv	1,00	4,000 UF	4,00 UF
<b>D5</b>	<b>INSTALACIONES DE GAS</b>				
D.5.3	Red interior	viv	1,00	4,800 UF	4,80 UF
D.5.4	Calefón	viv	1,00	3,538 UF	3,54 UF
D.5.5	Nicho para cilindros	n°	1,00	0,292 UF	0,29 UF
D.5.6	Ductos Ventilación y Evacuación gases	viv	1,00	3,608 UF	3,61 UF
<b>TOTAL D</b>					<b>55,76 UF</b>

Detalle de Presupuesto A – Vivienda Sol.2



**PRESUPUESTO GENERAL OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS**

CASA PARA TODA LA VIDA 17 FAMILIAS

PROYECTO

CODIGO

0

ITEM	DESIGNACION	UNIDA D	CANTIDA D	P. UNITARIO	P. TOTAL
<b>A.-</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS</b>				
<b>A.1</b>	<b>INSTALACION DE FAENAS Y OBRAS PRELIMINARES</b>				
A.1.1	Construcciones provisionarias	gl	0,06	1,910 UF	0,11 UF
A.1.3	Despeje de terreno	gl	0,06	1,766 UF	0,10 UF
<b>A.2</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>				
A.2.1	Letreros de obra	n°	0,06	8,735 UF	0,51 UF
A.2.2	Aseo y entrega	gl	0,06	74,626 UF	4,39 UF
A.2.3	Retiro de escombros	m3	1,00	0,720 UF	0,72 UF
<b>A.3</b>	<b>CONTROL CALIDAD OBRAS (ensayos)</b>				
<b>A.3.1</b>	<b>Suelos</b>				
A.3.1.2	CBR o Densidad relativa	n°	1,00	3,980 UF	3,98 UF
<b>A.3.3</b>	<b>Hormigón</b>				
A.3.3.1	R Compresión	n°	1,00	1,280 UF	1,28 UF
<b>A. EXTRAS</b>	<b>PARTIDAS DE OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS AGREGADAS POR LA EMPRESA</b>				
A.EX.1	Contratos y Gastos Notariales	viv	1,00	2,400 UF	2,40 UF
A.EX.2	Garantías y Seguros	viv	1,00	3,000 UF	3,00 UF
A.EX.3	Certificación PDA Calificación Energetica	viv	1,00	2,000 UF	2,00 UF
<b>TOTAL A</b>					<b>18,50 UF</b>

Detalle de Presupuesto C- Vivienda Sol.2



PRESUPUESTO GENERAL OBRAS DE TERMINACIÓN

PROYECTO  
CODIGO

CASA PARA TODA LA VIDA 17 FAMILIAS

ITEM	DESIGNACION	UNIDA D	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
C.-	OBRAS DE TERMINACION				
C1	REVESTIMIENTOS MUROS Y TABIQUES				
C.1.1	Exterior				
C.1.1.3	Madera placas	m2	0,00	0,421 UF	0,00 UF
C.1.1.4	Fibrocemento Muro	m2	76,68	0,391 UF	29,95 UF
C.1.1.5	Solucion EIFS	m2	76,68	0,867 UF	66,46 UF
C.1.2	Interior zona seca				
C.1.2.2	Poliepo	m2	57,31	0,501 UF	28,71 UF
C.1.2.3	Fibrocemento Muro	m2	57,31	0,391 UF	22,39 UF
C.1.3	Interior zona húmeda				
C.1.3.2	Fibrocemento	m2	23,69	0,288 UF	6,81 UF
C2	AISLACION TERMICA MUROS (INCLUYE BARREAS DE HUMEDAD Y VAPOR)				
C.2.3	Lana de vidrio	m2	76,68	0,088 UF	6,77 UF
C3	CIELO				
C.3.2	Estructura cielo falso				
C.3.2.1	Madera	m2	47,55	0,122 UF	5,81 UF
C.3.3	Revestimiento zona seca				
C.3.3.1	Yeso cartón	m2	33,98	0,200 UF	6,81 UF
C.3.4	Revestimiento zona húmeda				
C.3.4.2	Yeso cartón RH	m2	7,58	0,303 UF	2,30 UF
C.4	AISLACION térmica cubierta				
C.4.3	Lana de vidrio	m2	47,55	0,122 UF	5,80 UF
C5	REVESTIMIENTO PISOS				
C.5.1	Cerámica	m2	7,58	0,283	2,15 UF
C.8	ALEROS Y FRONTONES				
C.8.1	Estructura				
C.8.1.1	Madera	m2	10,74	0,152	1,64 UF
C.8.2	Revestimiento				
C.8.2.3	Madera placas	m2	6,39	0,421	2,69 UF
C.8.2.4	Fibrocemento	m2	10,74	0,274	2,95 UF
C.8.3	Rejillas de ventilacion	n°	2,00	0,127	0,25 UF
C.8.4	Tapacan	m	30,64	0,108	3,31 UF
C.9	PUERTAS Y VENTANAS				
C.9.1	Marcos				
C.9.1.1	Madera	n°	5,00	0,480	2,40 UF
C.9.2	Puertas interiores				
C.9.2.1	Puerta ancho 70	n°	3,00	1,107	3,32 UF
C.9.3	Puerta exteriores				
C.9.3.1	Puerta ancho 70	n°	1,00	1,351	1,35 UF
C.9.3.2	Puerta ancho 80	n°	1,00	1,982	1,98 UF
C.9.4	Quincallería (incluye chapas, perillas, bisagras y topes)				
C.9.4.1	Puerta principal	n°	1,00	0,798 UF	0,80 UF
C.9.4.2	Baño	n°	1,00	0,768 UF	0,77 UF
C.9.4.3	Interior	n°	2,00	0,768 UF	1,54 UF
C.9.4.4	Exterior cocina	n°	1,00	0,748 UF	0,75 UF
C.9.5	Ventanas (incluye quincallería)				
C.9.5.2	Ventanas Termo panel	m2	6,36	6,615 UF	42,07 UF
C.10	MOLDURAS				
C.10.1	Guardapolvos	m	53,54	0,040 UF	2,12 UF
C.10.2	Cornizas	m	103,26	0,042 UF	4,29 UF
C.11	PINTURAS				
C.11.1	Óleo	m2	19,72	0,172 UF	3,40 UF
C.11.3	Látex	m2	0,00	0,114 UF	0,00 UF
C.11.4	Pintura Resistente a la Humedad	m2	31,27	0,203 UF	6,35 UF
C.12	OBRAS EXTERIORES				
C.12.1	Pavimento de Acceso				
C.12.1.1	Pastelones	m2	1,96	0,259 UF	0,51 UF
<b>TOTAL C</b>					<b>266,4 UF</b>

Detalle de Presupuesto D- Vivienda Sol.2



PROYECTO  
CODIGO

**PRESUPUESTO GENERAL OBRAS DE INSTALACIONES**  
CASA PARA TODA LA VIDA 17 FAMILIAS

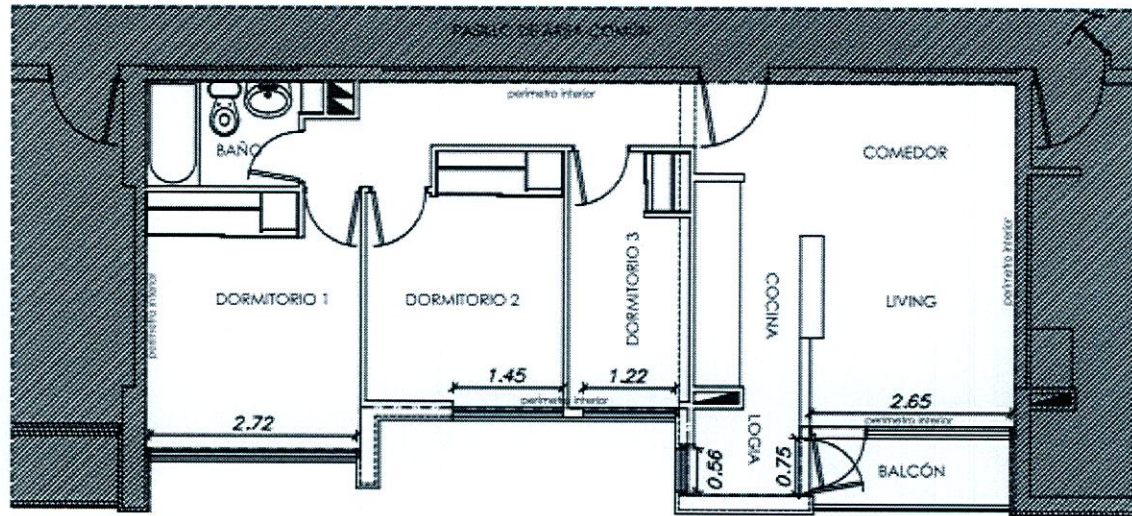
ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
<b>D INSTALACIONES</b>					
<b>D1 ARTEFACTOS SANITARIOS (Incl. grifería)</b>					
D.1.1	WC	n°	1,00	1,634 UF	1,63 UF
D.1.4	Tina	n°	1,00	2,004 UF	2,00 UF
D.1.6	Lavadero	n°	1,00	1,284 UF	1,28 UF
D.1.7	Lavaplatos con mueble	n°	1,00	3,723 UF	3,72 UF
D.1.8	Extractor de aire cocina	n°	1,00	2,350 UF	2,35 UF
D.1.9	extractor de aire Baño	n°	1,00	2,079 UF	2,08 UF
<b>D2 RED AGUA POTABLE</b>					
D.2.1	MAP	n°	1,00	4,944 UF	4,94 UF
D.2.4	Red interior agua fria	viv	1,00	2,878 UF	2,88 UF
D.2.5	Red interior agua caliente	viv	1,00	1,852 UF	1,85 UF
<b>D3 RED ALCANTARILLADO</b>					
D.3.1	UD	n°	1,00	4,940 UF	4,94 UF
D.3.2	Red interior	viv	1,00	2,230 UF	2,23 UF
D.3.4	Cámara de inspeccion	n°	1,00	2,828 UF	2,83 UF
<b>D4 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
D.4.1	Medidor y Empalmes	n°	1,00	2,860 UF	2,86 UF
D.4.2	Tablero (automaticos, protecciones, etc)	viv	1,00	2,100 UF	2,10 UF
D.4.4	Puesta a tierra	viv	1,00	1,820 UF	1,82 UF
D.4.5	Red interior	viv	1,00	4,000 UF	4,00 UF
<b>D5 INSTALACIONES DE GAS</b>					
D.5.3	Red interior	viv	1,00	4,800 UF	4,80 UF
D.5.4	Calefón	viv	1,00	3,538 UF	3,54 UF
D.5.5	Nicho para cilindros	n°	1,00	0,292 UF	0,29 UF
D.5.6	Ductos Ventilación y Evacuación gases	viv	1,00	3,608 UF	3,61 UF
<b>TOTAL D</b>					<b>55,76 UF</b>



### Anexo 5: Estudio de porcentaje de ventanas

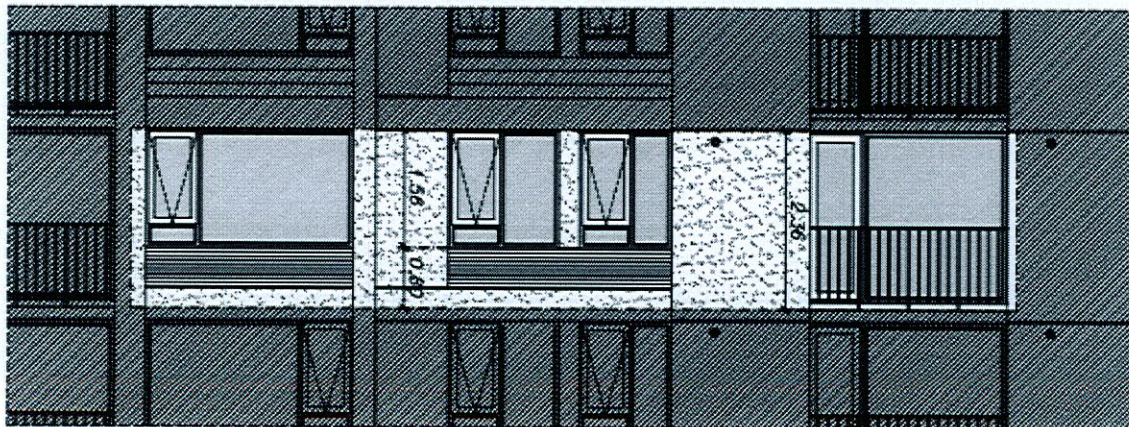
El estudio se plantea en base a un departamento con orientación tipo.

El siguiente es la planta del departamento:



PLANTA DPTO. TIPO

A continuación se muestra la fachada única con orientación sur



ELEVACIÓN SUR DPTO. TIPO

Para este departamento el estudio de superficies de muros es el siguiente

Superficie de Perímetro Interior de Vivienda (m <sup>2</sup> )							
Altura (m)	Norte		Sur		Oriente - Poniente		Sup. Total (m <sup>2</sup> )
	Ancho (m)	Sup.Total (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)	Sup.Total (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)	Sup.Total (m <sup>2</sup> )	
2,36	11,46	27,05	11,46	27,05	12,04	28,41	82,51

Superficie de Ventanas (m <sup>2</sup> )							
Altura	Norte		Sur		Oriente - Poniente		Sup. Total
	Ancho (m)	Sup.Total (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)	Sup.Total (m <sup>2</sup> )	Ancho (m)	Sup.Total (m <sup>2</sup> )	
2,26	0	0,00	2,65	5,99	0,75	1,70	16,97
1,56	0	0,00	5,39	8,41	0,56	0,87	
		0,00		14,40		2,57	

Si se analiza de acuerdo a normativa actual se tiene:

Cumplimiento Reglamento Térmico . OGUC Art. 4.1.10				
Perímetro Interior Sup. Total (m <sup>2</sup> )	Ventanas Sup. Total (m <sup>2</sup> )	% Ventanas	% Máximo Ventana para Zona 5	
82,51	16,97	20,56%	51%	Cumple

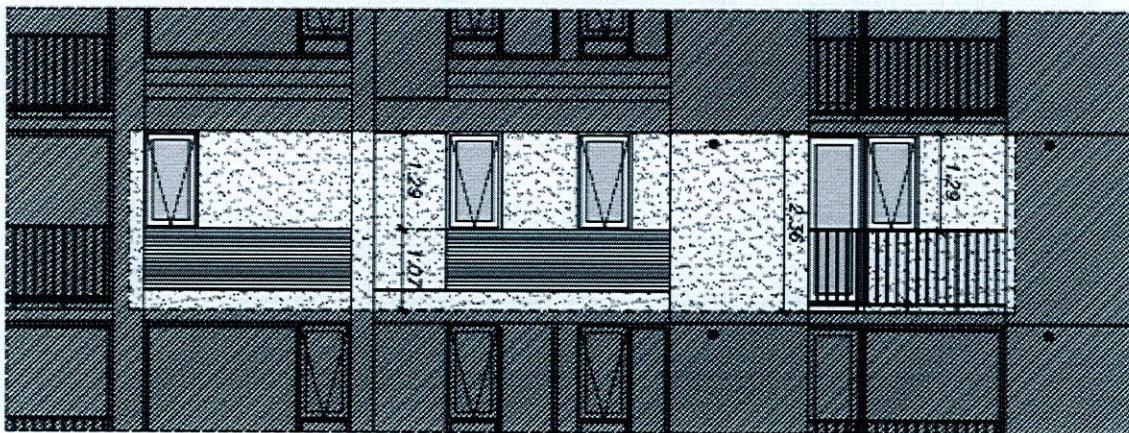
Si se analiza desde la perspectiva de cumplimiento del PDA, con cumplimiento por cada orientación se tiene:

Cumplimiento PDA comparando con Superficie total de Perímetro Interior				
Perímetro Interior Sup. Total (m <sup>2</sup> )	Norte			Cumple
	Ventanas Sup. Total (m <sup>2</sup> )	% Ventanas	% Máximo Ventanas PDA	
82,51	0,00	0%	60%	Cumple
Perímetro Interior Sup. Total (m <sup>2</sup> )	Sur			Cumple
	Ventanas Sup. Total (m <sup>2</sup> )	% Ventanas	% Máximo Ventanas PDA	
82,51	14,40	17,45%	20%	Cumple
Perímetro Interior Sup. Total (m <sup>2</sup> )	Oriente - Poniente			Cumple
	Ventanas Sup. Total (m <sup>2</sup> )	% Ventanas	% Máximo Ventanas PDA	
82,51	2,57	3,11%	37%	Cumple

Sin embargo si se analiza de acuerdo al cumplimiento de la superficie por cada fachada, no se estaría cumpliendo los requerimientos:

Cumplimiento PDA comparando con Superficie total por Orientaciones de Perímetro Interior				
<b>Norte</b>				
Perímetro Interior Sup. Total (m2)	Ventanas Sup. Total (m2)	% Ventanas	% Máximo Ventanas PDA	
27,05	0,00	0%	60%	Cumple
<b>Sur</b>				
Perímetro Interior Sup. Total (m2)	Ventanas Sup. Total (m2)	% Ventanas	% Máximo Ventanas PDA	
27,05	14,40	53,23%	20%	No Cumple
<b>Oriente - Poniente</b>				
Perímetro Interior Sup. Total (m2)	Ventanas Sup. Total (m2)	% Ventanas	% Máximo Ventanas PDA	
28,41	2,57	9,04%	37%	Cumple

Lo cual resultaría en ventanas reducidas para dar cumplimiento, como se demuestra a continuación:



ELEVACIÓN SUR DPTO. TIPO  
HUECOS DE VENTANAS SUR REDUCIDOS AL 20%

5

RENE BENAVENTE CASH  
NOTARIO PUBLICO  
Huérfanos 979 piso 7  
E-MAIL: notaria@notariabenavente.cl  
Central Telefónica  
\*26967339 / \*29401400  
Santiago



REPERTORIO N°33.111-2014

2133/CAMARA4

OT: 698239

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30

REDUCCIÓN A ESCRITURA PÚBLICA

ACTA SESIÓN EXTRAORDINARIA DE DIRECTORIO

NÚMERO DOS MIL CIENTO TREINTA Y DOS- PODERES

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN A.G.



EN SANTIAGO, REPÚBLICA DE CHILE, a cinco de Septiembre del año dos mil catorce, ante mí, **JUAN FRANCISCO ALAMOS OVEJERO**, Abogado, Notario Suplente del Titular de la Cuadragésima Quinta Notaría de Santiago **don René Benavente Cash**, domiciliado en esta ciudad, calle Huérfanos número novecientos setenta y nueve, séptimo piso, comparece: Don **RENÉ FELIPE LARDINOIS MEDINA**, chileno, casado, abogado, cédula nacional de identidad número once millones ochocientos sesenta y tres mil quinientos veinticuatro guión ocho, domiciliado, para estos efectos, en calle Marchant Pereira número diez, tercer piso, comuna de Providencia, ciudad de Santiago, mayor de edad, quien acredita su identidad con la cédula antes citada y expone: Que, debidamente facultado, viene a reducir a escritura pública las partes pertinentes del Acta de la Sesión extraordinaria número dos mil ciento treinta y dos del Directorio de la Cámara Chilena de la Construcción A.G., celebrada el día

viernes veintinueve de agosto de dos mil catorce, relativas al otorgamiento de poderes, que son del siguiente tenor: **“ACTA SESIÓN EXTRAORDINARIA DIRECTORIO NÚMERO DOS MIL CIENTO TREINTA Y DOS, VIERNES VEINTINUEVE DE AGOSTO DE DOS MIL CATORCE.- ASISTENCIA:** En Santiago, invocando el nombre de Dios, se abre la sesión a las trece horas, con la asistencia del Presidente, señor Jorge Mas Figueroa; de los Vicepresidentes, señores Sergio Torretti Costa y Patricio Donoso Tagle; del Past Presidente, señor Daniel Hurtado Parot; de los Directores por los Comités Gremiales y Cámaras Regionales, señores Manuel José Navarro (Contratistas Generales); Cristóbal Prado Lavín (Inmobiliario); Álvaro Conte Lanza (Especialidades); Juan Pablo Aylwin (Obras de Infraestructura Pública); Carlos Fuenzalida Inostroza (Concesiones); Óscar Parada Salinas (Industriales); José Alfredo Jara Valenzuela (Vivienda); Miguel Fleischmann Furth (Proveedores); Patricio Bottai Ramírez (Zona Norte); Roberto San Martín Vargas (Zona Centro); Juan Pablo Peña Puig (Zona Sur) y Carlos Pérez Yubero (Zona Austral); del Gerente General, don Sergio Cavagnaro Santa María, del Fiscal y Secretario de Actas, don René Lardinois Medina.

**TABLA Cuatro. Otorgamiento de nuevos poderes.** El Presidente cede la palabra al Fiscal, quien señala que los poderes mantienen la estructura de firmas cruzadas, es decir, para el ejercicio de las facultades actúa un miembro de la Mesa Directiva Nacional con uno de los Gerentes indicados. Agrega que, asimismo, para el ejercicio de algunas facultades que menciona, se autoriza la firma conjunta de dos Gerentes, pero con un tope de seiscientos cincuenta unidades de fomento por cada acto. Finalmente, indica que se ha establecido en forma expresa que para constituir hipotecas y prendas sobre bienes de la Cámara, así como para constituirla fiadora o codeudora solidaria, se requerirá autorización previa del Directorio, que deberá reducirse a escritura pública. El Directorio acuerda otorgar poder a los miembros de la Mesa Directiva, señores **Jorge Mas Figueroa, Sergio Torretti Costa, Patricio Donoso Tagle y Daniel Hurtado Parot**, y a los Gerentes, señores **Sergio Cavagnaro**

**RENE BENAVENTE CASH**  
**NOTARIO PUBLICO**  
Huérfanos 979 piso 7  
E-MAIL: notaria@notariabenavente.cl  
Central Telefónica  
\*26967339 / \*29401400  
Santiago



1 **Santa María, Javier Hurtado Cicarelli, Pablo Álvarez Tuza, Carlos**  
2 **Piaggio Valdés, Gonzalo Arrau Errázuriz y René Lardinois Medina,** para  
3 que actuando conjuntamente uno cualquiera de los integrantes de la Mesa  
4 Directiva con uno cualquiera de los Gerentes, anteriormente señalados,  
5 puedan celebrar los siguientes actos, contratos y convenciones: de  
6 compraventa de bienes muebles e inmuebles, corporales e incorporeales,  
7 acciones y demás valores mobiliarios; de compraventa de toda clase de  
8 bienes muebles incorporeales, pactos, compra y venta de divisas spot y a  
9 futuro y, en general, realizar toda clase de operaciones y contratos derivados  
10 sobre moneda nacional, unidades de reajustabilidad, moneda extranjera,  
11 tasas de interés locales, tasas de interés extranjeras y sobre cualquier otro  
12 activo autorizado por el Banco Central de Chile; de mutuo; de depósito; de  
13 cuenta corriente, mercantil y bancaria, tanto de depósito como de crédito,  
14 pudiendo girar y sobregirar en ellas, impugnar sus saldos o aprobarlos, tanto  
15 respecto de las cuentas corrientes abiertas a nombre de la Cámara Chilena de  
16 la Construcción A.G., como las que contraten en uso de su mandato; tomar,  
17 rescatar, negociar en cualquier forma, cuotas de fondos mutuos o inversión y  
18 cualquier clase de títulos o valores mobiliarios; girar, endosar, cobrar,  
19 revalidar, depositar y protestar cheques; girar, aceptar, re-acepar, descontar,  
20 endosar, cobrar, suscribir y protestar letras de cambio, pagarés, libranzas y  
21 cualquiera otra clase de documentos bancarios o de comercio, contratar  
22 avances en cuenta corriente y créditos bancarios de cualquier naturaleza, con  
23 o sin garantía; cobrar y percibir cuanto se adeude a la Cámara Chilena de la  
24 Construcción A.G.; otorgar recibos, finiquitos y cancelaciones y demás  
25 resguardos; celebrar contratos de confección de obra material, de prestación  
26 de servicios, de comodato, de trabajo, de transporte, de auspicio y de seguro,  
27 modificarlos y ponerles término; celebrar contratos de arrendamiento y de  
28 leasing tanto respecto de bienes muebles como inmuebles, desahuciarlos y  
29 ponerles término; tomar boletas bancarias de garantía; solicitar e inscribir  
30 propiedad intelectual, industrial, marcas, nombres de dominio, deducir



1 u otros organismos, tanto públicos como privados; contratar y abrir cajas de  
2 seguridad; conferir y revocar mandatos especiales o generales, judiciales o  
3 extrajudiciales, civiles o comerciales; representar a la Cámara Chilena de la  
4 Construcción A.G. en toda clase de juicios y gestiones judiciales en que ésta  
5 tenga interés o pueda llegar a tenerlo, ante cualquier tribunal ordinario,  
6 especial, arbitral, administrativo o de cualquier otra naturaleza diversa, sea que  
7 la Cámara Chilena de la Construcción A.G. actúe como demandante,  
8 demandada o tercero de cualquier especie, pudiendo ejercer toda clase de  
9 acciones, sean ellas ordinarias, ejecutivas, especiales, de jurisdicción no  
10 contenciosa o de cualquiera otra naturaleza diversa. Dentro de este poder los  
11 mandatarios tendrán las facultades de ambos incisos del artículo séptimo del  
12 Código de Procedimiento Civil, pudiendo, por consiguiente, desistirse en  
13 primera instancia de la acción deducida, aceptar la demanda contraria, absolver  
14 posiciones, renunciar los recursos o los términos legales, transigir,  
15 comprometer, otorgar a los árbitros facultades de arbitadores, aprobar  
16 convenios y percibir; delegar en todo o en parte las facultades que se  
17 consignan precedentemente, y reasumir en cualquier momento. Como  
18 consecuencia del acuerdo precedente, se deja sin efecto el poder conferido a  
19 los señores Sergio Cavagnaro Santa María, Javier Hurtado Cicarelli, Pablo  
20 Álvarez Tuza, Gonzalo Arrau Errázuriz, René Lardinois Medina y Gabriel  
21 Vildósola Gómez, otorgado en la Sesión de Directorio número dos mil ciento  
22 ocho, celebrada el día viernes veinticuatro de agosto de dos mil doce, reducida  
23 a escritura pública, otorgada con fecha veintisiete de agosto de dos mil doce en  
24 la Cuadragésima Quinta Notaría de Santiago de don René Benavente Cash.  
25 **FACULTADES:** Se faculta al Fiscal, don René Lardinois Medina, para reducir a  
26 escritura pública, en todo o en parte, la presente acta sin necesidad de  
27 esperar su aprobación. Siendo las trece cincuenta horas, el Presidente  
28 agradece la asistencia de los presentes y procede a levantar la sesión.  
29 Firmado: JORGE MAS FIGUEROA y SERGIO CAVAGNARO SANTA  
30 MARÍA." El Acta que antecede rola del Libro de Actas respectivo.

RENE BENAVENTE CASH  
NOTARIO PUBLICO  
Huérfanos 979 piso 7  
E-MAIL: notaria@notariabenavente.cl  
Central Telefónica  
\*26967339 / \*29401400  
Santiago



1 En comprobante y previa lectura, así lo otorgan y firman el compareciente  
2 con el Notario que autoriza. Se da copia. DOY FE.  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9

10  
11 *[Signature]*  
12 Sr. RENÉ LARDINOIS MEDINA  
13 C.I. 11.863.524-8



14  
15  
16 *[Signature]*

17 CERTIFICO: Que *[Signature]* presento  
18 copia que consta de ..... fojas,  
19 es testimonio fiel de su original.  
20 Santiago, - 6 SEP 2014  
21 *[Signature]*  
22 JUAN FCO. ALAMOS OVEJERC  
23 45º NOTARIO SUPLENTE SANTIAGO 45



24  
25  
26  
27  
28  
29  
30 R. 33111-2014-  
AT-09-2014-



INUTILIZADA ESTA PAGINA



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0



CERTIFICO: Que la fotocopia que  
precede es conforme al documento que he  
leído a la vista, compuesto de 4 fojas.  
Santiago, 22 SEP 2014  
JUAN FCO. ALAMOS OVEJERO (Dy)  
45º NOTARIO SUPLENTE SANTIAGO 45º

**RENE BENAVENTE CASH**  
**NOTARIO PUBLICO**  
Huérfanos 979 piso 7  
E-MAIL: notaria@notariabenavente.cl  
Central Telefónica  
\*26967339 / \*29401400  
Santiago



REPERTORIO N° 30.764-2014

JASPARD/CAMARA4

1 OT: 695159  
2  
3  
4

5 **DELEGACIÓN DE PODER**

6  
7 **CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION A.G.**

8  
9 **A**

10 **JASPARD ENRÍQUEZ, HENRI Y OTROS**  
11  
12  
13



14  
15  
16 EN SANTIAGO, REPÚBLICA DE CHILE, a veintidós de Agosto  
17 del año dos mil catorce, ante mí, **JUAN FRANCISCO**  
18 **ALAMOS OVEJERO**, Abogado, Notario Suplente del  
19 Titular de la Cuadragésima Quinta Notaría de  
20 Santiago don René Benavente Cash, domiciliado  
21 en esta ciudad, calle Huérfanos número  
22 novecientos setenta y nueve, séptimo piso,  
23 comparecen: **Don JORGE MAS FIGUEROA**,  
24 chileno, casado, Ingeniero Civil, cédula nacional  
25 de identidad número cinco millones trescientos  
26 cuarenta y siete mil doscientos cuarenta guión  
27 cero, y don **SERGIO CAVAGNARO SANTA MARÍA**,  
28 chileno, casado, Ingeniero Civil, Cédula Nacional  
29 de Identidad número cinco millones ochocientos  
30

1 sesenta y tres mil cuatrocientos veintiséis guión  
2 tres, ambos en representación de la **CÁMARA**  
3 **CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN A.G.**, Rol Único  
4 Tributario número ochenta y un millones  
5 cuatrocientos cincuenta y ocho mil quinientos  
6 guión K, todos domiciliados en esta ciudad, calle  
7 Marchant Pereira número diez, tercer piso,  
8 comuna de Providencia, los comparecientes  
9 mayores de edad, quienes acreditan sus  
0 identidades mediante la exhibición de las cédulas  
1 antes citadas y exponen: **PRIMERO:** Que, por  
2 acuerdo adoptado en la Sesión extraordinaria  
3 número dos mil ciento ocho del Directorio de la  
4 Cámara Chilena de la Construcción A.G.,  
5 celebrada en Santiago el día viernes  
6 veinticuatro de agosto del año dos mil doce,  
7 reducido a escritura pública con fecha  
8 veintisiete de agosto de dos mil doce, en la  
9 Cuadragésima Quinta Notaría de Santiago de don  
0 René Benavente Cash, documento que es  
1 conocido de las partes y del Notario que  
2 autoriza, el Directorio de la Cámara Chilena de  
3 la Construcción A.G., les otorgó poder para  
4 ejecutar y celebrar en representación de la  
5 Cámara en las condiciones allí consignadas, los  
6 actos y contratos que en él se expresan,  
7 facultándoseles asimismo para delegar su  
8 mandato cuantas veces lo estimaren necesario.  
9 **SEGUNDO:** Que, para efectos de la operatoria de  
10 la Cámara Regional Temuco, de la Cámara

RENE BENAVENTE CASH  
NOTARIO PUBLICO  
Huérfanos 979 piso 7  
E-MAIL: notaria@notariabenavente.cl  
Central Telefónica  
\*26967339 / \*29401400  
Santiago



1 Chilena de la Construcción A.G., por el  
 2 presente instrumento los comparecientes vienen  
 3 en delegar el mandato que se les ha conferido  
 4 por el acuerdo a que hace mención la cláusula  
 5 primera, sin perjuicio de reasumir cuando lo  
 6 estimen conveniente, en las siguientes personas:  
 7 don HENRI JASPARD ENRÍQUEZ, cédula nacional  
 8 de identidad número diez millones cuarenta y  
 9 siete mil ochocientos ochenta y cuatro guión  
 10 seis; don SERGIO AVENDAÑO JARA, cédula  
 11 nacional de identidad número doce millones  
 12 trecientos treinta y dos mil setecientos guión  
 13 cuatro; don LORENZO DUBOIS ENRÍQUEZ, cédula  
 14 nacional de identidad número siete millones  
 15 novecientos sesenta y siete mil seiscientos  
 16 ochenta y dos guión nueve; don IVÁN CERDA  
 17 ZÚÑIGA, cédula nacional de identidad número  
 18 ocho millones ochocientos noventa y cinco mil  
 19 setenta y ocho guión dos; y don JAVIER  
 20 OLHAGARAY PINNA, cédula nacional de identidad  
 21 número trece millones setecientos treinta mil ochocientos  
 22 noventa y dos guión cuatro, para que, actuando en forma  
 23 conjunta, dos cualesquiera de ellos, puedan ejecutar o  
 24 celebrar los siguientes actos, contratos o convenciones en  
 25 la Región de la Araucanía–Novena Región: Girar, endosar,  
 26 cobrar, revalidar, depositar y protestar cheques; girar,  
 27 aceptar, re-acepar, descontar, endosar, cobrar,  
 28 suscribir y protestar letras de cambio, pagarés,  
 29 libranzas y cualquiera otra clase de documentos  
 30 bancarios o de comercio, firmar todos los

1 documentos que fuesen necesarios al efecto;  
2 cobrar y percibir cuanto se adeude a la Cámara  
3 Regional Temuco; otorgar recibos y demás  
4 resguardos; aceptar donaciones, herencias y  
5 legados, realizar todo tipo de actuaciones ante el  
6 Servicio de Impuestos Internos en representación  
7 de la Cámara Chilena de la Construcción A.G.,  
8 Cámara Regional Temuco, y celebrar convenios de  
9 cooperación, ya sea con organismos públicos  
0 como privados y siempre que no impliquen  
1 obligaciones pecuniarias para la Cámara Chilena  
2 de la Construcción A.G..- Para el solo efecto de  
3 endosar documentos a fin de ser depositados en  
4 las cuentas corrientes bancarias bastará con la  
5 firma de uno cualesquiera de ellos  
6 indistintamente. Este poder no podrá ser delegado  
7 en todo o parte, salvo la facultad para representar  
8 a la Cámara Chilena de la Construcción A.G.,  
9 Cámara Regional Temuco ante el Servicio de  
0 Impuestos Internos.- **TERCERO:** Por el presente  
1 instrumento se revoca expresamente la delegación de  
2 poder conferida por don **Jorge Mas Figueroa** y don  
3 **Sergio Cavagnaro Santa María**, en representación de  
4 la Cámara Chilena de la Construcción A.G., a don  
5 **IVÁN CERDA ZÚÑIGA**; don **HENRI JASPARD**  
6 **ENRÍQUEZ**; don **RAÚL MOLINA COLVIN**; don **EMILIO**  
7 **TALADRIZ MONTESINOS**; y don **JAVIER OLHAGARAY PINNA**,  
8 mediante escritura pública de fecha veinticuatro  
9 de octubre de dos mil trece, otorgada en la  
0 Notaría de Santiago de don René Benavente Cash.

RENE BENAVENTE CASH  
NOTARIO PUBLICO  
Huérfanos 979 piso 7  
E-MAIL: notaria@notariabenavente.cl  
Central Telefónica  
\*26967339 / \*29401400  
Santiago



1 En comprobante y previa lectura, así lo otorgan y  
2 firman los comparecientes con el Notario que  
3 autoriza. Se da copia. DOY FE.-  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

11  
12 p.p. CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN A.G.

~~5.397.240-0~~



16  
17  
18 p.p. CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN A.G.

5.863.426-3

19  
20  
21  
22 *[Signature]*

CERTIFICO: Que la presente  
copia que consta de 3 folios,  
es testimonio fiel de su original.  
Santiago, 26 AGO 2014  
*[Signature]*  
JUAN FCO. ALAMOS OVEJERO  
45° NOTARIO SUPLENTE SANTIAGO 15°



28  
29  
30  
R 30764-2014  
22-08-2014

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30

INUTILIZADA ESTA PAGINA

