



# CIR

MASS TIMBER\_ENKEL GROUP

<b>CERTIFICADO DE INCORPORACION AL REGISTRO DE SCNT DEL MVOT (CIR)</b>	<p>El Certificado de Incorporación al Registro es el <b>documento</b> que acredita la inscripción del SCNT en el Registro a cargo del MVOT.</p> <p>La expedición del CIR por parte del MVOT <b>no implica la asunción de ningún tipo de responsabilidad</b> respecto de las características técnicas, ni de ejecución del SCNT.</p> <p>El titular del CIR afirma y documenta mediante <b>Declaración Jurada</b>, el <b>cumplimiento de los Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social del MVOT y las Especificaciones para Madera Estructural</b>.</p> <p>La utilización de un sistema, objeto de un CIR, requiere el <b>conocimiento del Documento en forma íntegra y de los reglamentos CIR y Ejecución del CIR</b>. El Titular y los interesados (proyectistas, permisarios, etc.), serán responsables del seguimiento de las pautas en él contenidas para que su utilización sea acorde con los resultados esperados.</p> <p>El CIR es válido para las características del <b>producto presentado</b>, siempre que se sigan las condiciones de utilización propuestas por el Titular, así como las Condiciones de Otorgamiento. El apartamiento de las condiciones del Documento <b>invalida la totalidad del Documento</b>.</p>
<b>Marco reglamentario Serie 1</b>	<p>Los documentos que rigen son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- RM 1386/2020 y RM 118/2021</li><li>- EXP GEX 2021/14000/000886 - MVOT</li><li>- Reglamento para Registro de Sistemas Constructivos no Tradicionales por Declaración Jurada. (CIR), 2021.</li><li>- Reglamento de Ejecución y Control de obras de Sistemas Constructivos no Tradicionales (SCNT) con CIR, 2021.</li><li>- Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social, 2011 y RM 225/2014</li><li>- Especificaciones para Madera Estructural</li><li>- Instructivo y planillas para la Tramitación de un CIR de un Sistema Constructivo No Tradicional, 2021.</li></ul>
<b>CIR N°</b>	<b>CIR 300 Serie 1:2022_SC - M009</b>
<b>Nombre</b>	<b>Sistema MASS TIMBER_ENKEL GROUP</b>
<b>Titular</b>	<b>Empresa INVERCINCO S.A.</b>
<b>Domicilio legal/comercial</b>	Mar del Plata y Curitiba. Ed. San Rafael Beach L01 Planta Baja - Punta del Este
<b>Representante Legal</b>	Juan Gutierrez 099818203 juan@enkelgroup.com
<b>Representante Técnico</b>	Juan Gutierrez 099818203 juan@enkelgroup.com
<b>Tipo y validez</b>	<b>CIR 300-</b> Período de Vigencia: Cuatro años a partir de fecha de otorgamiento
<b>Exp en MVOT</b>	EXP.GEX 2022/14000/000673 - TRAMITE UY 56865
<b>Documentos que componen el CIR</b>	1.- Carátula 2.- Condiciones de otorgamiento 3.- Carpeta 1 - Solicitud e Información del Producto 4.- Carpeta 2 - Declaraciones Juradas 5.- Resolución de Otorgamiento El CIR tiene un total de 286 folios sellados.
<b>Otorgamiento</b>	El otorgamiento del CIR se realiza por Resolución del MVOT N°11/2022

05 10/04/2022



Firma y Aclaración  
Cr. Jorge Ceretta  
Director Nacional  
de Vivienda  
Ministerio de Vivienda  
y Ordenamiento Territorial

www.mvotma.gub.uy  
Montevideo - Uruguay



## INDICE GENERAL - CONTENIDOS

---

### Sistema MASS TIMBER\_ENKEL GROUP

#### Condiciones de otorgamiento.

- 1 - CIR, EMPRESA TITULAR Y SCNT.
- 2 - UTILIZACION.
- 3 - ALCANCE DEL CIR.
- 4 - CONSIDERACIONES BASICAS DEL SISTEMA MASS TIMBER\_ENKEL GROUP EN LOS PROYECTOS Y USO DE LA VIVIENDA.

#### Carpeta 1 – Solicitud e Información del Producto - PROPUESTA

- Planilla 01 - Solicitud CIR.
- Planilla 02 - Información del Producto.
- Planilla 03 - Información sobre la Capacidad y el Almacenamiento.
- Planilla 04 - Costos de Construcción.
- Planilla 05 - Informe Técnico del Proponente.
- Planilla 06 - Información de Utilización y Antecedentes.

#### Carpeta 2 - Declaraciones Juradas – ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO

- 1.0 - Declaración Jurada General
  - 1.1 - Declaración Jurada Seguridad Estructural
    - 1-2 - Declaración Jurada Frente al Fuego
    - 1-3 - Declaración Jurada Utilización
  - 2-1 - Declaración Jurada Habitabilidad y Confort Funcionalidad
  - 2-2 - Declaración Jurada Habitabilidad y Confort Higrotérmico
  - 2-3 - Declaración Jurada Habitabilidad y Confort Acústico
  - 3-1 - Declaración Jurada Higiene y Salud Estanqueidad del Agua y Aire
  - 3-2 - Declaración Jurada Higiene y Salud Medio Ambiente
- 4 - Declaración Jurada Durabilidad
- 5 - Declaración Jurada Costos





## CONDICIONES DE OTORGAMIENTO

### 1.- CIR, EMPRESA TITULAR Y SCNT

El presente documento CIR, se otorga a la empresa **INVERCINCO S.A.** para el sistema constructivo no tradicional **MASS TIMBER\_ENKEL GROUP** para el uso en los programas del **MVOT**, tal como se describe en el apartado **Informe Técnico del Proponente**, (en adelante **ITP**) presentado por dicha empresa quien en adelante será el "Titular".

El presente documento es de tipo **CIR 300**, o sea, con cupo de hasta 300 viviendas en simultáneo. Dicho cupo se podrá utilizar en conjuntos de **50 viviendas como máximo**. El plazo de vigencia del CIR será por **cuatro años** para los programas que establezca el MVOT, y renovable para un cupo máximo de 600 viviendas.

El Titular del **CIR MASS TIMBER\_ENKEL GROUP** y los técnicos firmantes, presentan su evaluación, afirman y documentan mediante **Declaración Jurada**, el **conocimiento y cumplimiento** de los **Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social - DINAVI, MVOT, RM 553/ 2011 y modificativa RM 225/2014 y las Especificaciones para Madera Estructural (RM 1386/2020)**

El Titular y los técnicos firmantes se responsabilizan de que la información proporcionada es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239º del Código Penal.

La empresa **INVERCINCO S.A.**, acepta que se publique vía web el contenido de la propuesta en su totalidad. La información aportada en la solicitud integrará el *Registro de SCNT (DINAVI)* (Capítulo IX del Reglamento CIR), y podrá ser utilizada para generación de datos u otros fines de interés tanto para la Administración, como para terceros.



## 2.- UTILIZACION.

Es responsabilidad de quienes utilicen dicho sistema (técnicos, permisarios, etc.), el **seguimiento** de las pautas **del presente documento, del Reglamento CIR y del Reglamento de Ejecución y control de obras de sistemas constructivos no tradicionales (SCNT) con CIR** de modo de garantizar la conformidad de los proyectos y las obras.

Se requerirá que el **CIR** se encuentre **vigente** para la utilización de Sistemas Constructivos No Tradicionales en todos los programas de vivienda del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (en adelante MVOT).

Dicha utilización quedará **condicionada** a que el SCNT **cumpla** con los **requisitos** exigidos **para cada uno de los programas del MVOT**, tenga **cupo** disponible y cumpla con los requisitos exigidos respecto a la constitución de la **garantía por parte de la empresa INVERCINCO S.A.**

## 3.- ALCANCE DEL CIR.

Conforme a la documentación presentada, el sistema MASS TIMBER\_ENKEL GROUP podrá ser utilizado en conjuntos de **viviendas individuales o apareadas de una y dos plantas y viviendas agrupadas en bloques de uno o dos niveles.**

Este documento **no evalúa** aspectos técnicos del SCNT, **ni avala** el cumplimiento de los estándares de desempeño, **ni valida** aspectos particulares del proyecto, como tipologías, instalaciones, equipamiento, servicios, etc., **por parte del MVOT, deslindando a éste de toda responsabilidad en cuanto a la aplicación del sistema.** La etapa de elaboración del proyecto deberá hacerse bajo la responsabilidad de los técnicos actuantes habilitados.





#### **4.- CONSIDERACIONES BASICAS PARA EL SISTEMA MASS TIMBER\_ENKEL GROUP EN LOS PROYECTOS Y USO DE LA VIVIENDA.**

El sistema queda **definido** de modo descriptivo y gráfico, **en el Informe Técnico del Proponente (ITP). - Planilla 5.**

**En el estudio de proyectos** podrán requerirse estudios complementarios, para la verificación de algunos aspectos, teniendo como referencia los *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social*

El proyecto particular debe **resolver las condiciones reglamentarias** requeridas por la Administración en sus Programas y llamados, y realizarse conforme a las **disposiciones normativas vigentes, con los trámites de estilo para todo proyecto de construcción.** En consecuencia, los proyectos requerirán las **firmas de los responsables técnicos**, de acuerdo con las características del mismo.

**Siguen:**

**Carpeta 1 – Solicitud e Información del Producto- PROPUESTA**

**Carpeta 2 – DECLARACIONES JURADAS DEL PROPONENTE**



**SOLICITUD DE CIR SCNT**

rúbrica representante legal:

folio:

**DATOS (DINAVI)**

FECHA	04/10/2021
N° EXPEDIENTE	

**INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):**

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239° del Código Penal.

**PLANILLA 01. INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD (foja 1)**

1	Nombre comercial del sistema	MASS TIMBER _ ENKEL GROUP
2	Registro de patente	
3	Alcance	Sistema Abierto que permite construir , total o parcialmente: Viviendas individuales de una y dos plantas Viviendas apareadas de una y dos plantas Viviendas agrupadas en bloques de 1 nivel Bloques de viviendas de 2 niveles
<b>1.1 DATOS DEL PROPONENTE / EMPRESA</b>		
4	Nombre proponente / empresa	INVERCINCO S.A
5	Domicilio legal	Calle Mar del Plata y Curitiba. Ed. San Rafael Beach. L01 Planta Baja _ Punta del Este
6	Domicilio comercial	Calle Mar del Plata y Curitiba. Ed. San Rafael Beach. L01 Planta Baja _ Punta del Este
7	Teléfono / Celular	42483201 / 099818203
8	Correo electrónico	juan@enkelgroup.com
<b>Representante Legal</b>		
9	Nombre y apellido	Juan Gutierrez
10	Doc.de Identidad	2.795.761-2
11	Teléfono / Celular	42483201 / 099818203
12	Domicilio	Can Menor y Las Santaritas _ Maldonado
13	Correo electrónico	juan@enkelgroup.com
<b>Representante Técnico</b>		
14	Nombre y apellido	Juan Gutierrez
15	Doc.de Identidad	2.795.761-2
16	Título profesional (arqu. o ing.)	Arquitecto
17	Teléfono / Celular	42483201 / 099818203
18	Correo electrónico	juan@enkelgroup.com
<b>Características de la Empresa</b>		
19	Personería (jurídica o física)	JURÍDICA ( SOCIEDAD ANÓNIMA )
20	Dispone de VECA (si / no)	SI
21	Dirección de la planta o fábrica	ruta 26 km 224 Paso Santander Tacuarembó
22	Observaciones:	



**SOLICITUD DE CIR SCNT**

DATOS (DINAVI)

folio:

FECHA

04/10/2021

N° EXPEDIENTE

**INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):**

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239° del Código Penal.

**PLANILLA 01. INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD (foja 2)****1.2 DOCUMENTOS A PRESENTAR CON SOLICITUD (ANTE MVOTMA)**

Indicar documentación que adjunta con Solicitud ante MVOTMA

23	Poder para la gestión del CIR SCNT o vigencia de poderes existentes	SI
24	Certificación de firmas (representante técnico y legal)	SI
25	Control de la vigencia y representación de la personería jurídica de la empresa	SI
26	Copia fiel de título/s profesional/es	SI
27	Capacidad Técnica	SI
28	Otra documentación (listar)	

**29 Responsabilidades:**

1. El proponente declara estar en conocimiento del Reglamento de Otorgamiento de CIR SCNT.
2. El proponente y el representante técnico se hacen responsables por la información presentada con la solicitud, y por la veracidad de los datos proporcionados.
3. El proponente se compromete a notificar cambios de domicilio y/o demás datos presentados con la solicitud de CIR SCNT.

**1.3 FIRMAS****REPRESENTANTE LEGAL**

30 Nombre

JUAN GUTIERREZ

31 Firma

**REPRESENTANTE TECNICO**

32 Nombre

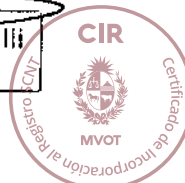
JUAN GUTIERREZ

33 Firma

Sigue el Papel Notarial

Serie FU N° 616301

Natalia Zúñiga Fontanelli  
ESCRIBANA



**SOLICITUD DE CIR SCNT**

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA

N° EXPEDIENTE

**INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):**

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239° del Código Penal.

**PLANILLA 02. INFORMACION DEL PRODUCTO SUMINISTRADO Y SU PROCESO DE FABRICACIÓN****2.1 INSUMOS Y EQUIPOS**

1	<b>Materia Prima y Componentes básicos de todo lo suministrado por la Empresa</b>		<b>Procedencia</b>
	CLT Y GLULAM _abeto		Austria _Binderholz
	CLT Y GLULAM _abeto		Italia _Xlam Dolomiti
	CLT Y GLULAM _Pino taeda		Brasil _Crosslam
	CLT Y GLULAM _Pino taeda		Uruguay _Arboreal
2	<b>Maquinaria y equipos utilizados para el SCNT</b>		<b>Procedencia</b>
	Grua movil ( autopropulsada ) o Grua Fija		Producto importado , pero presente en el mercado Uruguayo
	Herramientas manuales a batería y electricas tales como: atomilladoras , sierras , taladros , caladoras , etc		Productos importados de Europa y USA.

**2.2 PROCESOS INDUSTRIALES EN PLANTA**

Incidencia de los insumos y de los procesos de planta en el costo total del suministro (% estimativo)

**para Insumos Importados**

3	Insumos importados sin proceso en planta local _ (ver nota 01)	100%
4	Insumos importados con proceso en planta local (ver nota 02)	3%
5	proceso/fabricación en planta nacional de los insumos importados (ver nota 02)	2%

**para Insumos Nacionales**

6	Insumos nacionales sin proceso en planta local (ver nota 02)	5%
7	Insumos nacionales con proceso en planta local (ver nota 02)	45%
8	proceso/fabricación en planta nacional de los insumos nacionales (ver nota 02)	45%

**Otros (agregar fila si supera el 10% y especificar)**

9		0%
10		100%

**2.3 MONTAJE Y EJECUCIÓN EN OBRA**

Indicar el perfil del suministro en relación a la puesta en obra del producto

11	Suministro y montaje de componentes manufacturados en planta local _ (ver nota 02)	X
12	Suministro y montaje de componentes importados (ver nota 01)	X
13	Suministro y montaje de componentes fabricados a pie de obra	
14	Suministro de componentes manufacturados en planta local, sin montaje	
15	Suministro de componentes importados, sin montaje	
16	Suministro componentes fabricados a pie de obra, sin montaje	
17	Suministro de equipo en obra, sin manufactura ni montaje	

**Nota1:** en el supuesto que el Mass timber sea importado ( origen Austria, Italia o Brasil)

**Nota2:** en el supuesto que el Mass timber sea producido en el uruguay ( origen Arboreal)







# SOLICITUD DE CIR SCNT

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA

Nº EXPEDIENTE

## INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239º del Código Penal.

### PLANILLA 03. INFORMACIÓN SOBRE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO (foja 1)

#### 3.1 PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO

##### Fabricación de productos

1 superficie cubierta para fabricación	La fabrica en Arboreal tiene 150m x 50 m ; 7500 m2 techados para produccion de Mass Timber,
2 superficie descubierta	
3 no tiene centro de producción	

##### Almacenamiento de productos

4 superficie disponible	La fabrica consta 30.000 M2 techados para produccion de tablas y su secado , deposito y carga de mercaderia
5 características físicas del lugar	Galpon techado y acondicionado de estructura metalica.
6 no tiene local de almacenamiento	

#### 3.2 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

##### para suministro de insumos sin montaje en obra durante un año calendario

7 Cantidad promedio de m2 habitables	150.000 m2
8 Alcance en el territorio nacional / simultaneidad	En las instalaciones de Arboreal se podran producir material para el montaje de 3000 viviendas de 50 m2 c/u por año distribuidas en todo el territorio nacional

##### para suministro de equipos, maquinaria y/o montaje en obra durante un año calendario

9 Cantidad promedio de m2 habitables	50.000 m2
10 Alcance en el territorio nacional / simultaneidad	la empresa Enkel Group podra montar unas 1000 viviendas año , en todo el pais ; distribuidas en proyectos en torno de 50 a 200 viviendas , pudiendo entregar cada 6 meses 5 proyectos simultaneos en todo el territorio uruguayo.

#### Notas:

- 1- La estimación de la capacidad de producción en los términos propuestos refieren a la Capacidad Real de Producción. Se define como la producción esperable en las condiciones reales de funcionamiento, y acorde a las condiciones de la empresa al momento de la solicitud. Deberá considerar aspectos como infraestructura, capacidad de producción en planta, accesibilidad de los insumos, mano de obra y su rendimiento, etc.
- 2- La declaración de Capacidad de Producción, su simultaneidad y alcance en el territorio nacional podrá ser considerada en términos orientativos para la asunción de compromisos con el MVOT.





## SOLICITUD DE CIR SCNT

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA

Nº EXPEDIENTE

### INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239º del Código Penal.

### PLANILLA 03. INFORMACIÓN SOBRE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO (foja 2)

#### 3.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

##### 3.3.1 Características de la gestión de calidad del producto

11	sistema implementado c/ certificación	Certificación Europea para productos Madereros : 1) EUTR 2) Product safety 3) CE 4) CITES 5) REACH
12	sistema implementado, s/certificación	
13	realiza controles	
11	no tiene previstos controles	
14	no requiere	
15	Observaciones	

##### 3.3.2 Implementación de la Gestión de Calidad

16. tipo de control que realiza		17. frecuencia
a)	Clasificación mecánica _ Resistencia, rigidez y densidad	según Norma 14081-1 y 14081-3
b)	Madera seca _ Contenido de humedad	según Norma 14081 anexo C, 14081-2 y 14081-3
c)	Medición _ Datos de geometría	Según Norma 336
d)	Resistencia del encolado	Según Norma 14080
por cada tipo de control definido, ampliar información		
18. laboratorio	19. criterios de aprobación o rechazo	20. registro / disponibilidad
Segun declaracion de productos (EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL)	Segun declaracion de productos (EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL)	Declaracion de productos (EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL) ETA 12/0347 ETA 06/0009





**SOLICITUD DE CIR/SCNT**

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA

Nº EXPEDIENTE

**INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):**

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239° del Código Penal.

**PLANILLA 04 INFORMACIÓN SOBRE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN****4.1 COMPONENTES DE COSTOS DE LA OBRA****Costos por obra tradicional**

1	Costo de materiales	16,44%
2	Costo de Mano de Obra	16,96%
3	Leyes Sociales	10,60%
4	Beneficio	4,65%
5	<b>sub total obra tradicional</b>	<b>48,66%</b>

**Costos por SCNT**

6	Costo de materiales	29,74%
7	Costo de Mano de Obra	10,41%
8	Leyes Sociales	7,18%
9	Beneficio	4,01%
10	<b>sub total SCNT</b>	<b>51,34%</b>

**4.2 COSTO GLOBAL****SCNT en base a vivienda tipo**

11	Costo global	UR	
12	Costo /m2 habitable	UR/m2 habitable	31,04

Observaciones: establecer paramétrica de ajuste y cronograma financiero.

**SCNT (caso de componentes constructivos)**

13	Estructura de Mass Timber montada	UR/m2 habitable	9,62
----	-----------------------------------	-----------------	------

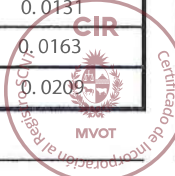
Observaciones: El costo total de la vivienda de referencia es de 31,04 UR. El 31% corresponde al Mass Timber montado en obra.

**4.3 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA****Tareas de mantenimiento y costos para vivienda tipo**

14	Rubro / tarea de mantenimiento	15- Durabilidad	16 Metraje	17 M de obra	18 Costo(UR)
	<b>Fundaciones y Estructura Mass Timber ( incluye cerramientos exteriores )</b>	<b>60 años</b>	87 m <sup>2</sup>	MDO C	11,23
a)	<b>Muros interiores no estructurales</b>	<b>30 años</b>	47 m <sup>2</sup>	MDO C	2,15
b)	<b>Instalaciones embutidas</b>	<b>30 años</b>	u	MDO C	5,34
c)	<b>Impermeabilizaciones y aislaciones</b>	<b>20 años</b>	147 m <sup>2</sup>	MDO C	1,03
d)	<b>Revestimientos interiores ceramicos</b>	<b>20 años</b>	15 m <sup>2</sup>	MDO C	4,16
e)	<b>Pinturas</b>	<b>5 años</b>	221 m <sup>2</sup>	MDO NC	21,43
f)					


**Tareas de mantenimiento por periodo**

	(indicar tareas requeridas, con las letras asignados en cuadro anterior)	CM/CI	Incidencia anual de CM/CI
19	10 años Fx2	0.1310	0.0131
20	20 años Fx4 + E + D	0.3256	0.0163
21	30 años Fx6 + E + D + C + B	0.6259	0.0209





## ANEXO PLANILLA 04 COSTOS

<div>  <div>Insertar Logo de la Empresa/ Titular</div> </div>										
<b>Condiciones de presupuestación</b>										
Presupuesto para Vivienda de 2 dormitorios, en planta baja, apareada, inserta en un conjunto tipo de 20 viviendas.									Setiembre 2021	Costo por m <sup>2</sup> habitable
Área Habitable propuesta: 50 m <sup>2</sup> (ver gráficos)										
Área Habitable: a los efectos de la presupuestación, el área habitable es el área interior de la vivienda (incluyendo los muros interiores), más el área de los muros exteriores hasta su eje. Se toma un muro exterior promedio de 15 cm, no se considera el muro exterior correspondiente al SCNT propuesto								Valor UR	1.357,94	31
								Valor U\$S	42,80	983,55
Este presupuesto es realizado sin un proyecto particular, para la tipología del gráfico anexo, y sólo a los efectos de estimar un valor teórico de tasación para el Programa Cooperativas del MVOTMA.										
CÓDIGO	GRUPO	SUBGRUPO Y RUBROS	%	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO * \$U	TOTAL \$U	TOTAL GRUPO \$U	PRECIO \$U	OBSERVACIONES
* Los precios unitarios de los materiales deben incluir el IVA cuando corresponda									SCNT UR/M2	Construcción Tradicional UR/M2
ACC005	FUNDACIONES	HORMIGON ARMADO					74.500,80	74.500,80	1,04	2,66
ACC001		RIOSTRAS - FUNDACIONES	3,26%	m3	2,7000	27.592,80	74.500,80			
ACC003		PATINES								
ADA001	ESTRUCTURAS	PILARES - FUNDACIONES						0,00	0,00	2,65
ADA005		PILARES MUROS Y VIGAS HORMIGON ARMADO					0,00			
ADA006		PILARES RECTANGULARES H.A.		m3			0,00			
AEA010	CERRAMIENTOS VERTICALES - OBRA HUMEDA	VIGAS H.A. S/NIVEL PB		m3			0,00	0	0,00	6,78
AEA014		ANTEPECHOS HA		m3			0,00			
AEA020		MUROS DE MAMPOSTERIA								
AEG001		CERAMICA HUECA (ESP. MURO 12CM) interiores		m2			0,00			
AED001		CERAMICA HUECA (ESP. MURO 17CM) medianero		m2			0,00			
AED002		CERAMICA HUECA (ESP. MURO 25CM) exteriores		m2			0,00			
ADH002		ISLACIONES TERMICAS								
AFA001		POLIURETANO PROYECTADO (AISL MUROS)		m2			0,00			
AFA004	CERRAMIENTOS VERTICALES - LUVIANAS	ISLACIONES HUMIDICAS						78204,082	1,09	0,21
AGB001		AYP C/HIDROFUGO 1AS HILADAS EN MUROS		m2			0,00			
AGB002		AYP C/HIDROFUGO EN ANTEPECHOS		m2			0,00			
AGF002		MADERA					59.254,20			
AGB002		VIGAS, CORREAS MADERA	2,67%	global	1	59.254,20	59.254,20			
AHB002		COMPONENTES FIJACION Y CERRAMIENTO					59.254,27			
AHC001		ESTRUCTURA SOPORTE METALICA P/CERRAM LUVIANA	1,17%	m2	38,5	676,81	26.057,19			
AHG003		PLACAS YESO CERRAM. VERTICAL	1,50%	m2	38,5	862,26	33.197,09			
AIG001	SUBCONTRATOS	ISLACIONES TERMICAS Y HUMIDICAS					18.949,81	120.213,88	1,67	1,67
AIA002		Aislacion termica en techo de chapa lana de vidrio 50mm	0,70%	m2	60	257,40	15.444,00			
AIB002		LANA DE VIDRIO (AISL MUROS)	0,16%	m2	38,5	91,06	3.505,81			
AIC001		AMURE ABERTURAS					46.508,10			
AID001		AMURE ABERTURAS	2,10%	m2	43,3	1.074,09	46.508,10			
AIE001		CARPINTERIA MADERA					22.941,87			
AIF001		PUERTAS INTERIORES (MADERA) CON COLOCACION	1,03%	gl	1	22.941,87	22.941,87			
AIG001		ALUMINIO					39.782,60			
AIH001		CARPINTERIA ALUMINIO SERIE 25 + CRISTAL 4 MM	1,79%	GL	1	39.782,60	39.782,60			
AII001		PUERTAS ALUMINIO		m2	incluidas		0,00			
AIJ001		VIDRIOS					0,00			
AIK001		VIDRIOS TRANSPARENTES 4 MM		m2	incluidos		0,00			
ALB001	REVESTIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS VARIOS					10.981,31	87.220,61	1,21	6,16
ALC001		COLOCACIÓN DE PROTECCIONES SELLADO DE MOCHETAS	0,49%	ML	43,3	253,61	10.981,31			
ALD001		REVOQUES INTERIORES					0,00			
ALE001		GRUESA MUROS INT.		m2			0,00			
ALF001		FINA MUROS INT.		m2			0,00			
ALG001		REVOQUES IMPERMEABLES					0,00			
ALH001		AYP CON HIDROFUGO CARA EXT. MURO		m2			0,00			
ALI001		AYP CON HIDROFUGO BAÑOS		m2			0,00			
ALJ001		REVOQUES EXTERIORES					0,00			
ALK001		FINA MUROS EXTERIORES		m2			0,00			
ALL001		MOCHETAS EXTERIORES		m2			0,00			
ALM001		REVESTIMIENTO MUROS BAÑOS /COCINAS					16.152,90			
ALN001	EQUIPAMIENTO INTERIOR	PORCELANATO BAÑOS/COCINAS	0,73%	m2	15	1.076,86	16.152,90	77.266,99	1,07	1,07
ALO001		CONTRAPISO					71.067,71			
ALP001		CONTRAPISO INTERIOR ARMADO SOBRE TERRENO	3,20%	m2	46,1500	1.539,93	71.067,71			
ALQ001		PINTURAS					0,00			
ALR001		PINTURA AL AGUA EN PARAMENTOS		m2			0,00			
ALS001		PINTURA LATEX ACRILICA EXTERIORES		m2			0,00			
ALT001		PAVIMENTOS PORCELANATO					60.014,84			
ALU001		PORCELANATO (PISOS) LIQUIDO + CARPETA 5CM	2,70%	m2	46,15	1.300,43	60.014,84			
ALV001		ZOCALOS					17.252,15			
ALW001		ZÓCALOS MADERA COLOCACION (NO INCLUYE SUMINISTRO)	0,78%	ml	53,5	322,47	17.252,15			
ALX001		MESADAS					8.202,52	8.202,52	8.202,52	8.202,52
ALY001		PLACARES					8.202,52			
ALZ001	\$ LUVIANAS	MEBLE DE COCINA FOSCO BLANCO + MESADA ACERO INOX. TRAMONTINA	0,37%	GL	1	8.202,52	8.202,52			
ALA001		COMPONENTES DE CUBIERTA					53.120,52			
ALB001		ENTABLONADO S/CORREAS MADERA (CUBIERTA LIV.)	1,05%	m2	60	389,76	23.385,60			
ALC001		LAMBRILAC E=12	0,32%	m2	60	119,95	7.197,00			
ALD001		POLIETILENO S/ENTABLONADO (CUBIERTA LIV.)	0,56%	m2	60	208,00	12.528,00			





CÓDIGO	GRUPO	SUBGRUPO Y RUBROS	%	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO * \$U	TOTAL \$U	TOTAL GRUPO \$U	PRECIO \$U	OBSERVACIONES
* Los precios unitarios de los materiales deben incluir el IVA cuando corresponda									SCNT UR/M2	Construcción Tradicional UR/M2
ALA007	CUBIERTAS	CUMBRERAS, LIMAHOYAS		ml	incluidas		0,00	159.721,92	2,22	2,22
ALA008		CANALONES	0,45%	gl	1	10.009,92	10.009,92			
		CHAPAS METÁLICAS					106.601,40			
ALB001		CUBIERTA HIERRO GALVANIZADO CHAPA ECONOPANEL + CLAVADORES	4,80%	m2	60	1.776,69	106.601,40			
	INSTALACIONES	INSTALACION SANITARIA	4,67%				103.576,00			
AMA001		DESAGÜES P.V.C.		u	incluidos		0,00			
AMA002		DESAGÜES FF		u	incluidos		0,00			
AMA003		DESAGÜES PPL CON JUNTAS DE GOMA		u	incluidos		0,00			
AMA004		RED AGUA POLIPROPILENO ROSCADO		u	incluidos		0,00			
AMA005		RED AGUA POLIPROPILENO TERMOFUSIONADO		u	incluidos		0,00			
AMA006		CONEXIONES APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA		u	incluidos		0,00			
AMA007		COLOCACION CISTERNAS		u	incluidos		0,00			
AMA008		ACCESORIOS BAÑOS		u	no se incluye		0,00			
AMA009		ACCESORIOS COCINAS		u	no se incluye		0,00			
AMA010		EQUIPOS DE BOMBEO		global	no se incluye		0,00			
AMA011		INSTALACIONES EN DESPÓSITOS AGUA POTABLE		u	no se incluye		0,00			
AMA012		TRÁMITES POR PERMISOS		global	no se incluye		0,00	230.408,58	3,20	3,20
		SUMINISTRO ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERIAS	0,41% global		1	9.132,58	9.132,58			
		INSTALACION ELÉCTRICA	5,30%				117.700,00			
AMC001		CANALIZACIONES EN LOSAS (INST. ELÉCTRICA)		ml	incluidos		0,00			
AMC002		CANALIZACIONES EN MUROS (INST. ELÉCTRICA)		ml	incluidos		0,00			
AMC003		CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS (INST. ELÉCTRICA)		ml	incluidos		0,00			
AMC004		ENHEBRADOS		ml	incluidos		0,00			
AMC005		TERMINACIONES ENTABLEROS		u	incluidos		0,00			
AMC006		COLOCACIÓN DE MÓDULOS Y PLACAS		u	incluidos		0,00			
AMC007		SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS		u	no se incluye suministro		0,00			
AMC008		INSTALACION PARARRAYOS		global	incluidos		0,00			
AMC009		TRÁMITE PROYECTO ANTE UTE		global	no se incluye		0,00			
	BPS	LEYES SOCIALES	8,16%	global	1	181.124,51	181.124,51	181.124,51	2,52	7,62
		MONTO IMPONIBLE		global			0,00			
	IVA	IVA x administracion	6,17%	global	1,00	136.909,44	136.909,44	136.909,44	1,90	3,32
								694.993,59	1.076.118,10	

## RUBROS PARTICULARES DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

SCNT	SUMA RUBROS SCNT		global			758.983,10				
	ESTRUCTURA CLT Y GLULAM					428.486,45				
	Suministro CLT Y GLULAM en obra	15,61%	gl	1	346.414,64	346.414,64				
	Montaje de pilares GLULAM	0,12%	un	1	2.658,34	2.658,34				
	Montaje de Vigas GLULAM	0,10%	un	1	2.320,43	2.320,43				
	Montaje de muros CLT	3,47%	m2	87	686,13	77.093,05				
	AISLACIONES E IMPERMEABILIZACIONES					188.061,05				
	Film de polietileno	0,14%	m2	53	59,77	3.167,81				
	Fumigacion anti termitas	0,62%	m2	53	258,94	13.723,82				
	Impermeabilizacion y aislacion sobre muros exteriores (lana de vidrio con aluminio + clavadores de pino + tyvek)	5,46%	m2	86,9	1.394,14	121.150,77				
	Impermeabilizacion inferior de muros productos Sika	0,77%	ml	44,82	379,68	17.017,26				
	Aislacion Muro Medianero (clavadores pino + doble placa de yeso)	0,82%	m2	16,73	1.093,07	18.287,06				
	Impermeabilizacion baños con membranas Aquadefense	0,66%	m2	10,4	1.414,84	14.714,34				
	TERMINACIONES FACHADA					94.648,61				
	Fachada Placa Cementicia con pintura texturada, realizada en taller	3,40%	m2	60,17	1.253,53	75.424,90				
	Montaje de fachadas cementicia	0,87%	m2	60,17	319,49	19.223,71				
	TERMINACION PARAMENTOS INTERIORES					47.786,98				
	Pintura sobre CLT	0,46%	m2	66,57	153,50	10.218,50				
	Masilla y pintura s/interiores yeso	1,69%	m2	93,94	399,92	37.568,48				
BPS-SCNT	LEYES SOCIALES	5,39%	global	1	119.554,11	119.554,11	119.554,11		1,66	0,00
	MONTO IMPONIBLE		global			0,00				
IVA	IVA x administracion	5,77%	global	1,00	128.073,03	128.073,03	128.073,03		1,78	0,00
								878.537,21		

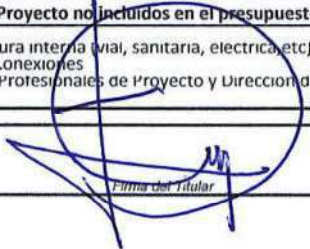
## SUBTOTAL (SCNT y Construcción Tradicional)

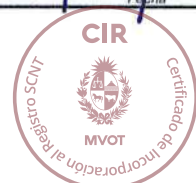
1.954.655	1.954.655	2.432.660	totales \$
264.982	264.982	238.693	totales \$
2.219.638			
1.635	1.635	1.967	total UR

Valor UR	1.357,94	31	37	UR/M2
----------	----------	----	----	-------

## Rubros del Proyecto no incluidos en el presupuesto

Terreno  
Infraestructura interna (vial, sanitaria, electrica, etc) dentro del predio  
Tramites y Conexiones  
Honorarios Profesionales de Proyecto y Direccion de Obra  
SUM

	Juan Calderon	9/10/21
---	---------------	---------



# CIR

DE UN SISTEMA CONSTRUCTIVO  
NO TRADICIONAL (SCNT)

## INFORME TÉCNICO DEL PROPONENTE

# INVERCINCO S.A.



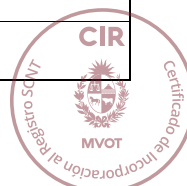
Av. Mar del Plata esquina Curitiba  
Edificio San Rafael Beach, Local 001

Punta del Este, Uruguay

Tel. 4248-3201

[info@enkelgroup.com](mailto:info@enkelgroup.com)

	Ref.	Tema / ítem	REQUISITO	Recaudos Gráficos	Memoria	Informe Ensayos
5.1	DG	Descripción general sistema constructivo		Anexo II Recaudos Gráficos (p. 171 - 177)	4 - 24	
5.2	DP	Descripción de la propuesta				
1	SE	Seguridad Estructural				
		SE_01	Estabilidad y resistencia estructural	Anexo I Memoria de Estructuras (p. 116 - 170)	25	Anexo III Ensayo LATU (p. 178 - 202)
		SE_02	Deformaciones y estado de fisuración	Anexo I Memoria de Estructuras (p. 116 - 170)	25	Anexo III Ensayo LATU (p. 178 - 202)
		SE_03	Impactos de cuerpo duro y cuerpo blando	Anexo I Memoria de Estructuras (p. 116 - 170)	25	Anexo III Ensayo LATU (p. 178 - 202)
2	SF	Seguridad frente al fuego				
		SF_01	Dificultar el principio de incendio	Anexo I Memoria de Estructuras (p. 116 - 170)	26 - 28	Anexo IV Ensayos de Materiales (p. 226 - 274)
		SF_02	Facilitar la fuga en situación de incendio	Anexo I Memoria de Estructuras (p. 116 - 170)	29	Anexo IV Ensayos de Materiales (p. 226 - 274)
		SF_03	Dificultar la inflamación generalizada	Anexo I Memoria de Estructuras (p. 116 - 170)	29 - 30	Anexo IV Ensayos de Materiales (p. 226 - 274)
		SF_04	Resistencia al fuego	Anexo I Memoria de Estructuras (p. 116 - 170)	30 - 31	Anexo IV Ensayos de Materiales (p. 226 - 274)
3	SU	Seguridad de utilización				
		SU_01	Condiciones de diseño y materiales	Anexo II Recaudos Gráficos (p. 171 - 177)	31	
		SU_02	Seguridad en las instalaciones	Memoria de Eléctrica (p. 27 - 28)	31-32	
4	HC	Habitabilidad y Confort				
4.1	HC F	Funcionalidad				
		HC_F 01	Funcionalidad		32	
4.2	HC DH	Desempeño higrotérmico				
		HC DH_02	Iluminación, ventilación y asoleamiento		32	
		HC DH_03	Forma de vivienda y su agrupamiento		33	
		HC DH_04	Transmitancia envolvente	Anexo II Recaudos Gráficos (p. 171 - 177)	33	
		HC DH_05	Riesgo de Condensación	Anexo II Recaudos Gráficos (p. 171 - 177)	33	Calculo H-Term (p. 34 - 42)
		HC DH_06	Aislación tendiente a evitar puentes térmicos	Anexo II Recaudos Gráficos (p. 171 - 177)	43	
4.3	HC DA	Desempeño acústico				
		DA_01	Criterio. Aislación Acústica		44 - 55	



<b>5</b>	<b>HS MA</b>	<b>Higiene, salud y medio ambiente</b>				
<b>5.1</b>		<b>Estanquidad al aire y al agua</b>				
		HSMA_01	Estanquidad al aire y agua, de juntas y uniones de componentes	Anexo II Recaudos Gráficos (p. 171 - 177)	56 - 57	
		HSMA_02	Estanquidad de instalaciones de agua y desagües	Anexo II Recaudos Gráficos (p. 171 - 177)	58 - 60	
<b>5.2</b>		<b>Condiciones ambientales de las obras</b>				
		HSMA_03	Impacto ambiental		60 - 71	Plan de Gestión de Residuos (p. 60 - 71)
<b>6</b>	<b>D</b>	<b>Durabilidad y mantenimiento</b>				
		D_01	Criterio. Vida útil de proyecto.		72 - 92	
		D_02	Identificación tipo de ambiente y condiciones de exposición		92	
<b>7</b>	<b>C</b>	<b>Costos</b>				
		C_01	Costo de la vivienda		93 - 94	
		C_02	Costo por mantenimiento		95 - 96	
		C_03	Costo de reposición parcial o total		97 - 109	
		C_04	Costo de reposición depreciado. Valor residual o remanente		110 - 115	
<b>-</b>	<b>A</b>	<b>Anexo I</b>				
		A_01	Memoria de Estructuras		116 - 170	
		<b>Anexo II</b>				
		A_02	Recaudos Gráficos		171 - 177	
		<b>Anexo III</b>				
		A_03	Ensayo LATU		178 - 202	
		<b>Anexo IV</b>				
		A_04	Ensayos de Materiales		203 - 265	
		<b>Anexo V</b>				
		A_05	Documentos		266 - 281	



## **5.1. DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO**

### **1) DESCRIPCIÓN BREVE DE LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SISTEMA.**

El sistema constructivo MASS TIMBER es un sistema en madera maciza abierto. Está constituido por un elemento prefabricado en taller que se diseña y adapta a las necesidades del proyecto.

En este sentido, cada proyecto tendrá resolución estructural según calculo y cumplimiento normativo. Se presenta Memoria de cálculo estructural genérica (ver *Anexo I: Memoria de Estructuras*, págs. 116 - 170).

De la misma manera, se deberá ejecutar el sistema bajo normas nacionales y departamentales aplicables que rigen: la evacuación ante siniestros, seguridad de utilización y uso; temas de habitabilidad y confort (funcionalidad, iluminación y ventilación), asoleamiento y elementos de protección, forma de la vivienda y agrupamiento; que serán resueltos dependiendo del proyecto a realizar. Será, por último, primordial el cumplimiento de los Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social, DINAVI - MVOT; entendiendo que es el caso que nos implica especialmente en este documento.

El sistema constructivo MASS TIMBER se basa en una estructura de muros portantes, losas prefabricadas en paneles de CLT - madera laminada cruzada (Cross Laminated Timber) y pilares y vigas en GLULAM - madera encolada laminada (Glued Laminated Timber). Dichas piezas estructurales serán confeccionadas en taller y transportadas a obra para ser montadas. En este sentido, no será necesario realizar cortes ni adaptaciones.

La estructura es cubierta con aislante térmico, barrera climática y placas de revestimientos que protegen de los rayos ultravioletas a la barreras climáticas y aislantes térmicos.

### **2) DESCRIPCIÓN DEL CAMPO DE APLICACIÓN.**

El alcance que se plantea para la aprobación del CIR del sistema constructivo no tradicional MASS TIMBER es de viviendas individuales, apareadas o en bloques hasta 2 niveles.

Una vez definida la estructura básica: madera laminada + aislante térmico + membranas transpirables, se define en este caso un sistema de fachada ventilada con placa de fibrocemento pintada o siding de fibrocemento con textura



de madera y al interior estructura de Mass Timber vista o placa de yeso enduido y pintado.

A continuación, presentamos un ejemplo que concuerda en su totalidad con el sistema descrito en este expediente, construido en Uruguay por INVERCINCO S.A. en el año 2019.

Nombre	<b>HOTEL ANASTASIO</b>
País	Uruguay
Ubicación	Ruta 10 km 184, José Ignacio, Maldonado
Superficie total (m2)	1.200
Niveles (pisos)	2
Constructora	Invercinco S.A. ( Enkel Group)
Tiempo de ejecución (meses)	4
Año de construcción	2019



Imagen 1- Hotel Anastasio, José Ignacio. Invercinco S.A.

### 3) DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES O ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL SISTEMA.

#### 3.1 Estructura:

El sistema de MASS TIMBER se basa, por un lado, en una estructura de muros portantes y losas prefabricadas en paneles de CLT - madera laminada cruzada (Cross Laminated Timber) y por otro de pilares y vigas en GLULAM - madera encolada laminada (Glued Laminated Timber).

El **CLT** se compone de paneles de madera fabricados a partir de capas impares (3, 5, 7) de madera maciza aserrada pino taeda o abeto de espesores y cantidad de capas según cálculo estructural, unidas en forma de cruz con adhesivos estructurales y prensadas a temperatura controlada.

El espesor de cada panel de muro se define según cálculo estructural y las dimensiones variarán según proyecto, sin embargo, en general no superarán los 12x3 metros, a causa de las capacidades de transporte a obra.



Imagen 6 - Esquema composición panel CLT.

Imagen 7 - Obra en proceso, montaje CLT, Invercinto S.A.

Los pilares y vigas en **GLULAM** son piezas estructurales que se conforman por capas de madera maciza aserrada de pino taeda o abeto, cuyos espesores y cantidad de capas, así como la sección de cada viga y pilar estarán dadas según cálculo estructural. Dichas capas se unen en el mismo sentido de fibra a través de adhesivos estructurales y se prensan a temperatura controlada. Es lo que coloquialmente se denomina “Madera Laminada Encolada”.



Imagen 8 - Esquema composición viga Glulam.

Imagen 9 - Obra en proceso, montaje Vigas Glulam, Invercinco S.A.

Los procedimientos de conformación tanto de paneles CLT, como de vigas y pilares GLULAM se realizarán exclusivamente en taller, en obra se procederá solamente a su correcto montaje y fijación. Una vez en obra, dichas estructuras se montan sobre fundaciones de hormigón armado, que permiten separar y proteger completamente la madera del suelo. La unión entre el hormigón y la madera, así como entre las propias piezas de madera será definida según cálculo estructural, el cual determina la geometría, resistencia y tipo de unión a emplear en cada caso. Este tema se ampliará en el apartado nº4 (Descripción de uniones y/o juntas) de este documento.

Según se establece en las especificaciones para madera estructural del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), la madera aserrada estructural pino taeda y ellioti cumplirá en todos los casos con la norma UNIT 1261:2018 como referencia de calidad, en conformidad con los parámetros de clasificación visual EC0 y EC1.

De la misma manera, la Madera laminada encolada (MLE) pino taeda y ellioti cumplirá en todos los casos con la norma UNIT 1264:2019

### 3.2 Cubierta:

El sistema presenta una solución de cubierta liviana inclinada.

La cubierta liviana consiste en un entramado de vigas GLULAM que arman el soporte estructural de la cubierta, colocando directamente sobre las vigas, el cielorraso y las siguientes capas que aseguran la estanqueidad, aislamiento, hermeticidad y que dan terminación a la cubierta.

Para ilustrar un ejemplo se expone el detalle en el apartado *Anexo II: Recaudos Gráficos* (ver detalle 01, pág.172).

La resolución de la cubierta liviana inclinada se presentará, de exterior a interior:





1. Terminación: Chapa acanalada pre-pintada marca ARMCO calibre 0.41 mm de espesor, modelo Chapanel, fijada sobre alfajías de pino CCA de 2"x2" cada 40 cm mediante tornillos específicos descritos en los detalles.
2. Separadores: Clavadores de pino CCA de 2"x1" dispuestos en el sentido del escurrimiento del agua.
3. Cámara ventilada
4. Membrana hidrófuga: Membrana transpirable, marca Tyvek o Rothoblaas, modelo: transpir o similar.
5. Aislación térmica: Lana de vidrio de espesor 50 mm entre clavadores de pino CCA de 2"x2".
6. Barrera corta vapor: Lámina de polietileno, esp. 0.15 mm.
7. Cielorraso: Tabla de pino machihembrado.
8. Soporte estructural: Vigas GLULAM

### 3.1 Fachadas:

Se presentan sistema de fachada ventilada. La conformación estructural de fachada serán paneles de CLT, los cuales se presentarán en obra listos para su colocación, lo que implica que NO será necesario realizar cortes ni adaptaciones, el operario recibirá el panel en las dimensiones y con las perforaciones de vanos pautadas y realizadas en taller.

Como se especificó anteriormente, el espesor de los paneles en CLT estará dado según calculo estructural (ver apartado *Anexo I: Memoria de Estructuras*, págs. 116 - 170). Además, resulta importante recordar, que todos los elementos estructurales en madera deben quedar al interior de la capa impermeable, siendo indispensable que no exista entrada de agua que pueda disminuir su vida útil.

Para lograr ejemplificar gráficamente como funcionaría el sistema se expondrán los detalles constructivos pertinentes en el apartado *Anexo II: Recaudos gráficos*. (ver detalles 01-02 pags 172-173).

La resolución de la fachada ventilada se presentará, de exterior a interior:

1. Terminación: Revestimiento en placa de fibrocemento o siding de fibrocemento con textura de madera, fijada sobre alfajías de pino CCA de 2"x2" cada 40 cm en sentido horizontal mediante tornillos específicos descritos en los detalles.
2. Cámara de aire.
3. Clavadores de pino tratado con CCA sección 1"x2" colocados en sentido vertical.
4. Membrana hidrófuga: Membrana transpirable, marca Tyvek o Rothoblaas, modelo: transpir o similar.



5. Aislación térmica: Filtro de lana de vidrio, espesor 50 mm.
6. Soporte estructural: Panel CLT espesor según cálculo estructural.

Nota: La ventilación de las cámaras de aire se ajustarán a la norma UNIT-ISO 6946:2007, apartado 5.3.4.

### **3.4. Entrepisos:**

Los entrepisos se conformarán por losas de CLT apoyadas sobre vigas GLULAM o apoyadas sobre los muros portantes también en CLT sobre los entrepisos, que serán el soporte estructural para las siguientes capas que conforman el cerramiento horizontal entrepiso.

Para lograr ejemplificar gráficamente cómo funcionaría el sistema se expondrán los detalles constructivos pertinentes en el Anexo grafico (ver apartado *Anexo II: Recaudos Gráficos*, detalle 02, pág. 173).

La resolución de entrepiso se presentará:

- 1-Terminación: Porcelanato colocado con adhesivo cementico, de junta no menor a 2.5 mm tomada con pastina impermeable al tono.
- 2- Carpeta de hormigón con malla plástica de 50 mm de espesor.
- 3- Material Resiliencia: Espuma de baja densidad TBA de 10 mm de espesor.
- 4- Losa CLT

### **3.5 Tabiquería interior:**

Los tabiques interiores no estructurales y no separativos de unidades, podrán ser realizados en estructura de acero galvanizado (tipo Steel Frame)

El ancho total de la tabiquería será de 10 centímetros con banda acústica en todo su perímetro y aislación térmica (lana de vidrio de 50 mm de espesor) en su interior. El revestimiento de los tabiques dependerá del espacio interior al que sirven, en general se aplicarán placas de yeso del tipo que corresponda con junta tomada con cinta y masilla; y terminación superficial según la necesidad de cada espacio (pintura al agua para interiores, porcelanato, etc.). Siempre y cuando cumplan con los requisitos que exijan las normativas nacionales y departamentales a seguir en relación, en este caso, a los requerimientos de confort de los espacios interiores. Además de los *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social, MVOT*.

Para lograr ejemplificar gráficamente como funcionaría el sistema se expondrán los detalles constructivos pertinentes en el apartado *Anexo II: Recaudos Gráficos*, detalles 03, 04 y 06, págs. 174-175.



### 3.6 **Aberturas:**

Los paneles de CLT se presentarán en obra en las dimensiones y con las perforaciones de vanos pautadas y realizadas en taller, lo que implica que el vano para colocar las aberturas y/o puertas ya estará realizado. No será necesario realizar modificaciones ni adaptaciones. En obra se deberán colocar y amurar las aberturas en el vano correspondiente. Las aberturas serán de aluminio con DVH, se fijarán mecánicamente al muro de CLT con tornillería y se sellara la abertura con silicona neutra en todo su perímetro.  
(ver documento *Anexo II: Recaudos Gráficos*, detalle 09 pág. 176).

### 3.7 **Revestimientos y acabados:**

Los revestimientos interiores dependerán del espacio al que sirven, en general se aplicarán placas de yeso del tipo que corresponda con junta tomada con cinta y masilla; y terminación superficial según la necesidad de cada espacio (pintura al aguapara interiores, porcelanato, etc.). Los pavimentos interiores serán cerámicos o porcelanatos. Los muros de zonas húmedas serán revestidos, además, con cerámicos de pared hasta 2.20m de altura.

(ver documento *Anexo II: Recaudos Gráficos*, detalles 04 - 07, págs. 174 a 176).

### 3.8 **Impermeabilización de baños**

En baños sobre losas de CLT se realizarán doble impermeabilización, la primera generará una batea sobre entrepisos y subiendo 30 cm muros, la segunda impermeabilización se realizará luego de pendientes y resuelto los desagües del baño,asegurando la estanqueidad de las áreas húmedas. La impermeabilización se realizará con membrana base poliuretánica (tipo desmopol) o con membrana asfálticas, que aseguren la impermeabilización del mismo.

(ver documento *Anexo II: Recaudos Gráficos*, detalle 06, págs. 175).

### 3.9 **Escaleras:**

La parte estructural de las escaleras se conformará enteramente en CLT dimensionado según calculo estructural. Esto implica que las escaleras en este sistema se confeccionan en taller y, por tanto, arribarán a obra separadas por tramos conformados en los cuales no será necesario realizar modificaciones ni adaptaciones. En obra se realizará el proceso de montaje y fijación de dichos tramos en el espacio previsto correspondiente.

Los materiales de revestimientos en escaleras garantizaran la seguridad en caso de siniestro de incendio. Las huellas, contrahuellas y descanso serán revestidas





en losetones de hormigón pre moldeados, las caras inferiores de las escaleras y las paredes que las contengan serán revestidas con placa ignifuga.

La caja de escaleras deberá cumplir con los requisitos que exijan las normativas nacionales y departamentales, además de los *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social, MVOT*. Especialmente se recomienda el uso de revestimientos en placa de yeso RF (placa roja, ver informe técnico en Anexo) para todos los paramentos verticales de la caja de escaleras y la aplicación de pavimentos cementicos en huellas y contrahuellas, con el fin de mejorar el desempeño y satisface los requerimientos de seguridad frente al fuego.

Para lograr ejemplificar gráficamente como funcionaría el sistema se expondrán los detalles constructivos pertinentes en el Anexo grafico

(ver documento *Anexo II: Recaudos Gráficos*, detalle 09, pág. 177)



## 1) DESCRIPCIÓN DE UNIONES y/o JUNTAS.

### 4.1. Uniones: Resolución estructural

Los elementos que permiten la unión y el montaje de las estructuras del sistema son conectores del tipo platinas y tornillos para madera que existen en el mercado internacional y se diseñan específicamente para estructuras de este tipo. Las uniones deben garantizar resistencia mecánica, seguridad frente al fuego y al mismo tiempo, permitir un buen resultado estético. Dichas uniones serán definidas por cálculo estructural, el cual arrojará los datos sobre el tipo, la dimensión, la forma de colocación, etc. A continuación, presentamos aquellas platinas y tornillos comúnmente utilizados.

#### 4.1.1. Tipos de Platinas:

##### ANGULAR TITAN (TCN200): Angular para fuerzas de corte y de tracción<sup>3</sup>

1. Material: Placa tridimensional perforada de acero al carbono con zincado galvanizado
2. Altura: 120mm / Espesor: 3.0mm
3. Marca: Rothoblaas
4. Aplique: titan washer TWC<sup>4</sup>
5. Campos de aplicación: Uniones de corte y tracción
  - Fundación hormigón - Muro CLT
  - Losa CLT - Muro CLT

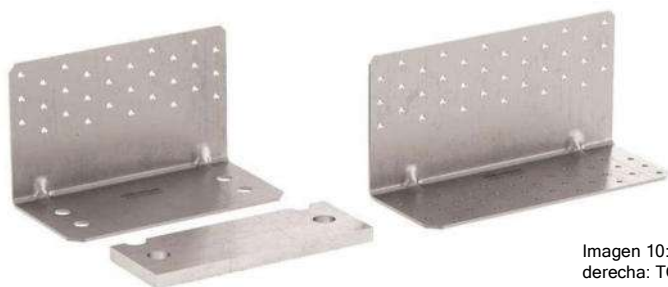


Imagen 10: De izquierda a derecha: TCN200 madera - hormigón / TWC / TCN200 madera - madera

Imagen 11: Modo de aplicación TCN 200 + TWC



<sup>3</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/fijacion/angulares-y-placas/angulares-y-placas-para-edificios/titan-n>

<sup>4</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/fijacion/angulares-y-placas/angulares-y-placas-para-edificios/titan-n>

### WHT: Angular para fuerzas de tracción<sup>5</sup>

1. Altura: 340 - 740 mm / Espesor: 3.0 mm
2. Marca: Rothoblaas
3. Material: Placa perforada tridimensional de acero al carbono zincado galvanizado.
4. Campos de aplicación: Uniones de tracción
  - Fundación hormigón - Muro CLT
  - Losa CLT - Muro CLT

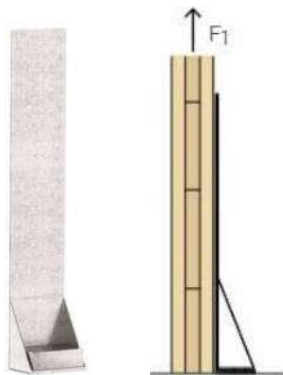


Imagen 12: WHT  
Imagen 13: Modo de aplicación WHT  
Imagen 14: Imagen ilustrativa aplicación WHT

### WHT PLATE C: Placas para fuerzas de tracción<sup>6</sup>

1. Altura: 440 | 540mm / Espesor: 3.0mm
2. Marca: Rothoblaas
3. Material: Placa perforada bidimensional de acero al carbono con zincado galvanizado.
4. Campos de aplicación: Uniones de corte
  - Fundación hormigón - Panel CLT

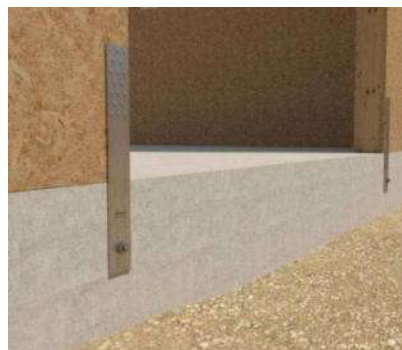
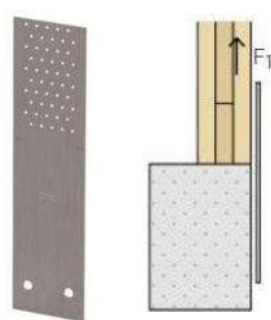


Imagen 15: WHT PLATE C  
Imagen 16: Modo de aplicación WHT PLATE C  
Imagen 17: Imagen ilustrativa aplicación WHT PLATE C

<sup>5</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/fijacion/angulares-y-placas/angulares-y-placas-para-edificios/wht>

<sup>6</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/fijacion/angulares-y-placas/angulares-y-placas-para-edificios/wht-plate-c>



### WHT PLATE T: Placas para fuerzas de tracción<sup>7</sup>

1. Altura: 600 - 820 mm / Espesor: 3.0 - 5.0mm
2. Marca: Rothoblaas
3. Material: Placa perforada bidimensional de acero al carbono con zincado galvanizado.
4. Campos de aplicación: Uniones de tracción
  - Muro CLT - Losa CLT - Muro CLT
  - Vigas de madera

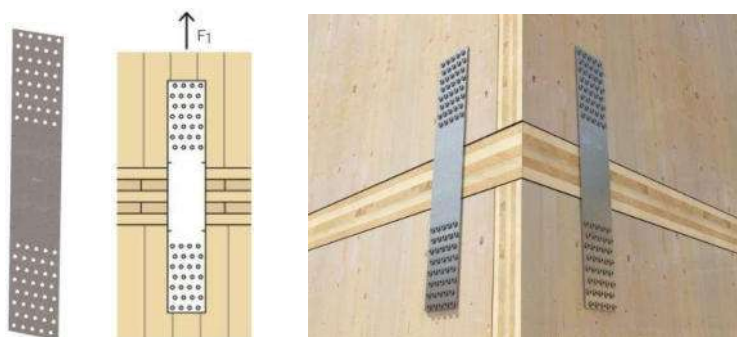


Imagen 18: WHT PLATE T  
Imagen 19: Modo de aplicación WHT PLATE T  
Imagen 20: Imagen ilustrativa aplicación WHT PLATE T

#### 4.1.2. Tipos de tornillos:

### VGZ: Conector todo rosca de cabeza cilíndrica<sup>8</sup>

1. Longitud: 80 - 600 mm / Diámetro: 5.3 | 5.6 | 7.0 | 9.0 | 11.0 mm
2. Marca: Rothoblaas
3. Cabeza: Cilíndrica oculta
4. Material: Acero al carbono con zinc galvanizado
5. Campos de aplicación: Conexiones 45°, refuerzos y acoplamientos
  - Losa CLT - Losa CLT
  - Losa CLT - Muro CLT
  - Muro CLT - Muro CLT
  - Vigas GLULAM - Muro CLT



Imagen 18: VGZ  
Imagen 19: Modo de aplicación unión losa - losa  
Imagen 20: Modo de aplicación viga - viga

<sup>7</sup> <https://www.rothoblaas.com/products/fastening/brackets-and-plates/angle-brackets-and-plates-for-buildings/wht-plate-t>

<sup>8</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/fijacion/tornillos/tornillos-estructuras/vgz>

### SKR: Anclaje atornillable para hormigón<sup>9</sup>

1. Longitud: 60 - 400 mm / Diámetro: 12 - 16.0 mm
2. Marca: Rothoblaas
3. Cabeza: Hexagonal y avellanada
4. Material: Acero al carbono con zinc galvanizado
5. Campos de aplicación: Fijación de elementos en madera o acero sobre hormigón.
  - Fundación hormigón - Muro CLT

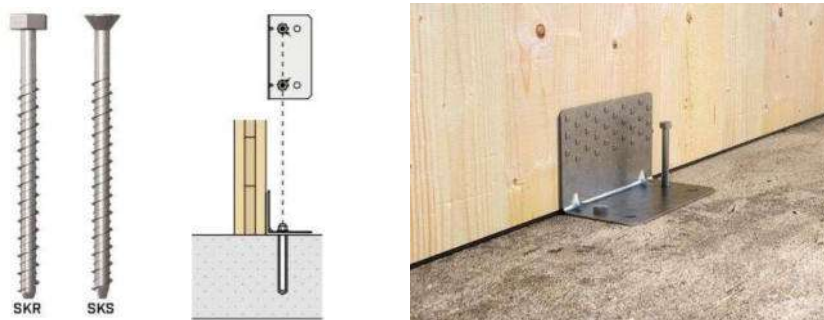


Imagen 18: VGZ  
 Imagen 19: Modo de aplicación unión losa - losa  
 Imagen 20: Modo de aplicación viga - viga

### VIN-FIX PRO: Anclaje químico a base de viniléster sin estireno<sup>10</sup>

1. Marca: Rothoblaas
2. Material: Base de viniléster sin estireno
3. Campos de aplicación: Fijación química de tornillos en hormigón.
  - Fundación hormigón - Muro CLT

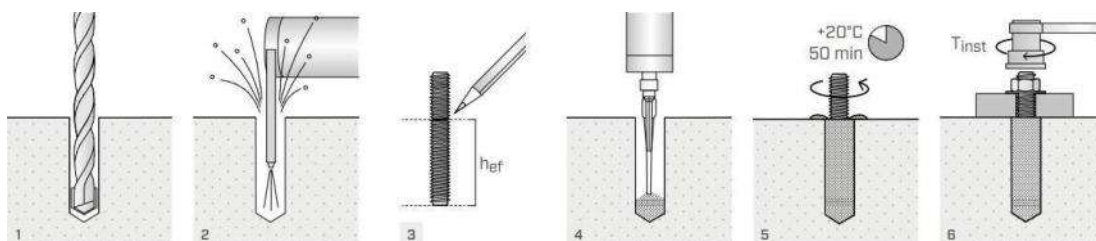


Imagen 21: Modo de aplicación VIN-FIX PRO.

<sup>9</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/fijacion/anclajes-para-hormigon/skr-sks>

<sup>10</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/fijacion/anclajes-para-hormigon/vin-fix-pro>

## HBS: Tornillos de Cabeza Avellanada<sup>11</sup>

1. Longitud: 30 - 600 mm / Diámetro: 3.5 - 12.0 mm
2. Marca: Rothoblaas
3. Cabeza: Avellanada con estrías bajo cabeza
4. Material: Acero al carbono con zinc galvanizado
5. Campos de aplicación: Fijación de elementos en madera o acero sobre hormigón.
  - Losa CLT - Muro CLT
  - Muro CLT - Muro CLT



Imagen 22: HBS  
Imagen 23: Modo de aplicación  
unión losa - muro  
Imagen 24: Modo de aplicación  
muro - muro

## **4.2. Uniones: Resolución acústica**

Las juntas entre piezas estructurales en madera se resolverán con una banda resiliente de elevadas prestaciones para el aislamiento acústico, que evite la transmisión de ruido por impacto.

1. Nombre: Aladin Stripe<sup>12</sup>
2. Marca: Rothoblaas
3. Material: EPDM (caucho de etileno propileno dieno)
4. Espesor de uso: 3 - 5 mm
- 5.

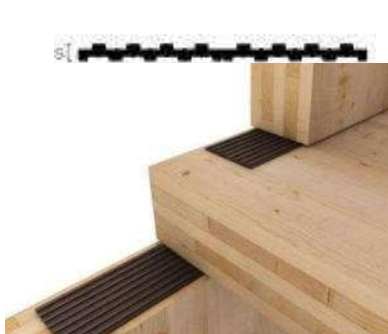


Imagen 25: Vista en  
sección Aladin Stripe  
Imagen 26: Modo de  
aplicación unión muro-  
muro  
Imagen 27: Modo de  
aplicación viga - muro

<sup>11</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/fijacion/tornillos/tornillos-carpinteria/hbs>

<sup>12</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/acustica/perfiles-resilientes/aladin-stripe>



### 4.3 Uniones: Resolución de impermeabilizaciones

#### 4.3.1 Encuentro: cubierta liviana - fachada

(ver Anexo II: Recaudos Gráficos, detalle 01, págs. 172)

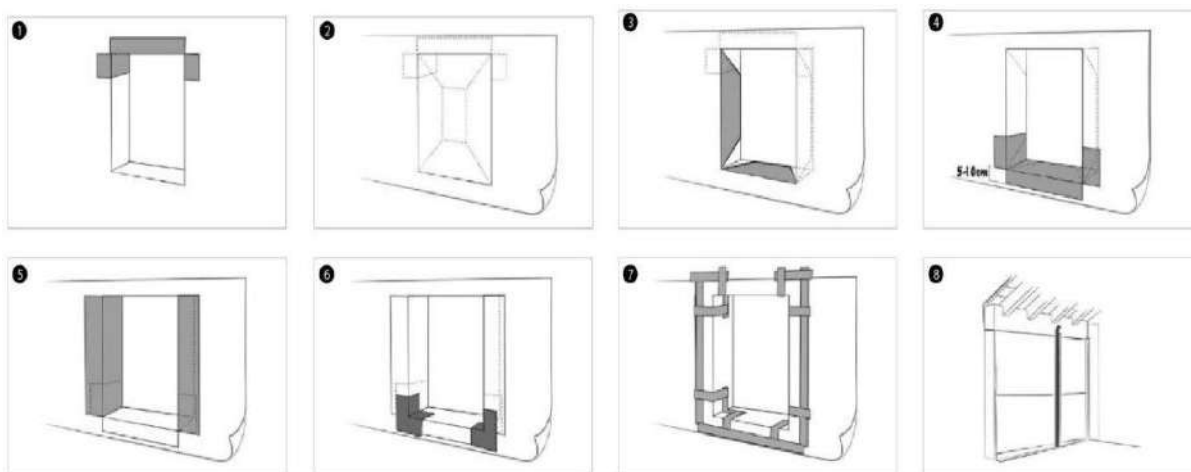
La impermeabilización se logra con la correcta colocación de las membranas transpirables de techo y pared: se deben solapar de forma cruzada 10 cm y las uniones serán encintadas, por detrás del revestimiento de fachada.

#### 4.3.2. Encuentro: fachada - aberturas

(ver Anexo II: Recaudos Gráficos, detalle 08, págs. 176)

El procedimiento para evitar cualquier entrada de agua a través del vano de la abertura, se logra colocando correctamente la membrana transpirable en el orden recomendado:

1. Colocar protección en dintel
2. Colocar membrana transpirable sobre toda la pared
3. Recortar y plegar las solapas introduciéndolas en las jambas, antepechos y dinteles del vano, hasta llegar a la cara interna del panel de CLT.
4. Colocar protección de antepecho
5. Colocar una protección de jambas
6. Reforzar esquinas con escuadras LDPE (Angulo Alpha - Rothoblaas<sup>13</sup>)
7. Encintar todos los cantos con cinta monoadhesiva universal de alta adhesividad. (Flexiband - Rothoblaas<sup>14</sup>)



<sup>13</sup><https://www.rothoblaas.es/productos/hermeticidad-e-impermeabilizacion/cintas-y-sellantes/cintas-y-perfiles/alpha>

<sup>14</sup><https://www.rothoblaas.es/productos/hermeticidad-e-impermeabilizacion/cintas-y-sellantes/cintas-y-perfiles/flexi-band>



Imagen 28: Ángulo Alpha - Rothoblaas

Imagen 29: Modo de aplicación impermeabilización abertura

Imagen 30: Flexiband - Rothoblaas

#### 4.3.3. Encuentro: cubierta-muro separativo

El muro separativo deberá alcanzar mínimamente una altura de 50 centímetros por arriba del nivel de techo según digesto departamental. Frente a esta situación la membrana transpirable deberá cubrir completamente el muro para evitar filtraciones en cualquier punto del mismo, la misma se debe solapar de forma cruzada 10 cm (20cm en total) por detrás del revestimiento de fachada. En la unión del techo con dicho muro separativo, se colocará una babeta de chapa prepintada colocada por detrás del revestimiento y por encima de la capa de terminación de la cubierta.

#### \*Accesorios impermeabilización:

En todos los casos en que sea necesaria la colocación de tornillos que puedan llegar a perforar la membrana transpirable, se debe utilizar una cinta sellante punto clavo de alta adhesividad, fabricada en espuma de polietileno, que mantiene la hermeticidad al aire y al agua. (Nail Plaster, Gemini - Rothoblaas<sup>15</sup>)



Imagen 31: Nail Plaster, Gemini - Rothoblaas

Imagen 32: Modo de aplicación Nail Plaster, Gemini Rothoblaas

## 5) DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES DE TRASLADO Y DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES EN LA OBRA.

La estructura en madera tanto los paneles en CLT como las vigas y pilares en GLULAM, llegarán a obra en contenedores cerrados o sobre chatas de camión, con un orden establecido y correctamente identificados para facilitar la etapa de montaje. En obra no será necesario ejecutar proceso alguno (realizar cortes, adaptaciones y/o etc.) más allá del montaje de dicha estructura. Esto le otorga rapidez al proceso y reduce los riesgos de accidentes dado que gran parte de los trabajos se han realizado previamente en una planta certificada y automatizada fuera de la obra.

A continuación, se presenta cuadro esquemático de disposición de componentes en obra

COMPONENTE	CONDICIONES DE TRASLADO	DISPOSICION EN OBRA
PANELES CLT	CAMIÓN	CONTENEDORES A PIE DE OBRA, ACOPIADOS SEGÚN EL ORDEN DE LA SECUENCIA DE MONTAJE
VIGAS Y PILARES GLULAM	CAMIÓN	CONTENEDORES A PIE DE OBRA, ACOPIADOS SEGÚN EL ORDEN DE LA SECUENCIA DE MONTAJE
PLACAS DE FIBROCEMENTO	CAMIÓN	A PIE DE OBRA, SOBRE PALLETS Y CUBIERTAS CON LONA IMPERMEABLE
CHAPAS	CAMIÓN	A PIE DE OBRA, SOBRE PALLETS Y CUBIERTAS CON LONA IMPERMEABLE
PORCELANATO	CAMIÓN	A PIE DE OBRA, SOBRE PALLETS AL EXTERIOR
AISLANTES Y MEMBRANAS	CAMIÓN	EN DEPOSITO CERRADO A PIE DE OBRA
PLACAS DE YESO Y ESTRUCTURA	CAMIÓN	AL INTERIOR DE LA VIVIENDA
CLAVADORES Y LISTONES DE PINO CCA	CAMIÓN	A PIE DE OBRA, SOBRE PALLETS AL EXTERIOR
MATERIALES DE SANITARIA Y ELECTRICIDAD	CAMIÓN	EN DEPOSITO CERRADO A PIE DE OBRA

<sup>15</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/hermeticidad-e-impermeabilizacion/cintas-y-sellantes/cintas-y-perfiles/nail-plaster-gemini>





## 1) DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MONTAJE Y/O ETAPAS DE EJECUCIÓN.

### 6.1. Proceso de montaje específico del sistema:

Se toma como punto de partida la fundación de hormigón armado finalizada, con al menos siete días transcurridos luego del hormigonado. A partir de allí se realizan las siguientes tareas:

- 1- Replanteo de muros de planta baja
- 2- Ejecución de fajas de nivelación:  
Se realiza debajo de los muros un mortero autonivelante con sikagrout<sup>16</sup> para asegurar la horizontalidad de la base de los paneles de CLT.
- 3- Posicionamiento y fijación de soportes metálicos:  
Se fijan platinas y tornillos para unión Hormigón - Panel CLT (definidos según cálculo estructural) a fundación de hormigón armado a modo de espera de los paneles de CLT.
- 4- Colocación de tira de membrana asfáltica de 4mm de espesor:  
Se coloca en todas las fajas de nivelación para evitar la entrada de agua por capilaridad al muro de hormigón
  - a) En forma de "L" sobre la fundación
  - b) Verticalmente tapando la junta Muro CLT - Fundación Hormigón
  - c) Como protección extra en lado interior

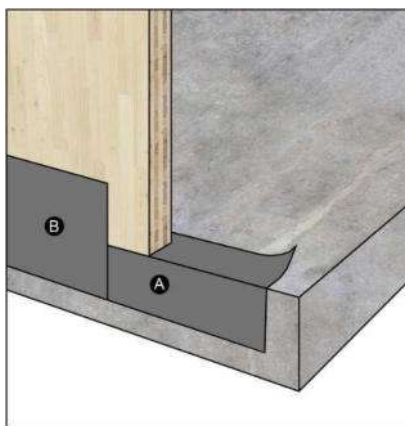
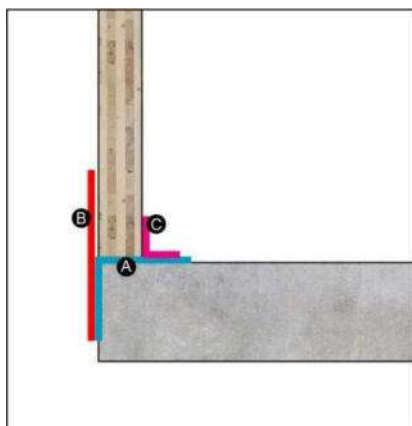


Imagen 33: Esquema en sección - impermeabilización muros PB  
Imagen 34: Esquema axonométrico impermeabilización muros PB

<sup>11</sup> [https://ury.sika.com/content/dam/dms/uy01/c/sikagrout\\_-212.pdf](https://ury.sika.com/content/dam/dms/uy01/c/sikagrout_-212.pdf)

5- Posicionamiento y fijación de paneles CLT:

Los paneles se alzan desde la chata del camión o desde el contenedor open-top bajo el manejo de una grúa. Con ella se posicionan y se aploman en correcta verticalidad con el uso de tornapuntas telescópicas, los cuales se fijan y se dejan colocados a modo de puntales. Finalmente se fijan los paneles CLT a las platinas de espera (ver apartado nº4 “Descripción de uniones y/o juntas”) y entre sí, con tornillos especificados en el cálculo estructural.



Imagen 35: Foto obra Posada José Ignacio. Noviembre 2018 \_ Enkel Group.

6- Colocación banda acústica EPDM

La banda se adhiere a todos los cantos del muro que reciban posteriormente otro panel CLT.

7- Posicionamiento y fijación entrepiso CLT:

Los paneles se alzan desde la chata del camión o desde el contenedor open-top bajo el manejo de una grúa. Con ella se posicionan y se fijan a los muros de CLT mediante los tornillos especificados según calculo estructural.



Imagen 36: Foto obra Posada José Ignacio. Noviembre 2018 \_ Enkel Group.

8- Replanteo de muros de planta alta

9- Colocación banda acústica EPDM

La banda se adhiere a todas las partes replanteadas que reciban posteriormente otro panel CLT.

#### 10-Posicionamiento y fijación de paneles CLT planta alta:

Bajo el manejo de una grúa se posicionan; posteriormente se aploman en correcta verticalidad con el uso de tornapuntas telescópicas, los cuales se fijan y se dejan colocados a modo de puntales. Finalmente se fijan los muros de planta alta a la losa de entrepiso con los tornillos especificados en el cálculo estructural.



Imagen 37: Foto obra Posada José Ignacio. Noviembre 2018 \_ Enkel Group.

#### 11-Posicionamiento y fijación de vigas GLULAM para techo

Los paneles de CLT que conforman los muros en donde se apoyan las vigas de GLULAM, llegan a obra con sus encastres routeados (calados). Bajo el manejo de la grúa se posicionan las vigas GLULAM en los huecos previstos. Finalmente se fijan a los paneles de muro CLT con los tornillos tipo “HBS”, de dimensiones según calculo estructural.



Imagen 38: Foto obra Posada José Ignacio. Noviembre 2018 \_ Enkel Group.

#### 12-Colocación de Techo.

Una vez posicionadas las vigas de glulam se procede a la colocación del cielorraso de tablas de pino machiembradas, sobre la que se aplicará la lamina de polietileno, los clavadores, el fieltro de lana de 50mm y la membrana transpirable Tyvek o Rothoblaas.



Sobre la membrana , utilizando la cinta sellante punto clavo de alta adhesividad (Nail Plaster, Gemini - Rothoblaas) se clavan los clavadores y alfajías de pino tratado sobre la que luego se fijara el techo de chapa acanalada.

## 6.2. Herramientas específicas del sistema:

### 6.2.1. Tira paneles

- Uso: acercamiento de paneles CLT una vez posicionados con grúa
- Modo de aplicación: Se instala con tornillos de fijación y se manipula la palanca. Una vez finalizado su uso se retiran los tornillos.
- Marca: Rothoblaas (Geko - Tira paneles<sup>17</sup>)



Imagen 39: Tira paneles - modo de aplicación en muros  
Imagen 40: Tira paneles - modo de aplicación en losas

### 6.2.2. Tornapuntas telescópico

- Uso: Soporte de montaje y aplome
- Modo de aplicación: Se instala con tornillos de fijación y se manipula la manija de ajuste. Una vez finalizado su uso se retiran los tornillos.
- Marca: Rothoblaas (Giraffe-Soporte de montaje<sup>18</sup>)



Imagen 37: Modo de aplicación tornapuntas  
Imagen 38: Manija de ajuste  
Imagen 39: Soporte de fijación

## 6.3. Equipos genéricos a utilizar:

- Auto elevador
- Grúa 4x4 de 15 toneladas
- Plataformas mecánicas autopropulsadas
- Andamios tubulares

<sup>11</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/maquinas-y-herramientas/herramientas-para-carpinteria/geko#description>

<sup>12</sup> <https://www.rothoblaas.es/productos/maquinas-y-herramientas/herramientas-para-carpinteria/giraffe>

## **7) DESCRIPCIÓN DE VINCULACIÓN ESTRUCTURAL CON SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL, U OTROS.**

El sistema constructivo MASS TIMBER solamente encuentra intersecciones con sistemas de construcción tradicional en la construcción de su fundación, la cual será de hormigón armado. La vinculación estructural entre los paneles CLT o pilares de GLULAM con elementos de fundación de hormigón armado dependerá siempre del cálculo estructural.

Los paneles CLT o pilares GLULAM se unirán a la fundación de hormigón armado mediante platinas y tornillos específicos del sistema, los cuales, a su vez, estarán definidos según calculo estructural (ver apartado nº4 “Descripción de uniones y/o juntas”).

En el caso de existir una construcción que presentase una vinculación del sistema MASS TIMBER con alguno de los sistemas de construcción tradicional se deberá hacer un estudio detallado de las resoluciones a tomar según el caso y realizando las juntas estructurales que correspondan. Por último, se deberá tener especialmente en cuenta que las membranas hidrofugas transpirables deben ir siempre por fuera de la estructura en el caso del MASS TIMBER como forma de protección de la madera.

## **8) MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

*Ver páginas 74 - 91 de este documento.*



## 5.2. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

### REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LOS ESTANDARES DE DESEMPEÑO Y REQUISITOS PARA LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL – MVOTMA 2011

#### 1) SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

Todo proyecto arquitectónico que utilice el sistema constructivo MASS TIMBER descrito deberá contar con cálculo estructural. *Ver Anexo I: Memoria de cálculo genérica para sistema Estructural “Mass Timber” \_ oak ingeniería \_ Dr. Ing. Vanesa Baño. (págs. 116 – 170).*

##### ***SE\_01 Estabilidad y resistencia estructural***

*Ver Anexo I: Memoria de cálculo genérica para sistema Estructural “Mass Timber” \_ oak ingeniería \_ Dr. Ing. Vanesa Baño. (págs. 116 – 170).*

##### ***SE\_02 Deformaciones y/o estados de fisuración del sistema estructural***

*Ver Anexo I: Memoria de cálculo genérica para sistema Estructural “Mass Timber” \_ oak ingeniería \_ Dr. Ing. Vanesa Baño. (págs. 116 – 170).*

##### ***SE\_03 Impactos de cuerpo duro y cuerpo blando***

Los elementos estructurales y/o de cerramiento deben proveer resistencia adecuada frente a los impactos, sin sufrir rotura o inestabilidad, lo cual se verificará según normas aplicables realizando los ensayos pertinentes.

A modo probatorio de la resistencia del sistema MASS TIMBER a ensayos de Impacto de cuerpo blando y cuerpo duro se adjunta:

*Anexo V: Ensayo LATU (Laboratorio Tecnológico del Uruguay), págs. 178 – 202.*

Nota: Algunos de los estudios podrían no estar contratados por INVERCINCO S.A., sino por un proveedor de la organización. Entendemos que el estudio es válido, así como los certificados de ensayos de otros proveedores, que realizan para sus respectivos productos.



## 2) SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO

Ver en Anexo I\_ Memoria de cálculo genérica para sistema Estructural “Mass Timber” \_ oak ingeniería \_ Dr. Ing. Vanesa Baño (págs. 116 – 170), los siguientes puntos:

4.1.3. Estados Límite Últimos en situación accidental de incendio pág. 131 a 134.

4.2.3. Estados Límite Últimos en situación de incendio pág. 138

5.7. Detalle de las verificaciones de CLT en entresijos - Verificación en caso de incendio pág. 150 a 156

6.6. Detalle de las verificaciones de CLT en muros\_ Verificación en caso de incendio pág. 164

### 2.2 Normas y Documentos de Referencia

Todo proyecto arquitectónico que utilice el sistema constructivo MASS TIMBER descrito deberá asumir los siguientes requerimientos en relación a la seguridad frente al fuego:

- Instalaciones eléctricas: Reglamento de Baja Tensión - UTE.
- Habilitación ante la Dirección Nacional de Bomberos (DNA).
- Memoria Descriptiva del proyecto de instalaciones previstas y especificaciones de los materiales.

### SF\_01 Dificultar el principio de incendio

En relación a dificultar el principio de incendio en los edificios realizados bajo el sistema constructivo MASS TIMBER, se deberá prever una instalación eléctrica que cumpla con las protecciones y materiales reglamentarios. Para ello se presenta, a modo de ejemplo, una memoria descriptiva de instalación eléctrica. Se aclara que las instalaciones (cantidad de puestas, potencia, conductores, tableros, etc.) dependerán del respectivo proyecto arquitectónico y deberán calcularse por profesionales acreditados oportunamente. De igual forma deberán cumplir con todas las normativas vigentes aplicables.





## MEMORIA DE INSTALACIÓN ELECTRICA

### Generalidades

Toda la instalación se efectuará de acuerdo a los reglamentos y normas de UTE, todos los materiales serán normalizados y autorizados por UTE. La instalación se efectuará de acuerdo a los planos del proyecto ejecutivo según el caso. La potencia a solicitar será la determinada por el cálculo para cada caso.

Se deberá tener en cuenta:

- Suministro e instalación del tablero general.
- Suministro e instalación de todas las canalizaciones.
- Suministro e instalación de todos los conductores de potencia e iluminación.
- Suministro e instalación de canalizaciones, cajas de tomas, cajas de brazo, etc.

### Calidad de los materiales

Los materiales y equipos que componen el suministro serán nuevos, de calidad y condiciones según las especificaciones respectivas, además de cumplir, en todos los casos, con lo dispuesto por UTE o cualquier otro organismo competente tanto a nivel departamental como nacional. Ningún material o equipo podrá ser empleado sin haber sido aprobado previamente por la Dirección de obra. En caso que un material o equipo no fuere aprobado, deberá ser reemplazado por el oferente, sin cargo alguno para el propietario, por otro que cumpla con las condiciones establecidas.

### Pruebas

Una vez que el sistema esté completo y a tiempo conveniente, la Dirección de Obra realizará las pruebas de operación y puesta que entienda necesario evaluar respecto a la instalación. Deberá proveerse el personal necesario para cada una. El equipamiento de medición para realizar dichas pruebas será suministrado por el Contratista. El trabajo de instalación no será considerado como terminado hasta estar verificada su correcta operación por la Dirección de Obra.

### Métodos y materiales básicos

- Canalizaciones:  
Caño corrugado antillama norma 205 de diámetro mínimo 20mm, o según indicación en planos.
- Acometida de UTE:  
Su recorrido al tablero general será según se especifique en el proyecto ejecutivo.
- Cajas:  
Serán del tipo “honda”, a excepción de las correspondientes a los brazos.



- **Tableros:**  
Serán empotrables de chapa y contarán con frente muerto dejando solamente accesible las palanquillas de los interruptores. Tendrán sistema de identificación de los circuitos, además de bornera de tierra para las conexiones individuales de cada derivación.
- **Conductores:**  
Serán del tipo multifilar de diámetro indicado en el circuito unifilar y estarán de acuerdo a lo establecido por UTE en el reglamento de baja tensión. La conexión de los conductores con las protecciones correspondientes será realizada con las terminales adecuadas. Para las líneas con tendido subterráneo se usarán conductores con tipo de aislación superplástico.
- **Interruptores termomagnéticos y disyuntores diferenciales:**  
Serán para riel Din de poder de corte mínimo 6kA.
- **Interruptores y tomacorrientes:**  
Tipo modular en tono blanco. Todos los tomacorrientes serán del tipo indicado en plano, con interruptor de todos los polos en las ubicaciones requeridas. Desde el punto de vista de calidad se exigirá como mínimo la línea PRESTA de Conatel o Atenea de Molveno.
- **Portalámparas:**  
Los centros y brazos serán entregados con tapa y con portalámparas de colgar o adosar según corresponda.

#### Detalles de montaje y ejecución

- **Canalizaciones**  
Todas las piezas para curvas serán ejecutadas respetando el radio de curvatura correspondiente. En los casos de cambios de dirección, o cuando la cantidad de curvas de una canalización supere lo establecido por el reglamento de baja tensión de UTE, los mismos serán realizados en cajas registrables.
- **Cajas**  
Las cajas de tomacorrientes serán ubicadas a una distancia del 30 cm del piso terminado en su extremo inferior. Las cajas de los tomacorrientes sobre mesada estarán a 10 cm de la misma en su extremo inferior. Las cajas para interruptores de iluminación serán colocadas a 110 cm del piso terminado en su extremo inferior. Todas las cajas estarán niveladas y a plomo.
- **Tableros**  
Los tableros serán ubicados según plano.
- **Descarga a tierra**  
Sera determinada por el proyecto ejecutivo según le caso.
- **Planilla de cargas**  
Deberá suministrarse una planilla indicando las cargas en cada punto de alimentación.



### ***SF\_02 Facilitar la fuga en situación de incendio***

Las rutas de salida deben ser proyectadas conforme a la reglamentación vigente. Se deberá, en fases de anteproyecto y proyecto, realizar un análisis en relación a la condición funcional de las mismas y del cumplimiento de los aspectos reglamentarios.

A nivel de proyecto de vivienda, los materiales de entrepisos y rutas de salida requerirán un nivel inferior al indicado en la Tabla F\_01 de los Estándares de desempeño para la vivienda de interés social, DINAVI - MVOT. En este sentido, se recomienda utilizar, materiales de revestimiento no combustibles para no afectar en forma inmediata la estructura resistente de la vivienda. Ejemplo: Placas de yeso, espesor 12 mm.

A modo probatorio del sistema Mass Timber en relación a los ensayos de densidad óptica de humos y de incombustibilidad de materiales se adjunta:

*En Anexo IV: Ensayos de Materiales – IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), págs. 203 – 251.*

*En Anexo IV: Ensayos de Materiales – INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), págs. 263 – 265.*

*En Anexo IV: Ensayos de Materiales – Rothoblaas \_Ficha técnica de lámina impermeable Traspir Evo UV 115, págs. 260 – 262.*

Nota: Algunos de los estudios podrían no estar contratados por INVERCINCO S.A., sino por un proveedor de la organización. Entendemos que el estudio es válido, así como los certificados de ensayos de otros proveedores, que realizan para sus respectivos productos.

Nota: Los informes presentan, en todos los casos, materiales ensayados que, más allá de la fecha de realización del informe, se utilizan y se encuentran actualmente en el mercado nacional y/o internacional sin modificación de sus características.

Nota: Para el ensayo realizado para la membrana transpirable marca Rothoblaas se declara que es igualmente valido para la membrana transpirable marca Tyvek, por contener las mismas características materiales.

### ***SF\_03 Dificultar la inflamación generalizada***

Los muros de la envolvente y divisorios entre unidades y bienes comunes deberán presentar materiales de revestimiento, terminación y aislación térmica y acústica del lado interior de los cerramientos, características de propagación de llamas controladas de acuerdo a los niveles de la Tabla F\_02 (Índices máximos de propagación superficial de llamas) de los *Estándares de Desempeño para la vivienda de interés social, DINAVI– MVOT*.



A modo probatorio del sistema MASS TIMBER en relación a los ensayos de densidad óptica de humos y de incombustibilidad de materiales se adjunta:

*En Anexo IV: Ensayos de Materiales – IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), págs. 203 – 251.*

*En Anexo IV: Ensayos de Materiales – INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), págs. 263 – 265).*

*En Anexo IV: Ensayos de Materiales — Rothoblaas \_Ficha técnica de lámina impermeable Traspir Evo UV 115, págs. 260 – 262.*

Nota: Algunos de los estudios podrían no estar contratados por INVERCINCO S.A, sino por un proveedor de la organización. Entendemos que el estudio es válido, así como los certificados de ensayos de otros proveedores, que realizan para sus respectivos productos.

Nota: Los informes presentan, en todos los casos, materiales ensayados que, más allá de la fecha de realización del informe, se utilizan y se encuentran actualmente en el mercado nacional y/o internacional sin modificación de sus características.

Nota: Para el ensayo realizado para la membrana transpirable marca Rothoblaas se declara que es igualmente valido para la membrana transpirable marca Tyvek, por contener las mismas características materiales.

#### **SF\_04 Resistencia al fuego**

Se debe cumplir con los niveles de desempeño requeridos de resistencia al fuego según la Tabla F\_03 (Resistencia mínima al fuego para cerramientos laterales, entresijos, cubiertas y elementos estructurales) de los *Estándares de Desempeño para la vivienda de interés social, DINAVI – MVOTMA*.

A modo probatorio del sistema MASS TIMBER en relación a los ensayos de densidad óptica de humos y de incombustibilidad de materiales se adjunta:

*Ver Anexo I: Memoria de cálculo genérica para sistema Estructural “Mass Timber” \_ oak ingeniería \_ Dr. Ing. Vanesa Baño. (págs. 116 – 170).*

*En Anexo IV: Ensayos de Materiales – IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), págs. 203 – 251.*

*En Anexo IV: Ensayos de Materiales – INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), págs. 263 – 265.*

*En Anexo IV: Ensayos de Materiales – Rothoblaas \_Ficha técnica de lámina impermeable Traspir Evo UV 115, págs. 260 – 262.*

Nota: Algunos de los estudios podrían no estar contratados por INVERCINCO S.A., sino por un proveedor de la organización. Entendemos que el estudio es válido, así como los certificados de ensayos de otros proveedores, que realizan para sus respectivos productos.





Nota: Los informes presentan, en todos los casos, materiales ensayados que, más allá de la fecha de realización del informe, se utilizan y se encuentran actualmente en el mercado nacional y/o internacional sin modificación de sus características.

Nota: Para el ensayo realizado para la membrana transpirable marca Rothoblaas se declara que es igualmente válido para la membrana transpirable marca Tyvek, por contener las mismas características materiales.

### 3) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (SU)

#### 2.2 Normas y Documentos de Referencia

Todo proyecto arquitectónico que utilice el sistema constructivo MASS TIMBER descrito deberá asumir los siguientes requerimientos en relación a la seguridad de utilización:

- Digesto Municipal de Montevideo. Volumen XV: Planeamiento de la Edificación.
- Accesibilidad: Norma UNIT 200:2010 y Norma UNIT 200:2004
- Ascensores: Norma UNIT 313:2007

#### ***SU\_01 Condiciones de diseño y materiales***

La vivienda deberá contar con accesibilidad física, mediante el diseño adecuado de espacios comunes y privados. Mediante el análisis de cada proyecto y su respectiva memoria constructiva se verificará las características de los espacios y la calidad de los materiales empleados en relación a ello. Cada proyecto deberá cumplir con las normas departamentales y nacionales vigentes y con lo que se exprese en los *Estándares de diseño para la vivienda de interés social, DINAVI – MVOT*.

#### ***SU\_02 Seguridad en las instalaciones***

La vivienda deberá contar con una instalación eléctrica de calidad, que asegure la integridad de sus usuarios. El diseño de la misma se regirá por las reglamentaciones vigentes de UTE, URSEA y ANTEL, además de aquellas que se expresen en los *Estándares de diseño para la vivienda de interés social, DINAVI – MVOT*.

Para ello se presenta a modo de ejemplo, en el punto “*SF\_01 Dificultar el principio de incendio*” del apartado “*Seguridad frente al Fuego*” de este documento, una memoria descriptiva de instalación eléctrica. Se aclara que las instalaciones (cantidad de puestas, potencia, conductores, tableros, etc.) dependerán del respectivo proyecto



arquitectónico y deberán calcularse por profesionales acreditados oportunamente. De igual forma deberán cumplir con todas las normativas vigentes aplicables.

#### 4) HABITABILIDAD Y CONFORT (H Y C)

##### 4.1 Funcionalidad

###### HC F \_01 Funcionalidad

La vivienda debe ser asimilable a las categorías de vivienda mínima y vivienda económica establecidas en la Ley N°13728. Cada proyecto que utilice el sistema abierto que se describe en esta memoria deberá cumplir con todas las normativas vigentes de habitabilidad y funcionalidad dictadas por los gobiernos municipales, departamentales y nacionales o aquellos organismos que estos designen.

La verificación de lo antedicho se realizará mediante análisis del proyecto, el cual debe indicar claramente áreas, dimensiones y funcionalidad de los espacios.

##### 4.2 Desempeño Higrotérmico:

El desempeño higrotérmico se enfocará en generar, según las condiciones bioclimáticas del lugar de implantación, las condiciones aceptables para el confort de la vivienda, siguiendo lo determinado por las normas de referencia, disposiciones y recomendaciones del documento *Estándares de diseño para la vivienda de interés social, DINAVI – MVOT*. Por otro lado, se deberá verificar que los cerramientos que componen la envolvente de la edificación presenten características térmicas aceptables que cumplan los parámetros expuestos en las tablas HC\_01 (Valores máximos de transmitancia para cerramientos exteriores) y la HC\_02 (Factor de hueco y transmitancia en vanos vidriados) del mismo documento. De la misma manera, no podrán presentar, en ningún caso, condensación superficial ni intersticial.

Para la verificación, se realizará el análisis de cada proyecto, memoria descriptiva y estudios gráficos de asoleamiento. Además de los cálculos y ensayos pertinentes de muros exteriores y cubiertas.

###### HC DH \_02. Iluminación, ventilación y asoleamiento

Cada proyecto a ejecutarse con el sistema abierto descrito deberá contar con estudio y planillas de ventilación e iluminación debiendo acreditar el cumplimiento de los mínimos exigidos por la normativa departamental y nacional al respecto.

Cada proyecto a ejecutarse con el sistema abierto descrito deberá contar con estudio de asoleamiento según la orientación, debiendo acreditar el cumplimiento de los mínimos exigidos por la normativa departamental y nacional al respecto.



### HC DH \_03. Forma de vivienda y su agrupamiento

Cada proyecto tendrá su Factor de forma (F), tendiendo a buscar el menor factor posible, para lograr la mejor eficiencia.

### HC DH \_04. Transmitancia de la envolvente

Al tratarse de un sistema en el que, por diseño, la aislación térmica es envolvente exterior a la estructura y cerramientos, no existen puentes térmicos más allá de los que puedan generarse puntualmente en las aberturas, según el tipo de aberturas que se instalen, y esto depende enteramente de una elección arquitectónica, y no así del sistema constructivo.

Se estudiaron los tipos de cerramientos más comunes a utilizarse con el sistema MASS TIMBER.

A modo de ejemplo y probatorio, en relación al comportamiento de los cerramientos de muros exteriores y cubiertas se presentan los resultados obtenidos de cálculos para los distintos cerramientos genéricos (ver *Anexo II: Recaudos Gráficos*, págs. 171 - 177).

- Cubierta liviana inclinada \_ ver detalle 01
- Cerramiento vertical fachada ventilada\_ ver detalles 01 - 02.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del programa H-TERM 3.0 paracada tipo de cerramiento estudiado.

### HC DH\_05 Riesgo de Condensación

**NOTA:** Para el cálculo de la transmitancia térmica riesgo de condensación sea utilizado el programa de H\_term, asimilando el CLT como Madera (asimilable a pino) pero con un  $\mu$  (Factor de resistencia al vapor de agua) de 50 y 200. Dato sacado de Documentos de evaluaciones técnicas europeas (ETA) "European Technical approval ETA-12/0347". Ver *Anexo V Domuentos, European Technical approval ETA-12/0347*, págs. 266 – 281.



05/08/2021 12:29:08

## VER DETALLE D01 (anexo II) - CUBIERTA LIVIANA INCLINADA - PINO

RABAJO/00 EN PROCESO/DAT/TERMICO/FINALES/TECHOS/INCLINADO LIVIANO PINO+BP+AISLACION+CHAPA.muro

## Sección 1 : Datos Cerramiento

Lorem ipsum

e -&gt; Espesor [mm]

ro -&gt; Densidad [kg/m3]

M -&gt; Masa [Kg/m2]

Lambda -&gt; Conductividad térmica [W/(m.K)]

Cp -&gt; Calor específico [kJ/m2.K]

R -&gt; Resistencia térmica [m2.K/W]

CT -&gt; Capacidad térmica media [kJ/(m2.K))]

delta -&gt; Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]

Z -&gt; Resistencia al vapor de agua [m2.s.Pa/kg]

1/Z -&gt; Permeancia al vapor de agua [kg/m2.s.Pa]

mu -&gt; Factor de resistencia al vapor de agua

Sd -&gt; Espesor de aire equivalente Sd [m]

OBS -&gt; Observaciones:

BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Madera (asimilable a pino)	20.0	450.0	9.0	0.12	1600.0	0.167	14.4	3.96E-12	5.05E+09	1.98E-10	50.0		BDO
Lámina de polietileno (0,15 ..	0.15	950.0	0.142		2000.0	0.00E+00	0.285		2.53E+11	3.96E-12		50.0	BDO
Lana de vidrio (densidad 15-..	50.0	107.5	5.375	4.25E-02	700.0	1.176	3.763	1.98E-10	2.53E+08	3.96E-09	1.0		BDO
Membrana transpirable	0.175	350.0	6.12E-02		1.0	0.00E+00	6.12E-05		1.01E+09	9.90E-10		0.2	BDO
Cámara de aire muy ventilada..	50.0												BDO
Aleaciones de aluminio	1.25	2800.0	3.5	160.0	880.0	7.81E-06	3.08	1.98E-16	6.31E+12	1.58E-13	1.00E+06		BDO

## Sección 2 : Condiciones base

te -&gt; Temperatura Exterior [°C]

Hre -&gt; Humedad relativa exterior [%]

ti -&gt; Temperatura Interior [°C]

Hri -&gt; Humedad relativa exterior [%]

Rse -&gt; Resistencia superficial exterior [m2.K/W]

Rsi -&gt; Resistencia superficial interior [m2.K/W]

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
10	85	18.0	80	0.04	0.25



05/08/2021 12:29:08

## VER DETALLE D01 (anexo II)- CUBIERTA LIVIANA INCLINADA - PINO

RABAJO/00 EN PROCESO/DAT/TERMICO/FINALES/TECHOS/INCLINADO LIVIANO PINO+BP+AISLACION+CHAPA.muro

Tipo de cerramiento: Cerramiento Horizontal

Zona A

Bajo Norma

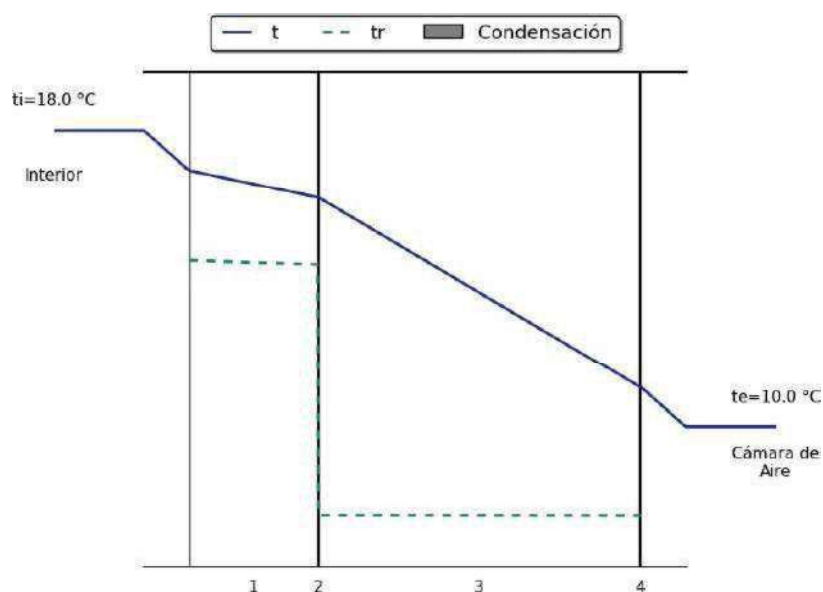
## Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.91	14.5
1-2	16.19	14.39
2-3	16.19	7.64
3-4	11.09	7.63
4-CA	11.09	7.6

Transmitancia Térmica: 0.67 W/m²K @ Rsi=0.1 m².K/W

Masa: 14.58 Kg/m²

Espesor: 0.07 m



05/08/2021 12:29:09

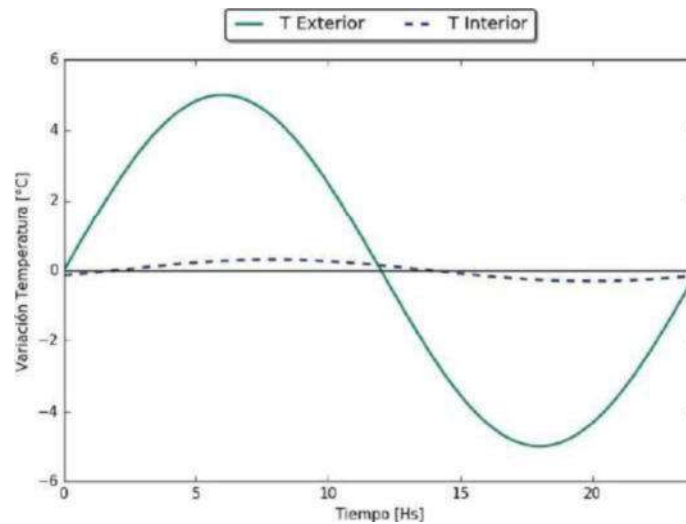
VER DETALLE D01 (anexo II)- CUBIERTA LIVIANA INCLINADA - PINO v.17.12

RABAJO/00 EN PROCESO/DAT/TERMICO/FINALES/TECHOS/INCLINADO LIVIANO PINO+BP+AISLACION+CHAPA.muro

## Sección 4 : Gráfica Amortiguamiento

Factor de Amortiguación: 0.061

Retardo Térmico: 1.87 Hs



01/03/2022 17:30:40

# VER DETALLE D02 (anexo II) - MURO CLT + FACHADA VENTILADA

mu = 50

## Sección 1 : Datos Cerramiento

e -&gt; Espesor [mm]

ro -&gt; Densidad [kg/m3]

M -&gt; Masa [Kg/m2]

Lambda -&gt; Conductividad térmica [W/(m.K)]

Cp -&gt; Calor específico [kJ/m2.K]

R -&gt; Resistencia térmica [m2.K/W]

CT -&gt; Capacidad térmica media [kJ/(m2.K)]

delta -&gt; Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]

Z -&gt; Resistencia al vapor de agua [m2.s.Pa/kg]

1/Z -&gt; Permeancia al vapor de agua [kg/m2.s.Pa]

mu -&gt; Factor de resistencia al vapor de agua

Sd -&gt; Espesor de aire equivalente Sd [m]

OBS -&gt; Observaciones:

BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Madera (asimilable a pino)	100.0	450.0	45.0	0.12	1600.0	0.833	72.0	3.96E-12	2.53E+10	3.96E-11	50.0		BDO
Lana de vidrio (densidad 15-..)	50.0	107.5	5.375	4.25E-02	700.0	1.176	3.763	1.98E-10	2.53E+08	3.96E-09	1.0		BDO
Membrana transpirable	0.175	350.0	6.12E-02		1.0	0.00E+00	6.12E-05		1.01E+09	9.90E-10		0.2	BDO
Cámara de aire muy ventilada..	45.0												BDO
Panel de partículas con ceme..	10.0	1200.0	12.0	0.23	1500.0	4.35E-02	18.0	3.96E-12	2.53E+09	3.96E-10	50.0		BDO

## Sección 2 : Condiciones base

te -&gt; Temperatura Exterior [°C]

Hre -&gt; Humedad relativa exterior [%]

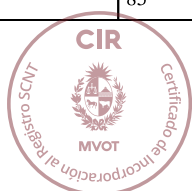
ti -&gt; Temperatura Interior [°C]

Hri -&gt; Humedad relativa exterior [%]

Rse -&gt; Resistencia superficial exterior [m2.K/W]

Rsi -&gt; Resistencia superficial interior [m2.K/W]

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
4	85	18.0	80	0.04	0.25



01/03/2022 17:30:40

## VER DETALLE D02 (anexo II) - MURO CLT + FACHADA VENTILADA v.17.12

### $\mu = 50$

Tipo de cerramiento: Cerramiento Vertical

Zona A

Fuera de Norma

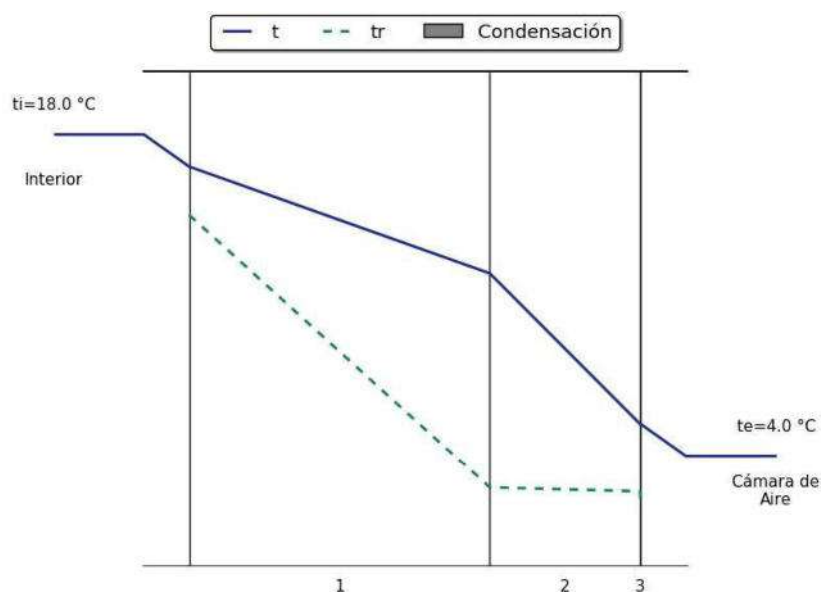
### Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.61	14.5
1-2	11.96	2.61
2-3	5.39	2.43
3-CA	5.39	1.71

Transmitancia Térmica: 0.46 W/m²K @ Rsi=0.13 m².K/W

Masa: 50.44 Kg/m²

Espesor: 0.15 m





## VER DETALLE D02 : MURO CLT + FACHADA VENTILADA

01/03/2022 17:30:40

$\mu = 50$

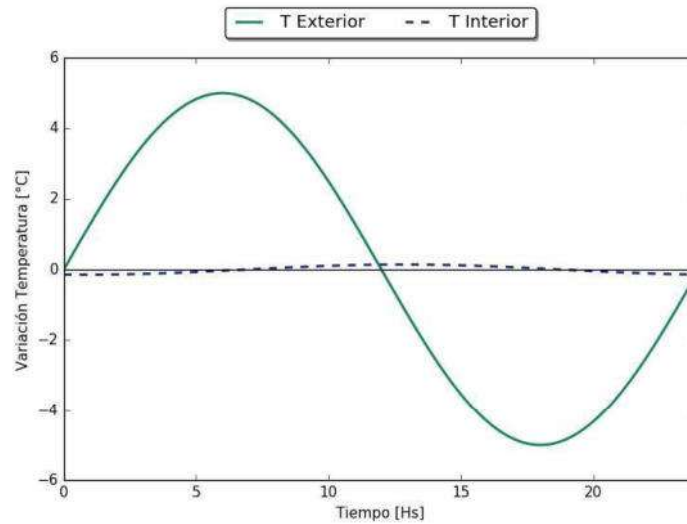
V.17.12

Archivo: El cerramiento no fue guardado antes de ser exportado

### Sección 4 : Gráfica Amortiguamiento

Factor de Amortiguación: 0.029

Retardo Térmico: 6.83 Hs



01/03/2022 17:40:15

## VER DETALLE D02 (anexo II) - MURO CLT + FACHADA VENTILADA v.17.12

/DAT/TERMICO/ANTERIORES/FINALES/MUROS/MURO\_CLT ( MU200) +AISLA+CAMARA VENT+FIBROCEMENTO.muro

## Sección 1 : Datos Cerramiento

e -&gt; Espesor [mm]

ro -&gt; Densidad [kg/m3]

M -&gt; Masa [Kg/m2]

Lambda -&gt; Conductividad térmica [W/(m.K)]

Cp -&gt; Calor específico [kJ/m2.K]

R -&gt; Resistencia térmica [m2.K/W]

CT -&gt; Capacidad térmica media [kJ/(m2.K)]

delta -&gt; Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]

Z -&gt; Resistencia al vapor de agua [m2.s.Pa/kg]

1/Z -&gt; Permeancia al vapor de agua [kg/m2.s.Pa]

mu -&gt; Factor de resistencia al vapor de agua

Sd -&gt; Espesor de aire equivalente Sd [m]

OBS -&gt; Observaciones:

BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Madera (asimilable a pino)	100.0	450.0	45.0	0.12	1600.0	0.833	72.0	9.90E-13	1.01E+11	9.90E-12	200.0		
Lana de vidrio (densidad 15-..)	50.0	107.5	5.375	4.25E-02	700.0	1.176	3.763	1.98E-10	2.53E+08	3.96E-09	1.0		BDO
Membrana transpirable	0.175	350.0	6.12E-02		1.0	0.00E+00	6.12E-05		1.01E+09	9.90E-10		0.2	BDO
Cámara de aire muy ventilada..	45.0												BDO
Panel de partículas con ceme..	10.0	1200.0	12.0	0.23	1500.0	4.35E-02	18.0	3.96E-12	2.53E+09	3.96E-10	50.0		BDO

## Sección 2 : Condiciones base

te -&gt; Temperatura Exterior [°C]

Hre -&gt; Humedad relativa exterior [%]

ti -&gt; Temperatura Interior [°C]

Hri -&gt; Humedad relativa exterior [%]

Rse -&gt; Resistencia superficial exterior [m2.K/W]

Rsi -&gt; Resistencia superficial interior [m2.K/W]

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
4	85	18.0	80	0.04	0.25

01/03/2022 17:40:15

## VER DETALLE D2 (anexo II) - MURO CLT + FACHADA VENTILADA v.17.12

/DAT/TERMICO/ANTERIORES/FINALES/MUROS/MURO\_CLT ( MU200) +AISLA+CAMARA VENT+FIBROCEMENTO.muro

Tipo de cerramiento: Cerramiento Vertical

Zona A

Fuera de Norma

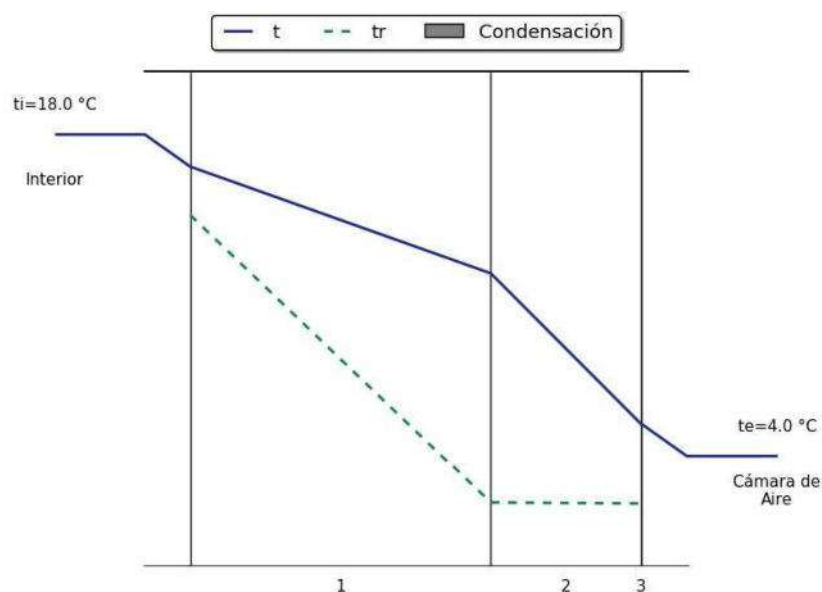
### Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.61	14.5
1-2	11.96	1.95
2-3	5.39	1.9
3-CA	5.39	1.71

Transmitancia Térmica: 0.46 W/m²K @ Rsi=0.13 m².K/W

Masa: 50.44 Kg/m²

Espesor: 0.15 m



01/03/2022 17:40:15

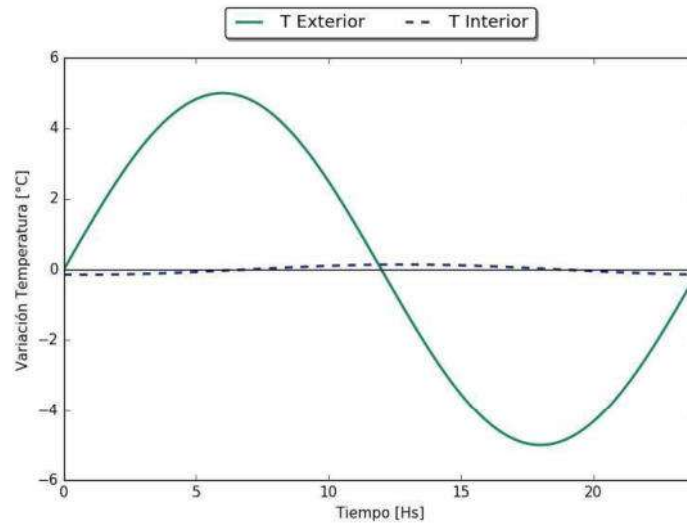
## VER DETALLE D02 (anexo II) - MURO CLT + FACHADA VENTILADA V.17.12

/DAT/TERMICO/ANTERIORES/FINALES/MUROS/MURO\_CLT ( MU200) +AISLA+CAMARA VENT+FIBROCEMENTO.muro

### Sección 4 : Gráfica Amortiguamiento

Factor de Amortiguación: 0.029

Retardo Térmico: 6.83 Hs





## HC DH \_06. Aislación tendiente a evitar puentes térmicos

Al tratarse de un sistema en el que, por diseño, la aislación térmica es envolvente exterior a la estructura y cerramientos, no existen puentes térmicos más allá de los que puedan generarse puntualmente en las aberturas, según el tipo de aberturas que se instalen, y esto depende enteramente de una elección arquitectónica, y no así del sistema constructivo.

### 4.3 Desempeño acústico. Protección contra el ruido.

#### HC\_DA 01 Criterio. Aislación Acústica

El desempeño acústico se regirá según las normas y documentos de referencia expresados en los *Estándares de desempeño para la vivienda de interés social, DINAVI – MVOT*. Dicho nivel de desempeño se medirá en comparación con la Tabla DA\_01 (Índice de reducción sonora para los cerramientos, según su ubicación) de dicho documento. La verificación de lo antedicho se realizará mediante el análisis del proyecto, ensayos de componentes constructivos y/o prototipos.

A continuación, se presentan, a modo de ejemplo, los resultados de cálculo del índice de reducción sonora ( $R_w$ ) para cerramientos verticales exteriores, muro medianero y entrepiso realizado por el Arq. Gonzalo Fernández.



**OBJETIVO**

El objetivo del presente informe es evaluar el desempeño aislante acústico frente a ruidos aéreos de la fachada ventilada, el muro divisorio entre unidades, el entrepiso y los muros interiores del sistema constructivo Enkel, comparando dichos desempeños con lo exigido en la normativa de la Intendencia Municipal de Montevideo, artículos D.3366 y D.3366.1 y con los valores exigidos en el documento “Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social” del MVOT.

**DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO****Muro divisorio entre unidades**

- a. Doble placa de yeso. Densidad:  $712 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 30 mm.
  - b. Cámara de aire. Espesor 35 mm, rellena de lana de vidrio ISOVER. Densidad:  $12 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 35 mm.
  - c. Panel CLT. Densidad:  $450 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 100 mm.
  - d. Cámara de aire. Espesor 35 mm, rellena de lana de vidrio ISOVER. Densidad:  $12 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 35 mm.
  - e. Doble placa de yeso. Densidad:  $712 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 30 mm.
- Espesor total = 230 mm.

**Entrepiso**

- a. Porcelanato pegado. Densidad:  $1.020 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 15 mm.
  - b. Carpeta de arena y portland armada. Densidad:  $2.400 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 55 mm.
  - c. Espuma de polietileno de baja densidad, una cara aluminizada AISLAMAX. Densidad:  $30 \text{ kg/m}^3$  Espesor 10 mm
  - d. Panel CLT. Densidad:  $450 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 120 mm.
- Espesor total = 200 mm.

**Fachada ventilada. OPCIÓN 1**

- a. Chapa de acero acanalada pre pintada. Densidad:  $9.700 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 0,41 mm.
  - b. Cámara de aire. Espesor 125 mm, rellena de lana de vidrio ISOVER. Densidad:  $12 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 50 mm.
  - c. Tyvek. delante de lana de vidrio.
  - d. Panel CLT. Densidad:  $450 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 100 mm.
- Espesor total = 225 mm.

**Fachada ventilada OPCIÓN 2**

- a. Placa cementicia pintada. Densidad:  $1.280 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 10 mm.
  - b. Cámara de aire. Espesor 125 mm, rellena de lana de vidrio ISOVER. Densidad:  $12 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 50 mm.
  - c. Tyvek. delante de lana de vidrio.
  - d. Panel CLT. Densidad:  $450 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 100 mm.
- Espesor total = 145 mm.

**Muro interior. OPCIÓN 1**

- a. Placa de yeso. Densidad:  $712 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 12,5 mm.
  - b. Cámara de aire. Espesor 50 mm, rellena de lana de vidrio ISOVER. Densidad:  $12 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 50 mm.
  - c. Panel CLT. Densidad:  $450 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 100 mm.
- Espesor total = 162,5 mm.

**Muro interior. OPCIÓN 2**

- a. Placa de yeso. Densidad:  $712 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 12,5 mm.
  - b. Cámara de aire. Espesor 70 mm, rellena de lana de vidrio ISOVER. Densidad:  $12 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 50 mm.
  - c. Placa de yeso. Densidad:  $712 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 12,5 mm.
- Espesor total = 95 mm.

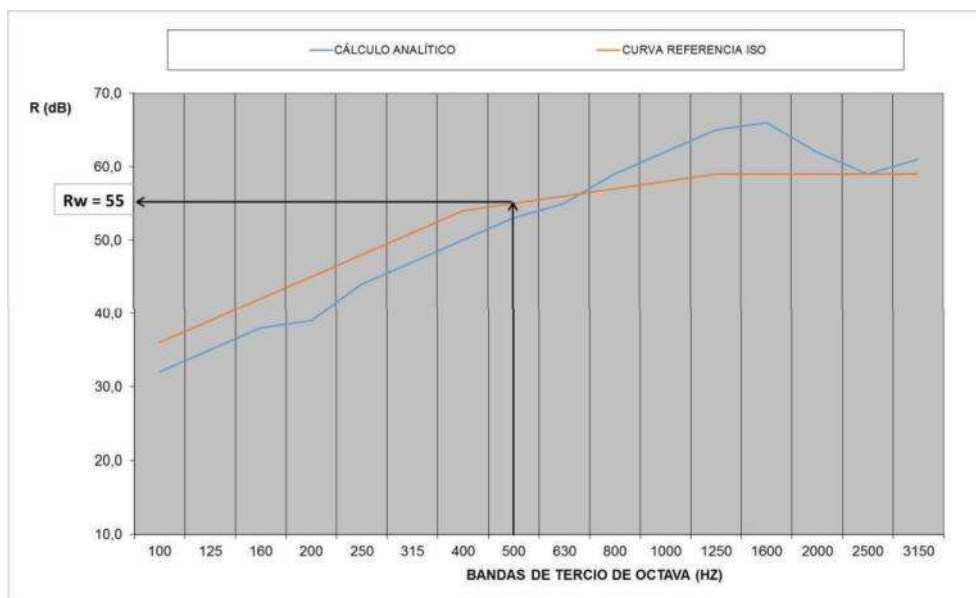
**Muro interior. OPCIÓN 3**

- a. Placa de yeso. Densidad:  $712 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 12,5 mm.
  - b. Panel CLT. Densidad:  $450 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 100 mm.
  - c. Placa de yeso. Densidad:  $712 \text{ kg/m}^3$ . Espesor 12,5 mm.
- Espesor total = 125 mm.

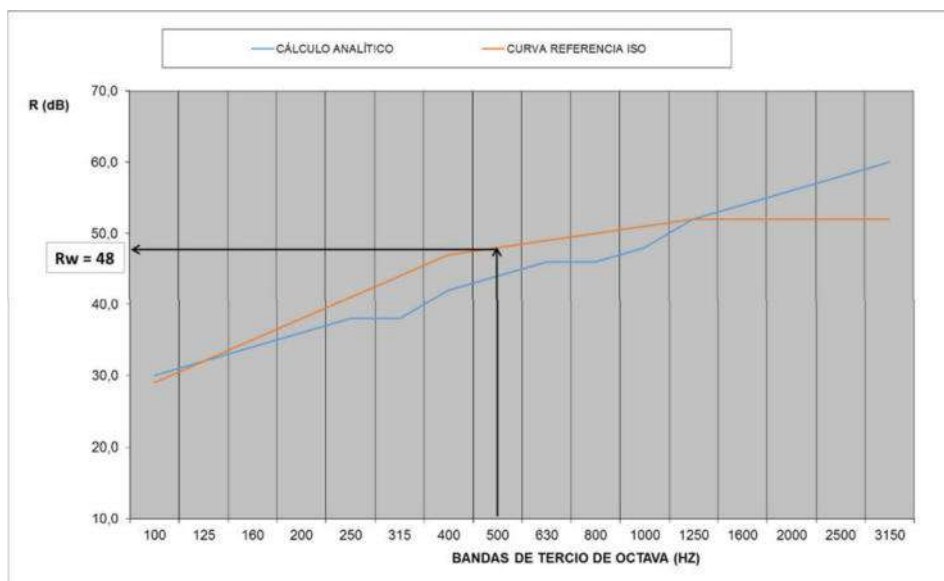
Determinación analítica de los valores de Índice de Reducción Sonora (R) para frecuencias de 100 Hz a 4.000 Hz y del  $R_w$  para cada cerramiento, según ISO 717-1 e ISO 140.

**RESULTADOS****Muro divisorio entre unidades**

Gráfica de R en función de la frecuencia.  $R_w = 55$  dB.

**Entrepiso**

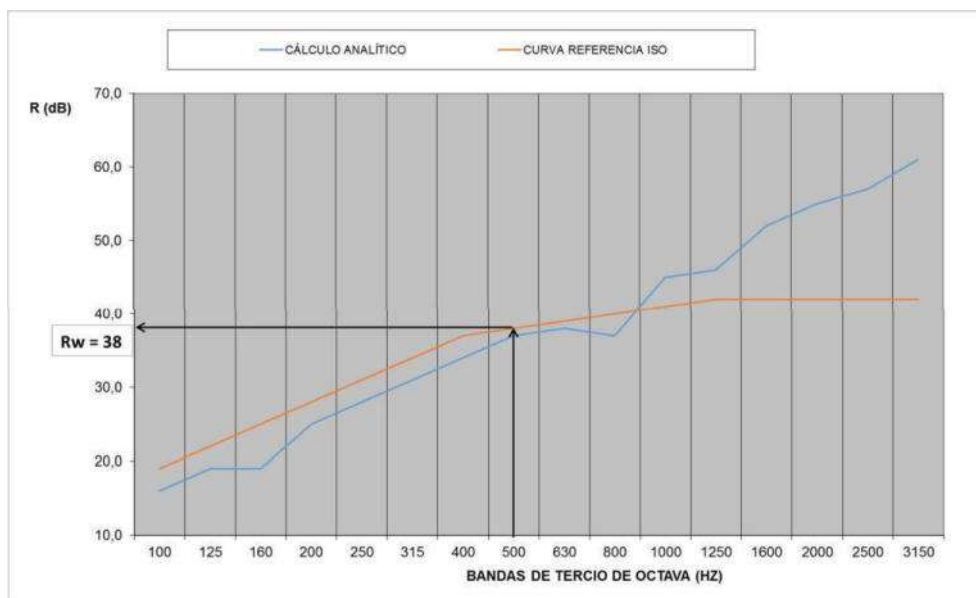
Gráfica de R en función de la frecuencia.  $R_w = 48$  dB.



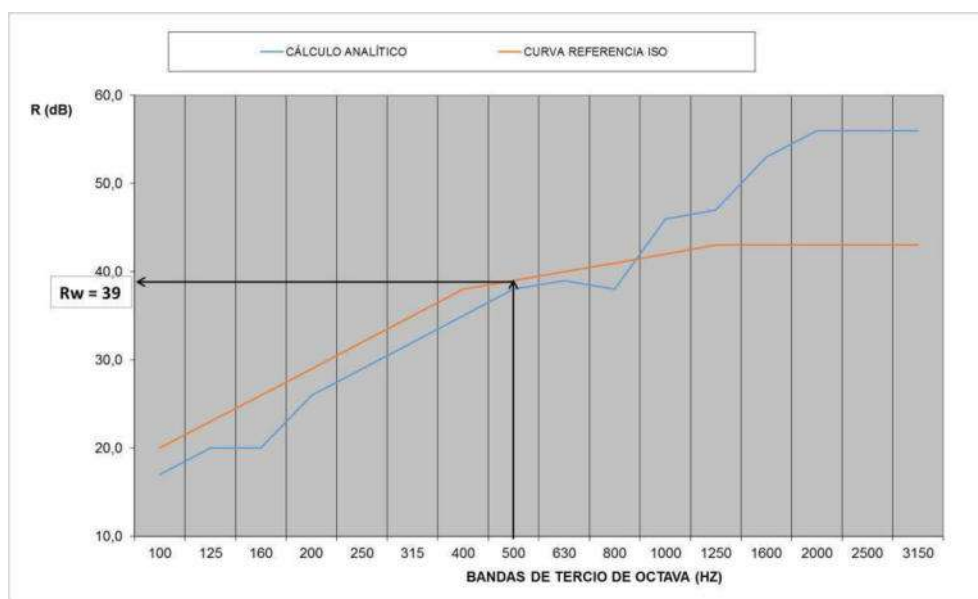


**Arq. GONZALO FERNÁNDEZ****CONSULTOR EN ACÚSTICA CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES****Fachada ventilada. OPCIÓN 1**

Gráfica de R en función de la frecuencia.  $R_w = 38$  dB.

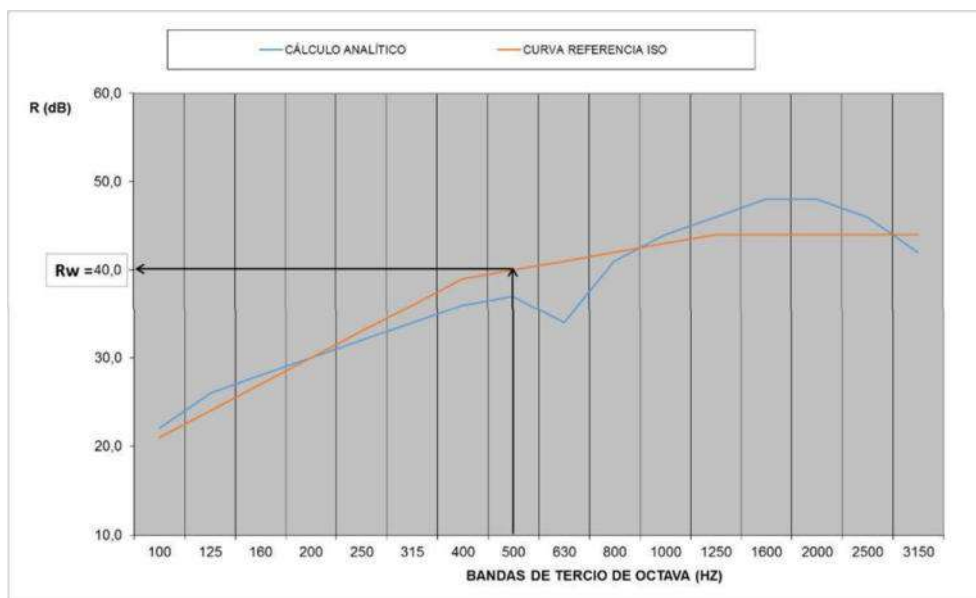
**Fachada ventilada. OPCIÓN 2**

Gráfica de R en función de la frecuencia.  $R_w = 39$  dB.

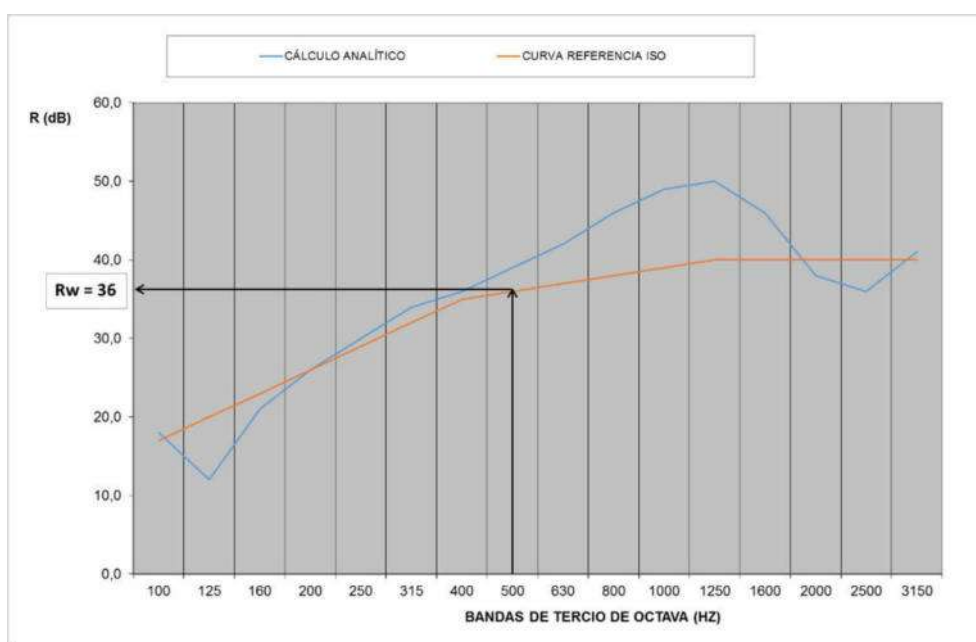


**Muro interior. OPCIÓN 1**

Gráfica de R en función de la frecuencia.  $R_w = 40$  dB.

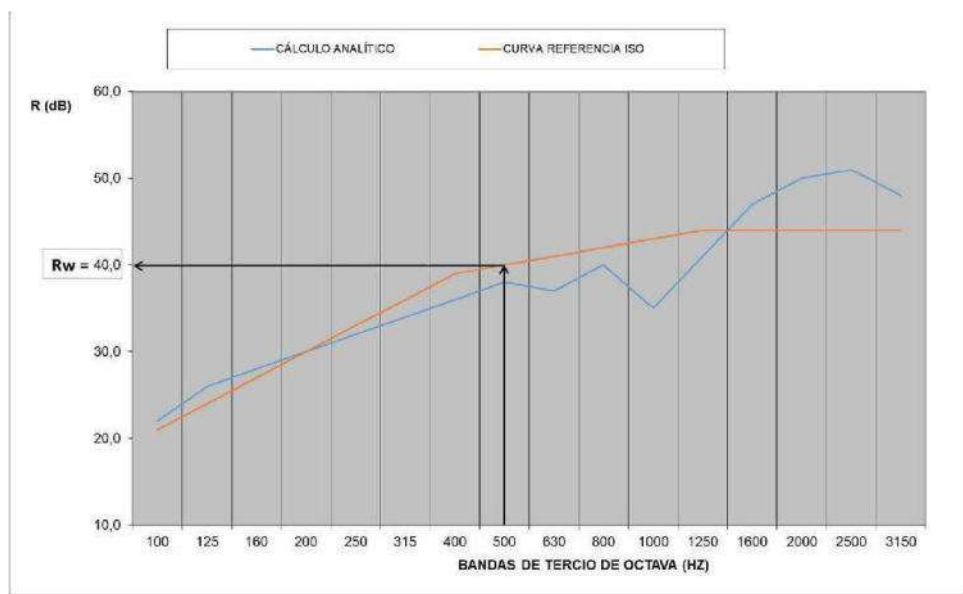
**Muro interior. OPCIÓN 2**

Gráfica de R en función de la frecuencia.  $R_w = 36$  dB.



**Muro interior. OPCIÓN 3**

Gráfica de R en función de la frecuencia.  $R_w = 40$  dB.



## **EVALUACIÓN**

### **– NORMATIVA INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. Decretos D3366 y D3366.1**

1. En relación al muro divisorio entre unidades, el decreto D3366 establece:

*“Los diversos apartamentos o unidades habitacionales de estos edificios, deberán aislarse entre sí de la siguiente manera: a) Por muros divisorios de 20 cm de espesor mínimo, contruidos con piezas cerámicas, del tipo "rejillón" u otras, en que la proporción de huecos no sobrepase el 20% del volumen. Se incluyen otros materiales que montados en obra, con todas las instalaciones accesorias de práctica (canalizaciones eléctricas, etc.) incluidas, resulte en aislación acústica igual o superior (en distribución espectral) entre 100 Hz. y 4.000 Hz., en banda de octava.”*

Asimismo, más adelante establece:

*“Podrán utilizarse otros materiales si alcanzan similares condiciones a las exigidas en a)”*

El artículo D3366.1 establece:

*“Para la construcción de muros divisorios interiores entre las distintas unidades que integran edificios colectivos, podrá utilizarse un sistema de tabiques constituidos por paneles de yeso, siempre que a juicio de la Intendencia Municipal de Montevideo no se afecte la estabilidad y seguridad del edificio y se cumplan las condiciones siguientes:..... 3. Cuando se trate de separación entre unidades, el tabique deberá contar con una placa de yeso en el eje separativo; el espesor total de los tabiques con cámara de aire estanca, tendrá un mínimo de 23 centímetros. Cuando la cámara se rellene con material aislante dicho espesor podrá disminuirse hasta un mínimo de 20 centímetros. En todos los casos las placas deberán tener un espesor mínimo de 75 milímetros.*

El muro divisorio entre unidades propuesto cumple con lo exigido en el decreto D3366 por tratarse de un muro conformado con materiales alternativos al rejillón con aislamiento superior. Ya que el  $R_w$  del muro medianero propuesto es 55 dB, mientras que el del muro de rejillón es 52 dB.

El muro divisorio entre unidades propuesto es un tabique de cuatro placas de yeso de 15 mm cada una (total 60 mm) con doble cámara de aire rellena de lana de vidrio y un panel interior de madera, densidad  $450 \text{ kg/m}^3$  y espesor de 100 mm. El espesor total del tabique es 230 mm.

**Arq. GONZALO FERNÁNDEZ****CONSULTOR EN ACÚSTICA CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES**

El decreto D3366.1 establece como mínimo un tabique de cinco placas de yeso (total 75 mm) con doble cámara de aire. Una de las placas debe ser interior.

La diferencia entre ambas soluciones es la lámina interior: un panel de madera de 45 kg/m<sup>2</sup> del muro propuesto frente a una placa de yeso de 11 kg/m<sup>2</sup> exigido por el decreto. De la comparación de la masa superficial se deduce que el muro medianero propuesto tiene un aislamiento frente a ruido aéreo mayor al muro exigido por la normativa.

Del mismo modo, el espesor mínimo exigido por la norma con relleno de aislación es 200 mm, (menos que los 230 mm del muro propuesto).

***Por lo tanto se concluye que el muro divisorio entre unidades propuesto cumple con todas las exigencias acústicas de ambos decretos.***

2. En relación al entrepiso, el decreto D3366 establece:

*“Los diversos apartamentos o unidades habitacionales de estos edificios, deberán aislarse entre sí de la siguiente manera.... B) Por entresijos macizos de 20 cm. de espesor mínimo o que aseguren una aislación acústica de 45 decibeles con el empleo de materiales aislantes especiales, autorizados por la Intendencia Municipal de Montevideo.”*

El entrepiso propuesto es macizo, de 20 cm de espesor y tiene un aislamiento de 48 dB, por lo que cumple con la exigencia del decreto.

3. Los decretos no establecen exigencias para los muros exteriores ni para muros interiores (entre habitaciones).



– **ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO Y REQUISITOS PARA LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.**

Los valores se indican en la siguiente tabla:

<b>TABLA DA_01</b> <b>Índice de reducción sonora para los cerramientos, según su ubicación</b>	
<b> AISLACIÓN ACÚSTICA DE CERRAMIENTOS</b>	<b>Índice de Reducción Sonora</b>
Muros separativos y entresijos entre unidades de vivienda	IRS > 45 dB
Muros exteriores de la vivienda Entre viviendas y espacio exterior	IRS > 25 dB
Muros interiores divisorios de locales habitables de la vivienda Entre locales habitables de la vivienda	IRS > 35 dB

El entresijo propuesto cumple con lo exigido:

$$R \text{ propuesto} = 48 \text{ dB} > R \text{ exigido} = 45 \text{ dB}$$

El muro separativo entre unidades de vivienda propuesto cumple con lo exigido:

$$R \text{ propuesto} = 55 \text{ dB} > R \text{ exigido} = 45 \text{ dB}$$

Los muros exteriores propuestos (fachada ventilada) cumplen con lo exigido:

$$\text{OPCIÓN 1: } R \text{ propuesto} = 38 \text{ dB} > R \text{ exigido} = 25 \text{ dB}$$

$$\text{OPCIÓN 2: } R \text{ propuesto} = 39 \text{ dB} > R \text{ exigido} = 25 \text{ dB}$$

Los muros interiores propuestos cumplen con lo exigido:

$$\text{OPCIÓN 1: } R \text{ propuesto} = 40 \text{ dB} > R \text{ exigido} = 35 \text{ dB}$$

$$\text{OPCIÓN 2: } R \text{ propuesto} = 36 \text{ dB} > R \text{ exigido} = 35 \text{ dB}$$

$$\text{OPCIÓN 3: } R \text{ propuesto} = 40 \text{ dB} > R \text{ exigido} = 35 \text{ dB}$$

**REFERENCIAS**

**R, Índice de reducción sonora:** Medida de la aislación sonora, propia de un cerramiento. Es la diferencia entre el nivel sonoro incidente en una cara y el transmitido por la otra. Varía con la frecuencia y el ángulo de incidencia. Los ensayos de laboratorio miden el R, para incidencia al azar, en bandas de tercio de octava abarcando el rango 100 a 3150 hz.

**Rw: Índice compensado de la reducción sonora:** Caracterización del desempeño aislante -para ruidos aéreos- de un cerramiento mediante un número único, obtenido (según normas ISO) referenciando con una curva patrón la gráfica de su R, en bandas de tercio de octava, en el rango 100 a 3150 Hz.

**Frecuencia (f):** Tasa de repetición de un fenómeno periódico, como la onda sonora. Unidad: Hertz (hz), corresponde a una repetición o ciclo por segundo.: frecuencia del sonido



Arq. Gonzalo Fernández



REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

POR CUANTO

*Gonzalo Jose Fernandez Breccia*

NACIDO EN LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY, HA CUMPLIDO CON TODAS LAS OBLIGACIONES CORRESPONDIENTES AL RESPECTIVO PLAN DE ESTUDIO, EL CUATRO DE JUNIO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE.

POR TANTO

DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES, SE EXPIDE EL PRESENTE TITULO DE

*Arquitecto*

EN MONTEVIDEO, EL VEINTICUATRO DE JUNIO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE.

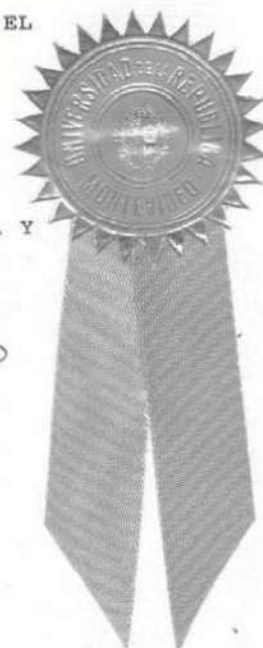


*Ruben Otero*  
Decano

*Jorge Brovetto*  
Rector


*Gonzalo Jose Fernandez Breccia*

Interesado



Universidad de la República  
Facultad de Arquitectura.

Montevideo, 14 de Julio de 1997  
Este título queda anotado en el Libro 1  
al Folio 480 con el N° 4253/97

  
NILSA ALVAREZ  
Jefe Sección Bedella

  
OLGA TORRES DE RAMONDI  
PROSECRETARIA

Universidad de la República

Montevideo, 8 de Julio de 1997  
Este Título se firma en esta fecha y se anota en  
el Libro 148 del Registro General de Títulos  
de la Universidad de la República al  
Folio 2 con el N° 39.

DANIEL DEMATTIAS  
JEFE DE SECCION  
REBELIA GENERAL

  
Bedella General

  
Director General de Secretaria

# laSalle

Acredita que

**GONZALO JOSE FERNÁNDEZ BRECCIA**

Ha complert tots els requisits acadèmics establerts per assolir el títol de

**MÀSTER EN ACÚSTICA ARQUITECTÒNICA I MEDIAMBIENTAL**

BARCELONA, 16 D'ABRIL DE 2015

  
El Director General

L'interessat

El President del Patronat





CAMPUS BARCELONA

laSalle  
Universities

## 5) HIGIENE, SALUD Y MEDIO AMBIENTE (HSMA)

### 5.1 ESTANQUIDAD AL AIRE Y AL AGUA

#### ***HSMA\_01 Estanqueidad al aire y al agua de juntas y uniones de componentes***

El diseño, los materiales y la solución constructiva deben garantizar la impermeabilización al aire y al agua. Para verificarlo se podrá realizar el análisis de los detalles constructivos de cada proyecto, ensayos de prototipos, y compararlos con los valores de la Tabla H\_01 (Especificaciones recomendadas para el requisito de estanqueidad) del documento *Estándares para la vivienda de interés social, DINAVI – MVOT*. A continuación, se presenta planilla de verificación:





## VERIFICACION ESTANQUIDAD

CRITERIO	COMPONENTE	MATERIAL	ESPECIFICACIONES	
Estanquidad al agua de lluvia y espacio exterior	Cubierta	Chapa de acero	Tipo	acanalada
			Espesor (mm)	0,41
			Pendiente (%)	10 a 50
			Solape (mm)	100
			Monte (mm)	n/c
			Terminacion	Prepintada
			Babetas	ver detalles
		Membrana asfaltica	Tipo	asfaltica
			Espesor (mm)	4 mm
			Pendiente (%)	2%
			Solape (mm)	100 mm
			Terminacion	gravillada o aluminizada
			Babetas	ver detalles
		membrana poliuretánica	Tipo	poliuretánico
			Espesor (mm)	2 mm
			Pendiente (%)	2%
			Solape (mm)	n/c
			Terminacion	arena y porland / ceramicos
			Babetas	ver detalles
Estanquidad al agua de lluvia y espacio exterior	Cerramientos verticales	Placa fibrocemento	Espesor (mm)	10
		Chapa de acero	Tipo	acanalada
			Espesor (mm)	0,41
			Pendiente (%)	vertical
			Solape (mm)	100
			Monte (mm)	n/c
			Terminacion	prepintada
			Esquineros	ver detalles
		Pintura	Tipo	Elastomerica Fachadas
Aberturas	Tipo	Corrediza	Dosificacion (kg/m2)	0,16
			Material	Silicona neutra
			Existencia	Si
			Serie	según proyecto
			Material	según proyecto
			Color	según proyecto
			Vidrio	según proyecto
			Enganche central doble "U"	según proyecto
			Boca de lobo lateral	según proyecto
Uniones	Proteccion	Solapes	Existencia	Si
		Tapajuntas	Existencia	Si
		Masillas plasticas	Existencia / tipo	Sellador Poliuretánico
		Cintas	Existencia / tipo	Cinta clavo
Estanquidad agua de subsuelo	Proteccion	Impermeabilizacion de cimientos	Material	Mortero cementicio semiflexible bicomponente Dosificacion 5 (kg/m2)
				membrana asfaltica
Estanquidad al uso	Proteccion	Barrera de vapor	Existencia	Si
		Revestimiento de baño y cocina	Cumple Norma higiene IMM	Si
		impermeabilizacion en baños	membrana poliuretánica	si
		Lavado de pisos	Revestimiento impermeable	Si
			Zocalo impermeable	Si



## ***HSMA\_02 Estanqueidad de las instalaciones de agua y desagües***

Se deberá comprobar la estanqueidad de las instalaciones sanitarias de abastecimiento y desagüe mediante memoria de cálculo y descriptiva de la red. El sistema constructivo MASS TIMBER permite ejecutar las instalaciones de abastecimiento y desagüe de acuerdo a las normativas municipales, departamentales y nacionales vigentes.

Se deberá prever una instalación sanitaria que cumpla con las protecciones y materiales reglamentarios. Para ello se presenta, a modo de ejemplo, una memoria descriptiva de instalación sanitaria. Se aclara que las instalaciones (materiales, diámetros, secciones, recorridos y uniones, etc.) dependerán del respectivo proyecto arquitectónico y deberán calcularse por profesionales acreditados oportunamente. De igual forma deberán cumplir con todas las normativas vigentes aplicables.

### **MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA**

La instalación comprende la alimentación de agua fría y caliente y los desagües correspondientes.

#### **Abastecimiento**

Todos los diámetros, secciones, recorridos y uniones de cañerías se corresponderán con el proyecto de instalación resultante del asesor sanitario según el proyecto arquitectónico correspondiente.

#### **Conexión a OSE:**

- El abastecimiento se hará mediante una conexión individual de diámetro según cálculo hidráulico desde la red de distribución de OSE, teniendo en cuenta la presión y caudal disponibles en el lugar donde se implante el proyecto.
- La tubería de acometida desde la red hasta el medidor será de polipropileno termo fusionado de diámetro según calculo hidráulico.
- El medidor de agua potable será suministrado por OSE.
- El medidor se instalará en un nicho de protección según dimensiones reglamentarias, ubicado al frente a no más de un metro desde la línea de propiedad hacia la vivienda.
- Los nipes, codos y piezas de acople del medidor serán los recomendados por OSE.

#### **Cañería interna:**

- La cañería interna de agua fría y caliente será de Polipropileno PPH PN 10 Kp/cm<sup>2</sup> y temperatura de trabajo hasta 80° C de junta roscada según



especificaciones de la Norma UNIT 799, o cañería de termo fusión con los diámetros indicados según proyecto.

- Las llaves de paso serán esféricas y se ubicarán en lugares de fácil operación.
- Los tramos de tubería enterrada llevarán un recubrimiento de material granular fino debidamente compactado libre de piedras o escombros.
- Los tramos de tubería de agua caliente en muros o entrepisos serán recubiertos con material aislante adecuado (cartón o similar) de forma de permitir la dilatación térmica del material. Los pasajes en losas de hormigón deben ser aislados de forma de evitar tensiones sobre los caños.

Una vez instaladas y colocadas las llaves de paso y tapones necesarios, antes de efectuar los recubrimientos y revestimientos, se efectuará una prueba hidráulica de toda la instalación según sea exigido por las normativas departamentales y nacionales vigentes.

### Desagüe

La solución dependerá del proyecto arquitectónico y del lugar donde este se implante.

#### Instalaciones suspendidas:

Los caños para instalaciones suspendidas serán de PVC a junta elástica con aros de goma aptos para agua residual según especificaciones de la Norma UNIT-ISO 4435 Serie 20. Toda instalación de desagüe de PVC suspendida deberá ser cubierta con un cielorraso de tipo liviano por debajo, no quedando en ningún caso a la vista en locales habitables. Asimismo, cabe la posibilidad de realizar descensos de nivel de entrepiso en baños para ocultar la cañería, si el proyecto arquitectónico lo requiere.

#### Instalaciones subterráneas:

Para el caso de cañerías subterráneas serán colocadas con relleno granular de buena calidad, libre de piedras o escombros y será cuidadosamente compactado en capas de 20 cm hasta el nivel de pavimento.

- Las cámaras de inspección de 60x60 cm podrán ser prefabricadas de hormigón o fabricadas in situ de ladrillos de campo tomados con Arena y Portland. Llevarán contratapa, tapa y marco de hormigón vibrado tipo prefabricados.
- Todas las banquetas, cunetas y superficies internas serán perfectamente moldeadas y terminadas lisas con Arena y Portland lustrado.
- Las piletas de cocina deberán llevar Interceptor de Grasa, de capacidad 20 lts. (Lider o Inplast) aprobadas por la normativa municipal correspondiente.
- Las piletas de patio y bocas de desagüe 20x20 serán de hormigón de tipo prefabricado de buena calidad aprobadas por la normativa municipal correspondiente.



- Las uniones de los caños de PVC con la mampostería y piezas prefabricadas serán cuidadosamente realizadas asegurando la máxima estanqueidad.
- Los desagües de la instalación interna, caños, cajas sifoides, desagües de piso y demás accesorios, así como las piezas especiales serán de PVC según la Norma UNIT 206 y 647 con los diámetros indicados según calculo y proyecto hidráulico.
- Las juntas se harán pegadas siguiendo las recomendaciones para el corte, preparación y colocación dadas por el fabricante y práctica habitual.
- Deberá realizarse cuidadosamente la separación del material de PVC en los cruces de losas o paramentos de hormigón, efectuando juntas de aislamiento adecuadas de forma de permitir la separación de ambos materiales ante eventuales tensiones por dilataciones.

Una vez terminada la construcción de los desagües, previo a la realización de pisos y revestimientos, deberá comprobarse la estanqueidad de la instalación mediante una prueba hidrostática con la utilización de tapones adecuados o mediante pruebas de humo, no debiéndose verificar pérdidas. Adecuándose a lo indicado por las normativas departamentales según el caso.

Se cuidará en toda la ejecución de la obra y hasta la colocación de la loza sanitaria, el tapado de todas las bocas de entrada de los caños y desagües para evitar posibles obstrucciones por depósitos involuntarios de restos de morteros y escombros.

Independientemente de lo indicado en esta memoria se deberá de cumplir con los gráficos aprobados.

## **5.2 CONDICIONES AMBIENTALES DE LAS OBRAS**

### ***HSMA\_03 Impacto ambiental***

El impacto ambiental de la obra se verificará mediante la información sobre medidas de protección y análisis de memoria que incluya plan de gestión de residuos y/o de producción y/o de obra.

A continuación, se presenta plan de gestión de los residuos generados en obra.



# PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Introducción .....	39
Definición de RCD .....	39
Impacto de los RCD .....	40
¿Por qué gestionar correctamente los RCD? .....	41
Estructura del plan .....	42
Sentido .....	43
Objetivos y estrategias .....	44
Roles y responsabilidades .....	45
Implementación practica .....	46

## Introducción

“El mejor residuo es el que no se genera.”

Entendemos que lo más importante es influir en la concientización de la sociedad en su conjunto a generar la menor cantidad de residuos posibles. Asimismo, fomentar la producción en un entorno limpio y ordenado contribuye a una notable mejora en seguridad; además del rendimiento económico que retorna a corto, mediano y largo plazo.

Es indispensable recalcar que el éxito del siguiente plan está estrechamente relacionado a la disposición de la empresa y todos sus representantes a seguir y adaptar de manera creativa las recomendaciones aquí descriptas y por qué no mejorarlas en aquellos casos en que sea posible.

Vale decir que el siguiente documento intenta establecer las bases para la confección e implementación de un plan de gestión de residuos de construcción interno, desde la etapa previa a su generación y hasta su disposición final. Asimismo, se busca influir en los métodos establecidos, (cuestionar la frase “eso que siempre se hizo así”) e intentar abrir caminos hacia una mejora continua y retroalimentada a lo largo del tiempo. Por lo general en Uruguay es costumbre enviar prácticamente TODOS los residuos de obra a vertederos municipales sin ninguna clasificación previa, es decir, o bien se cargan camiones con restos de obra y se envían a algún punto de vertido autorizado municipalmente, o bien se utilizan volquetas en las que se deshecha todo tipo de residuos mezclados. Es decir, no existe aún la cultura de la clasificación o el reciclado de residuos. Convengamos que, a nivel normativo, más allá de las disposiciones que todos conocemos y que afectan básicamente a la obra en sí y a los efectos que esta puede generar en su entorno próximo, una vez se retira de la obra un residuo deja de “existir”. Recién la ley 19.829 del 30 /09/2019 introduce de manera





inédita temas como el reciclaje, la valorización, las responsabilidades, la figura del Gestor de residuos, entre otros.

## Definición de RCD

Los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) son residuos que provienen de la construcción de nuevos proyectos, de la rehabilitación, reparación y reacondicionamiento de obras existentes, de los procesos de preparación de terrenos y de la demolición de obras que han perdido su valor de uso. Actualmente en Uruguay, no se cuenta con bibliografía académica en lo que respecta al manejo de residuos de construcción, asimismo tampoco existen estudios estadísticos y/o científicos acerca de la generación y gestión de los RCD o de su impacto económico. Por esto, deberemos referir y citar artículos y estudios de otros países pero que ilustran de manera correcta la situación que se desea analizar. Asimismo, aplicaremos el término RCD con motivos de intentar introducir este concepto en el ámbito local y contribuir de esta forma a la homologación de conceptos manejados y utilizados a nivel de países con un mayor grado de desarrollo como Holanda, Dinamarca, Reino Unido, España, entre otros.

## Impactos de los RCD (ambientales, sociales y económicos)

Los RCD se componen de diversos tipos de residuos, cuya generación, manejo y disposición tiene impactos negativos en el ámbito ambiental, social y económico. Estos impactos son:

### A. AMBIENTALES

La disposición inadecuada de RCD contaminan el suelo y el agua ya que al entrar en contacto con la lluvia contaminan las aguas superficiales y subterráneas. Además, intensifican el cambio climático al aumentar las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) tanto en su transporte como en su disposición (inadecuada); y cambian el entorno natural y los ecosistemas, afectando a las localidades aledañas. Asimismo, los altos volúmenes de RCD representan pérdidas de materiales y eficiencia en los procesos constructivos, induciendo a un mayor consumo de recursos naturales, energía y agua, lo que tiene sus propios impactos, multiplicando los efectos sobre el medioambiente. *Morán del Pozo et. al (2019)*.

### B. SOCIALES

Los RCD están estrechamente vinculados a una serie de problemas sociales, derivados de su transporte y, particularmente, de su disposición irregular. Los vertederos ilegales impactan directamente la calidad de vida y salud de los habitantes, en general de sectores más vulnerables, debido a la afectación de espacios públicos y a la ocupación de suelos que pierden su potencial uso, ya sea agrícola u otro,



desplazando a la población, creando fuentes de vectores, infecciones y plagas, generando problemas urbanísticos, impacto visual, y deteriorando el patrimonio paisajístico y urbano. De estos impactos, el aumento de la vulnerabilidad urbana es de gran relevancia ya que los vertederos ilegales producen inestabilidad de los suelos, aumentando los riesgos de desprendimientos de tierra, riesgos de incendios por vertidos de residuos peligrosos y/o combustibles, daños en la salud pública, entre otros.

### C. ECONÓMICOS

La generación de grandes volúmenes de RCD afecta la productividad de las empresas. En efecto, el RCD es un material que fue comprado, trasladado por un trabajador a un sector de la obra que queda inutilizable y trasladado nuevamente a un sitio de disposición final para su abandono, con el consumo de recursos humanos y económicos que ello conlleva. Es bien sabido esto en los sistemas constructivos de tipo “tradicional” y los grandes volúmenes que se generan a partir de, por ejemplo, los desperdicios en moldes de madera para el hormigón armado, el escombros a raíz de la construcción de muros de mampostería y el picado de canalizaciones para instalaciones o el lavado de hormigoneras, por nombrar solo estos.

### ¿Porque gestionar correctamente los RCD?

En términos generales, la gestión de residuos apunta a dejar el modelo económico lineal (extraer-usar-desechar) para pasar a un modelo de economía circular, que utiliza y optimiza los stocks y flujos de materiales, energía y residuos, haciendo hincapié en la eficiencia en el uso de los recursos, **principios básicos del concepto de sostenibilidad**.

En términos sectoriales, la gestión de RCD es una actividad transversal a prácticamente todas las partidas de un proyecto de construcción, donde se generan residuos de forma constante y en grandes volúmenes. Por lo anterior, el buen manejo de los RCD debe ser considerado como una tarea continua en un proyecto, que debe estar planificada de tal forma de cumplir con la legislación y normativa vigentes, e incluso ir más allá toda vez que puede constituir una fuente de optimización económica y una mejor gestión productiva para el mismo proyecto.

La gestión de RCD es el conjunto de acciones operativas a las que se someten los RCD, que incluyen su manejo al interior de la obra, su recolección, acopio, transporte, pretratamiento, tratamiento y su eliminación. Una buena gestión de residuos tiene como principal objetivo minimizar el volumen de RCD generados, reincorporar la mayor cantidad de residuos posibles al ciclo productivo (ya sea interno de la obra o externo mediante la valorización, es decir, dar valor a los RCD una vez terminado el uso para el cual fue adquirido. Esto se puede alcanzar mediante la reutilización, el reciclaje o la valorización energética (ver figura 1) y, finalmente, lo que no se pueda evitar, disponerlos de forma legal y ambientalmente responsable. Una gestión responsable con el medioambiente, maneja los residuos de obra acorde a la jerarquía



de pirámide invertida, manteniendo el siguiente orden de preferencia en las acciones: prevención, reducción, reutilización, reciclaje y recuperación energética, ayudando disminuir la generación de RCD. Para esto, la organización debe definir un Plan de Gestión de RCD que describa actividades y responsables. Definición de roles, lo que debe ejecutarse previo al inicio de las distintas etapas y que ayudará a mejorar de forma sistemática los procesos y procedimientos de la obra y las empresas, aumentando sus niveles de eficiencia y compromiso ambiental.

La propuesta de Metodología de Gestión de RCD en obra se divide en tres grandes fases: Análisis Inicial, Plan de Acción y Evaluación del Plan de Gestión de RCD.

## Estructura del plan

Debe involucrar de manera transversal a todos los participantes del proceso de obra, desde la gerencia de la empresa constructora, los profesionales asociados a la dirección y jefatura de la obra, todos los operarios, las empresas subcontratistas destinadas al retiro de residuos de la obra, ya sean empresas de alquiler de volquetas, contenedores o empresas de transporte y limpieza.

Es importante analizar en forma conjunta con el proyecto de implantación de obra, un panorama global teniendo en cuenta: que tipos de residuos se van a generar, la cantidad estimada en volumen (m<sup>3</sup>) de cada tipo, las distintas formas de recolección y/o retiro de los residuos de la obra (por ejemplo, volquetas, fletes de camiones, recicladores, entre otros).

La estructura del plan se divide en los siguientes capítulos:

1. Sentido.
2. Objetivos y Estrategias.
3. Roles y responsabilidades.
4. Implementación práctica.
5. Seguimiento y retroalimentación.

## 1. Sentido

Como ya se ha dicho en la introducción, el sentido del siguiente plan es, por un lado, servir de “punta de lanza” hacia una mejora integral en el área de la gestión interna de residuos de construcción; y por el otro, ordenar las distintas actividades y responsabilidades en lo que respecta al tratamiento de los RCD desde la etapa previa a la generación, hasta su deposición final como residuo.

Esto supone ir más allá de lo que dispone la ley, y está demostrado que ese esfuerzo generará beneficios de diversa índole en el corto, mediano y largo plazo.



## 2. Objetivos y Estrategias

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Minimizar el volumen de residuos de construcción a generar.	Contar con un proyecto de implantacion de obra
	Planificar las tareas de obra
	Realizar un estudio previo (analsis) previendo los volúmenes estimados de los distintos tipos de residuo según la clasificacion adjunta
Clasificar los residuos generados durante la obra.	Analizar espacios disponibles en el proyecto de implantacion de obra, previendo sectores de acopios, volquetas, accesos, etc.
	Realizar un analisis a priori de los distintos agentes recicladores disponibles según la ubicación de la obra. Aquí es importante completar el cuadro 1.
	Realizar charlas y capacitaciones permanentes (puede ser conjuntamente con las de seguridad) con el fin de introducir cada vez mas el tema de la clasificacion de residuos según su tipo y transmitir su importancia.
Fomentar el reciclaje y la valorización mediante el establecimiento de redes de contactos con la sociedad civil.	Generar una base de datos con los distintos agentes recicladores, gestores, etc.
	Publicar en redes sociales los distintos logros y avances obtenidos.
	Establecer mecanismos claros y concretos (puede ser a traves de premios o incentivos) que favorezcan a los involucrados en los distintos procesos y etapas en torno a los residuos.

## 3. Roles y Responsabilidades

Se definen los roles y su participación de manera genérica. Se parte de la base que existe en la empresa una organización jerárquica establecida y funcionando, de no ser así, se deberá adaptar los roles y responsabilidades que se definen a continuación.



**Comitente**

Es el propietario de edificio que se está construyendo. Sus responsabilidades están asociadas a la parte económica, es decir, realizar los pagos. Deberá adecuarse al plan y no interferir con el mismo.

**Gerencia de la obra**

Es la autoridad máxima en la obra y es responsable de la implementación y gestión del plan, es decir, presentar el plan, bajar líneas a la jefatura, supervisar y controlar el cumplimiento de lo establecido en dicho plan a través de informes recibidos desde la jefatura tanto como con presencia física en la obra, colaborar en la búsqueda y gestión de contactos con entidades fuera de la obra (recicladoras, etc.). En resumen, impulsar que el plan se cumpla facilitando los elementos necesarios.

**Jefe de obra**

Es responsable de la implementación y seguimiento del plan.

**Capataz**

Es responsable de hacer cumplir lo que la jefatura de obra le indique, así como de chequear que se cuente con todos los medios para ello. Deberá dirigir al personal afectado y colaborar de manera creativa a la coordinación fluida entre las tareas propias de producción y las tareas asociadas al orden y la limpieza.

**Pañolero**

Es responsable de ejecutar las tareas que le sean asignadas en relación a orden y limpieza. El perfil de cargo y designación de tareas deberá ser acordado con la jefatura de obra.

**Operarios**

Son todos los operarios de la obra. Su responsabilidad es cumplir con las indicaciones que les da el capataz o sus representantes (punteros o encargados) en todo momento. Se les deberá brindar un curso de inducción previo donde se le presentarán las normas de funcionamiento en lo que refiere a tratamiento y manipulación de los residuos, entre otros.

**4. Implementación práctica****Según la ley 19.829 del 30/09/2019:**Artículo 5

(Tipos de residuos). - A los efectos de la presente ley y para una adecuada gestión, se establecen los siguientes tipos de residuos, sin perjuicio de otros que establezca la reglamentación:

E) De obras de construcción: los generados en las actividades de construcción, reforma o demolición de obras, con excepción de los procedentes de obras menores





de reparación doméstica que se consideren comprendidos en los residuos domiciliarios.

- H) Especiales: los que por su composición o características han sido regulados para tener una gestión independiente de los otros tipos de residuos.

A los efectos de la presente ley, se consideran residuos especiales:

- 1) los residuos de envases y embalajes, cualquiera sea su origen y función;
- 2) otros residuos plásticos distintos a envases y embalajes;
- 3) los residuos de baterías y pilas;
- 4) los residuos electro-electrónicos;
- 5) los neumáticos fuera de uso;
- 6) los aceites usados no comestibles;
- 7) los aceites usados comestibles;
- 8) los vehículos fuera de uso.

**Según el siguiente plan y a efectos prácticos se especifican 12 tipos de residuos.**

- |   |  |
|---|--|
| 1) Hierro   | 7) Envoltorios de polietileno          |
| 2) Chapas o Latas   | 8) Pilas o Baterías                    |
| 3) Escombros Sólidos (inc. Áridos, cemento, restos cerámicos, yeso) | 9) Desechos electrónicos               |
| 4) Madera   | 10) Agua con cemento / cal / pintura   |
| 5) Cartón y papel   | 11) Aceites / combustibles / solventes |
| 6) Envases Plásticos  | 12) Orgánicos                          |



	RESIDUO TIPO	FORMA DE ALMACENAJE	VOLUMEN TOTAL ESTIMADO (M3)	FORMA DE RETIRO / RECOLECCION PREVISTAS	FRECUENCIA DE RECOLECCION / RETIRO
1	HIERRO	PILA A PIE DE OBRA EN ZONA DELIMITADA		RECICLADORAS LOCALES	QUINCENAL
2	CHAPAS O LATAS	PILA A PIE DE OBRA EN ZONA DELIMITADA		RECICLADORAS LOCALES	QUINCENAL
3	ESCOMBRO SOLIDO (INC. ARIDOS, CEMENTO, RESTOS CERAMICOS, YESO)	VOLQUETAS O ZONAS DELIMITADAS		VOLQUETAS Y/O FLETES DE CAMION	SEMANAL
4	MADERA	PILA A PIE DE OBRA EN ZONA DELIMITADA		FLETES DE CAMION	MENSUAL
5	CARTON Y PAPEL	PILA A PIE DE OBRA EN ZONA DELIMITADA		RECICLADORAS LOCALES	SEMANAL
6	ENVASES PLASTICOS	PILA A PIE DE OBRA EN ZONA DELIMITADA		RECICLADORAS LOCALES	SEMANAL
7	ENVOLTORIOS DE POLIETILENO Y RESTOS PLASTICOS	CONTENEDOR ESPECIFICO		VOLQUETAS	MENSUAL
8	PILAS O BATERIAS	CONTENEDOR ESPECIFICO		TRANSPORTADO A CENTRO DE RECEPCION	MENSUAL
9	DESHECHOS ELECTRONICOS	CONTENEDOR ESPECIFICO		TRANSPORTADO A CENTRO DE RECEPCION	MENSUAL
10	AGUA CON CEMENTO / CAL / PINTURA	BATEAS DE DECANTACION / INFILTRACION			DIARIO
11	ACEITES / COMBUSTIBLES / SOLVENTES	TAMBORES HERMETICOS		TRANSPORTADO A CENTRO DE RECEPCION	MENSUAL
12	ORGANICOS	CONTENEDOR ESPECIFICO		RETIRO MUNICIPAL	DIARIO

**Cuadro 1. Clasificación e indicaciones**

## **1. y 2. Hierro, chapas y latas**

Es importante verificar cuales son los proveedores locales disponibles a brindar el servicio de recolección de desechos metálicos y establecer un contrato que asegure la continuidad en el retiro de dichos desechos a medida que se generan. Se establece a priori la frecuencia semanal, pero esto dependerá directamente del ritmo de procesamiento del material para cada etapa de la obra, lo cual deberá ser analizado en base a los cronogramas de obra. Los desechos metálicos se acopiarán en un sector delimitado para luego ser retirados de la obra

## **3. Escombros**

Se trata de todos los residuos provenientes de la estructura de hormigón, albañilería, yesería, o cualquier otra tarea que utilice cerámicos, morteros o placas compuestas por yeso y/o cemento. Estos podrán disponerse directamente en volquetas que se alquilan a una empresa registrada la cual brinda además el servicio de retiro y deposición final de los residuos en vertederos autorizados por la municipalidad. Dependiendo del espacio disponible en la obra y/o de las características de la misma podrá optarse por sustituir las volquetas por la carga directa a camiones que realizarán fletes al vertedero municipal.

## **4. Madera**

Es importante lograr reutilizar y reciclar la mayor cantidad de piezas de madera posible. Esto, además de contribuir a generar menos residuos, es también determinante en la economía de la obra. Para ello es necesaria la capacitación y concientización permanente de todos los involucrados en el proceso de obra (desde el comitente a los operarios). Los restos de madera que no puedan ser reutilizados se colocaran en una zona delimitada, en lo posible de fácil acceso a alguna salida para luego ser retirados de la obra con la frecuencia necesaria, se establece como máximo de manera mensual, aunque esto dependerá del volumen procesado y el espacio disponible en la obra.

## **5. Cartón y papel**

Los restos de papel y cartón serán depositados en contenedores específicos debidamente señalizados y semanalmente serán retirados de la obra por el agente reciclador designado. Si esto no fuera viable por cuestiones de ubicación de la obra, entonces se deberán evaluar las distintas alternativas posibles en pro de lograr la clasificación de los residuos.



## **6. Envases plásticos**

De la misma forma que con el papel y cartón, los residuos plásticos provenientes de envases y botellas vacías serán depositados en contenedores específicos debidamente señalizados para que semanalmente sean retirados de obra por el agente reciclador designado. Si esto no fuera viable por cuestiones de ubicación de la obra, entonces se deberán evaluar las distintas alternativas posibles en pro de lograr la clasificación de los residuos.

## **7. Envoltorios de polietileno y restos plásticos**

Todo elemento de polietileno tales como bolsas, envoltorios, films o cualquier otro elemento de ese material deberá ser depositado en un contenedor específico debidamente señalizado. En el país existen empresas que reciclan el nylon, para esto deberá establecerse un mecanismo de transporte hasta el sitio de reciclado.

## **8. y 9. Pilas, baterías y desechos electrónicos**

Establecer un reglamento interno estricto con respecto a este tipo de desechos, ya que es de público conocimiento su alto potencial contaminante.

Para esto se propone colocar cartelería por un lado, responsabilizar a las figuras del capataz y pañolero acerca de la importancia de depositar este tipo de desechos en el lugar específico y no en otro; y disponer de cajones debidamente señalizados dentro del pañol de obra para pilas gastadas y desechos electrónicos.

El retiro de obra de estos residuos debe hacerlo la empresa, transportándolos a un centro de recolección autorizado.

## **10. Agua con cemento, cal o pintura**

Se debe establecer una superficie específica para la limpieza y enjuague diario de hormigoneras y elementos de albañilería, es conveniente que dicha superficie se encuentre próxima a las canchas de preparación y mezclado de morteros. Lo que se intenta es evitar verter agua con partículas en suspensión al sistema de drenaje ya que esto, además de provocar la contaminación del suelo, también genera la colmatación y tapado de las redes de drenaje evitando la infiltración y generando escorrentía y consecuente erosión. El área de esta superficie no deberá ser menor a 10 m<sup>2</sup> y dependerá directamente de la cantidad de máquinas y elementos a ser limpiados. De esta batea, donde el material decanta se colocará un desagüe, a no menos de 30 cms. de altura respecto al fondo de la batea, que se conectara a un manto de infiltración, es decir un pozo superficial (hasta 100 cms de profundidad) de 4 a 5 m<sup>3</sup> envuelto con geotextil y relleno de piedra partida.

## 11. Solventes

Todo residuo generado a partir de solventes usados, como puede ser limpieza de herramientas y máquinas de pinturas, barnices o cualquier otro, no deberán verterse al suelo ni a otro sistema de drenaje. Estos líquidos deberán acopiarse en tambores de 200 lts. con tapa y deberán estar correctamente señalizados como peligrosos e inflamables, depositándose siempre lejos de cualquier fuente ígnea o bancos de trabajo. Es importante retirar estos residuos de la obra de manera regular.

## 12. Residuos orgánicos

En este punto es importante contar con contenedores específicos y debidamente señalizados colocados a la salida del comedor, así como también lo es la concientización sistemática de todo el personal a desechar los envoltorios plásticos, papel o cartón por un lado y los restos orgánicos por otro.

**Arq. Juan Pablo Latorre**  
**Agosto de 2020**



## 6) REQUISITOS DE DURABILIDAD Y MANTENIMIENTO

### *D\_01 Vida útil de proyecto*

Entendemos que la vida útil del proyecto está estrechamente ligada al uso y mantenimiento de la vivienda. De no respetarse las recomendaciones y/o prohibiciones en él indicadas, se corre el riesgo de disminuir la vida útil de manera importante, además de generar problemas asociados cuyas soluciones pueden ser costosas. A modo de ejemplo, si un usuario decidiera abrir un pase en fachada o cubierta para colocar una chimenea, es indispensable recomponer correctamente la impermeabilización y asegurarse de que los sellos funcionen de forma adecuada, dado que los componentes estructurales de madera laminada son susceptibles a la humedad. Cada proyecto deberá establecer un plan de uso y mantenimiento, que garantice las condiciones requeridas por los sistemas.

#### **Protección por diseño:**

En el caso del sistema MASS TIMBER es importante señalar que, por diseño, todos los componentes de la estructura de madera laminada se deben encontrar protegidos del ambiente exterior. Este es un factor determinante para la durabilidad del sistema.

A continuación, se adjunta a modo de ejemplo, un Manual de uso y mantenimiento, y un Cronograma de mantenimiento, ambos documentos de elaboración propia de INVERCINCO S.A. con adaptaciones específicas para cada proyecto.

Para finalizar, se transcribirá una síntesis del capítulo 9 del documento “*ITP RELATÓRIO TÉCNICO 157 866-205 03 de setembro de 2019*”, traducida al idioma español.





# MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

## INDICE DE CONTENIDOS

1. *Manual de uso y mantenimiento*
  - 1.1. *Objetivo*
  - 1.2. *Alcance*
2. *Uso y mantenimiento*
  - 2.1. *Elementos estructurales*
    - 2.1.1. *Hormigón armado – Plateas*
    - 2.1.2. *Sistema CLT*
  - 2.2. *Instalaciones sanitarias*
  - 2.3. *Instalaciones eléctricas*
  - 2.4. *Condensación y humedad*
    - 2.4.1. *Ventilación*
    - 2.4.2. *Vapor de agua*
    - 2.4.3. *Calefacción*
    - 2.4.4. *Aislación térmica*
    - 2.4.5. *Impermeabilizaciones*
    - 2.4.6. *Instalaciones de riego*
  - 2.5. *Muros y tabiques*
  - 2.6. *Aberturas – exteriores e interiores*
  - 2.7. *Pisos y revestimientos*
  - 2.8. *Pintura*
  - 2.9. *Cielorrasos*
  - 2.10. *Cubiertas*
  - 2.11. *Muebles de cocina*
  - 2.12. *Mesadas*
  - 2.13. *Fumigaciones*
3. *Reformas*
  - 3.1. *Normativas*
  - 3.2. *Trabajos a evitar*
4. *Ficha de obra y documentación grafica*
5. *Documentación, manuales y fichas técnicas*
6. *Cronograma de mantenimiento*



## **1. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

Una obra de arquitectura está compuesta por un conjunto de elementos y materiales que sufren un desgaste inevitable debido a su uso permanente o simplemente por el paso del tiempo. El presente manual recopila una serie de recomendaciones para el uso adecuado de una obra en funcionamiento y actividades de mantenimiento para minimizar su deterioro natural.

### **1.1 Objetivo**

El presente Manual de Uso y Mantenimiento tiene como finalidad transmitir a los usuarios de las obras entregadas y gestionadas por INVERCINCO SA, las directrices generales para obtener una mayor durabilidad de las mismas. A su vez, las sugerencias de uso y mantenimiento especificadas a continuación no sólo buscan la mejora del aspecto de obras en funcionamiento, sino también la prevención de posibles patologías y la detección de problemas en sus etapas iniciales.

### **1.2 Alcance**

El presente manual abarca todas las obras finalizadas y será entregado a todos sus propietarios y/u ocupantes.

\* Todos los archivos a los cuales se hace referencia en el presente manual se encuentran en formato digital y serán entregados oportunamente.

## **2. USO Y MANTENIMIENTO**

Para el correcto uso de los elementos que componen una obra terminada es necesario tener respeto por la función específica de cada pieza y utilizarla teniendo en cuenta sus debidas medidas de cuidado y limpieza. Las actividades más habituales de mantenimiento consisten en la limpieza periódica, arreglos menores, retoques de pintura, etc.

Existen dos tipos de mantenimiento: el mantenimiento preventivo y el correctivo. El mantenimiento preventivo consiste en acciones programadas teniendo en cuenta el uso y degradación natural al que se ven expuestos los distintos componentes de una obra. En cambio, el mantenimiento correctivo consiste en las acciones que se realizan para solucionar fallas detectadas y las causas que las originaron.

Los pequeños gastos de mantenimiento preventivo evitan realizar mayores gastos por reparaciones imprevistas de mantenimiento correctivo.



## 2.1. Elementos estructurales - Generalidades

La estructura de la construcción será proyectada y calculada de acuerdo a determinados usos previstos para los diferentes espacios, en el presente proyecto y sus actividades derivadas. Cualquier modificación en la estructura podría comprometer la estabilidad de la construcción.

Se recomiendan las siguientes acciones:

- evitar la realización de excavaciones próximas a las fundaciones de la construcción
- no picar ni perforar elementos estructurales (de hormigón armado o CLT)

### 2.1.1 Hormigón Armado

El sistema presenta como único elemento de hormigón armado a las fundaciones. Las mismas serán calculadas y verificadas para soportar los esfuerzos derivados del sistema a ser montado sobre la misma, en este caso panelería de CLT o pilares y vigas GLULAM. El estudio de Ingeniería Asesor deberá verificar las cargas y realizar visitas periódicas al sitio.

### 2.1.2 Sistema CLT (Cross Laminated Timber)

El proyecto estructural en MASS TIMBER deber ser calculado y suministrado por la empresa de origen y verificado localmente por un Asesor estructural.

## 2.2. Instalaciones sanitarias

El sistema de agua corriente sanitaria estará pensado para funcionar con suministro de agua de red de OSE. Las instalaciones sanitarias de una obra consisten en la red de cañerías de alimentación de agua, desagües y los artefactos sanitarios de terminación (loza sanitaria y grifería).

Se recomiendan las siguientes acciones generales:

- Chequear periódicamente el funcionamiento de las llaves de corte
- Verificar que las griferías no presenten pérdidas
- En caso de ausencia prolongada cerrar la llave general de entrada de agua
- No utilizar las llaves de paso para regular la presión en las cañerías; las llaves de paso deben estar completamente abiertas o cerradas
- No ejercer demasiada fuerza sobre las llaves de paso.
- Evitar golpear o sobrecargar los artefactos sanitarios (inodoro, bidet y bacha)
- No utilizar productos de limpieza abrasivos sobre los artefactos sanitarios y griferías, ya que se podría deteriorar su terminación superficial



- No utilizar productos de limpieza que contengan cloro sobre el sellado de los artefactos sanitarios
- Revisar periódicamente el sellado de los artefactos. En caso de detectar alguna irregularidad, habrá que sustituir el sellado completamente
- Revisar periódicamente platos de ducha y/o bañeras para detectar posibles fisuras. En caso de presentarse alguna no utilizar y consultar con un especialista
- No obstruir las cámaras de inspección de las cañerías sanitarias, mantenerlas despejadas y evitar que los vehículos transiten sobre las mismas.
- Evitar la plantación de árboles cercanos a la red de cañerías sanitarias, ya que sus raíces podrían causar filtraciones /obstrucciones. Se adjuntan Planos indicativos
- En caso de utilizar productos químicos para la limpieza de cañerías, asegurarse de que sea el producto adecuado

**NOTA:** para evitar obstrucciones hay que limpiar periódicamente los sifones de las cañerías, cajas de piso sifonadas y cámaras interiores; para asegurar que materiales como pelos, jabón, papeles, arena, etc.; no afecten el normal recorrido de los fluidos.

Se recomiendan las siguientes acciones en baños colectivos o individuales:

- No tirar sustancias tóxicas o contaminantes, restos alimenticios, paños, algodones, toallas húmedas, plásticos, pinturas, aceites, ácidos, cartones u objetos sólidos al inodoro
- Mantener la pileta de piso con su rejilla, evitar tirar suciedades en ella y revisarla periódicamente para mantenerla en correcto estado de limpieza.
- Mantener seco el piso del baño

Se recomiendan las siguientes acciones en cocinas:

- Prohibido tirar en la pileta de cocina restos de comida.
- La vivienda cuenta con grasera (interceptor de grasa) independiente, cada uno deberá ser limpiado cada 2 meses máximo a modo de asegurar su correcto funcionamiento.

## 2.3. Instalaciones eléctricas

El suministro será provisto por UTE.

Las instalaciones eléctricas están compuestas por todas las cañerías, cables, plaquetas de terminación, artefactos de iluminación (provistas por propietario) y



tableros de la obra. Todos los tableros cuentan con cartelería que identifica las llaves y sus circuitos.

Se recomiendan las siguientes acciones:

- La participación de un instalador autorizado ante la posibilidad de cualquier modificación en la instalación eléctrica
- Controlar periódicamente el funcionamiento del interruptor diferencial
- Mantener en buen estado los enchufes (sujeción firme, plaquetas sanas)
- No introducir objetos metálicos en los enchufes
- No sobrecargar los enchufes con el uso de adaptadores triples
- En caso de ausencia prolongada, bajar el interruptor general del tablero principal de la instalación.
- Para limpiar luminarias o sustituir lamparitas bajar la llave del circuito correspondiente

## 2.4 Condensación y humedad

El nivel de humedad de un espacio determina las condiciones de habitabilidad del mismo. Un alto nivel de humedad es negativo y depende tanto de las condiciones físicas de los materiales que componen la obra, así como del uso que se les da a los espacios. El sistema constructivo MASS TIMBER, favorece la habitabilidad de los espacios en comparación de las obras húmedas tradicionales con el uso de membranas complementarias de alta calidad de marca TYVEK o ROTHOBLAAS.

### 2.4.1 Ventilación

Permitir un recambio constante de aire es fundamental para evitar la aparición de agua por condensación en muros, cielorrasos, vidrios, etc. y para atenuar el efecto que tiene la humedad liberada por los materiales de la construcción.

La ventilación natural de los ambientes se genera por la existencia de aberturas, la cual regularán los usuarios mediante su apertura y cierre.

Se recomiendan las siguientes acciones periódicas:

- Abrir periódicamente las aberturas para favorecer la acción de la ventilación natural de los espacios
- Revisar el estado de celosías y extractores para detectar posibles obstrucciones o fallas en el dispositivo.
- Ventilar particularmente las zonas húmedas (baños y cocinas) luego de su



uso

- Colocar las cortinas a más de 5 cm. de separación respecto a los muros
- Mover los muebles regularmente
- Evitar ventilar excesivamente los días de extrema humedad

#### 2.4.2 Vapor de agua

Generar vapor de agua en forma excesiva afecta de manera decisiva al fenómeno de condensación. El sistema de membranas transpirables elegido para la construcción del sistema, así como también el uso de los restantes elementos de los cerramientos, favorecen por su tecnología la liberación del vapor de agua de los ambientes, siendo a la vez 100% impermeables al agua desde el exterior.

Se recomiendan las siguientes acciones:

- Evitar el uso prolongado de artefactos que generen vapor de agua
- Evitar secar ropa en espacios interiores, en los casos de secadoras eléctricas o a gas, deberán estar debidamente conectadas al exterior. ESTA PROHIBIDO SU UTILIZACION SIN LA DEBIDA CONEXIÓN AL EXTERIOR.
- Evitar tener muchas plantas de interior o al menos no regarlas enabundancia
- Verificar que los orificios de evacuación de agua de los mismos no esténobstruidos
- Mantener cerradas las puertas de los baños durante el uso del agua caliente para evitar que el vapor de agua se traslade a los demás ambientes

#### 2.4.3 Calefacción

Se recomiendan las siguientes acciones:

- evitar el uso prolongado de artefactos de calefacción que generen excesivo vapor de agua (estufas a gas, por ejemplo)

#### 2.4.4 Aislación térmica y cubiertas de chapa.

Se recomiendan las siguientes acciones:

- evitar caminar sobre superficies no aptas para el tránsito de personas, yaque se podrían ocasionar daños, ej. Cubiertas de chapa.





### 2.4.5 Impermeabilizaciones

El sistema de impermeabilización desarrollado para el sistema MASS TIMBER, cuenta con membranas de alta calidad marca TYVEK o ROTHOBLAAS, así como cintas y bandas marca ROTHOBLAAS las cuales permiten una envolvente impermeable al agua proveniente del exterior y a su vez, permeable al vapor de agua desde el interior. Dicha tecnología, es relevante a la hora de generar espacios con mejor confort y habitabilidad.

Se recomiendan las siguientes acciones:

- no modificar las pendientes dadas para favorecer el escurrimiento del agua en techos y cubiertas, sin importar el uso del espacio inferior.
- No realizar perforaciones para tornillos o tacos de más de 6 cm de profundidad en los muros de CLT y/o yeso.
- No colgar elementos pesados de la fachada exterior, sin la debida consultatécnica.
- en caso de presentarse problemas de humedad consulte con un especialista

### 2.5 Muros y tabiques

Los muros y tabiques son elementos verticales que limitan o dividen espacios. Se construyen de diversos materiales, en el caso del MASS TIMBER serán paneles de madera CLT (tipo industrial) de diferentes espesores según necesidad y/o tabiquería de yeso.

#### Paneles de CLT

- Los muros de CLT pueden presentar grietas en las caras del panel ya que se trata de un elemento natural. Este hecho no presenta perjuicio para la estabilidad de la construcción.
- Los muros de CLT pueden presentar “sangrado” de resina en las caras del panel, ya que se trata de un elemento natural. Este hecho no presenta perjuicio para la estabilidad de la construcción.
- Sobre los muros de CLT se pueden colocar tornillos directamente. Este hecho no presenta perjuicio para la estabilidad de la construcción.

#### Tabiques de dry wall (placas de yeso)

- Los tabiques interiores podrán ser de dry wall, conformados según los ambientes a separar.
- En los espacios donde corresponda dichos tabiques contendrán



instalaciones, resultando particularmente imprescindible NO REALIZAR PERFORACIONES, SIN LA DEBIDA CONSULTA.

- Los tabiques separativos de dormitorios están compuestos por placas de yeso a ambos lados y lana de roca al interior para mejorarlos acústicamente.

## Fisuras

Debido a numerosos motivos se pueden producir fisuras muros y tabiques que no afectan sus funciones estructurales. LO IMPORTANTE ES IDENTIFICAR LA SITUACION Y COMUNICARSE CON EL TECNICO RESPONSABLE

Para la reparación de fisuras se recomiendan las siguientes acciones:

- en caso de tabiques de yeso se debe aplicar masilla y cinta, lijar y pintar nuevamente

## 2.6 Aberturas exteriores, interiores

Las puertas y ventanas forman parte de la envolvente del proyecto arquitectónico y cumplen un rol muy importante en lo referente a la aislación del exterior. Por su uso constante están expuestas a un deterioro natural, por lo tanto, se les debe prestar especial atención.

Se recomiendan las siguientes acciones:

- Revisar anualmente el sellado de las aberturas para evitar posibles filtraciones de agua y/o aire. En caso de detectar imperfecciones en los sellos, deberán ser sustituidos
- Evitar los cierres bruscos de puertas y ventanas, ya que los mismos pueden producir fisuras o desprendimientos de los marcos
- Colocar topes contra las paredes donde termina el barrido de la puerta para evitar dañar la puerta y la pared.
- Evitar la aplicación directa de agua sobre las aberturas interiores de madera; usar en todo caso un paño humedecido sin realizar excesiva presión
- Mantener limpios los orificios de desagüe de puertas y ventanas
- No limpiar las superficies de aluminio con productos abrasivos, ya que se podrían provocar rayones en las capas de protección del material
- En caso de dificultad de deslizamiento aplicar lubricante en cerraduras y herrajes, de no obtenerse los resultados deseados comunicarse con Departamento técnico.



## 2.7 Pisos y revestimientos de porcelanato

Para porcelanato se recomiendan las siguientes acciones:

- chequear que las juntas entre piezas estén completas
- revisar que las piezas se mantengan completas, que no presenten fisuras ni rajaduras
- verificar que las piezas no presenten desprendimientos
- realizar la limpieza con paños humedecidos y productos de limpieza adecuados; no utilizar productos abrasivos, ácidos ni agua en abundancia
- evitar la caída de elementos pesados sobre el piso, ya que se puede dañar la terminación superficial del material
- En caso de necesitar de perforaciones para colocar accesorios, siempre utilizar el taladro SIN PERCUTOR y a bajas revoluciones. Indispensable el uso de la mecha para porcelanato adecuada.

## 2.8 Selladores y Pinturas

El sellador o la pintura según el caso, actúa como capa protectora de superficies además de cumplir una función estética. Según las características y exposición a la que están sometidos los distintos materiales les corresponde una determinada pintura y cantidad de manos. Hay pinturas para exteriores (al agua, sintéticas, protectores de madera, esmaltes, etc.) y pinturas para interiores (al agua, acrílicas, antihongos, etc.).

Se recomiendan las siguientes acciones:

- Evitar la aplicación de agua sobre superficies blancas. En caso de querer remover manchas hacerlo con la menor cantidad de agua posible y con jabón neutro.
- Antes de pintar sobre pintura existente remover con espátula la pintura vieja y lijar las superficies a repintar.
- Antes de repintar se recomienda encintar zócalos, molduras, aberturas, plaquetas eléctricas, etc., para pintar las superficies deseadas con mayor facilidad y hacerlo cuando la temperatura ambiente favorezca el rápido secado.
- Se deberá aplicar protector sobre las superficies de madera exterior una vez al año
- Se recomienda pintar los cielorrasos en zonas húmedas una vez cada 2 años.
- Se recomienda revisar periódicamente la pintura sobre elementos metálicos. En caso de encontrar manchas de óxido hay que lijar la

superficie, aplicar pintura antióxido y luego esmalte.

## 2.9 Cielorrasos

Los cielorrasos son los techos interiores de los espacios.

Se recomiendan las siguientes acciones:

- En caso de querer colgar elementos de cielorrasos de yeso asegurar que las fijaciones sean colocadas en la estructura metálica
- En caso de observar fisuras en cielorrasos de yeso se debe aplicar masilla, lijar y repintar la superficie
- En cielorrasos de locales húmedos poco ventilados pueden formarse puntos negros devenidos de la formación de hongos, no siendo producidos por humedades devenidas del local superior, sino por la falta de renovación de aires en dichos sectores. Se recomienda la limpieza superficial con paños húmedo con hipoclorito y posteriormente eliminar dicho producto con paños húmedos con agua, finalmente aplicar funguicida para evitar la nueva reproducción.

## 2.10 Cubiertas

La cubierta es el elemento que se encuentra más expuesto a las inclemencias del clima, con lo cual hay que dedicarle especial atención. Los cierres laterales y canalones deben ser de calidad y estar plegados según necesidad.

Se recomiendan las siguientes acciones:

- No caminar sobre cubiertas livianas o no-transitables directamente, colocar tabloncillos, chapones u otro elemento que distribuya el peso
- No realizar perforaciones en las cubiertas ni eliminar fijaciones existentes
- Se deberá revisar el estado de los techos mínimo una vez al año para revisar que los materiales que componen la cubierta estén estables y colocados correctamente, favoreciendo el escurrimiento del agua y evitando filtraciones
- Mantener podados los árboles próximos a las cubiertas, ya que contribuyen a las obstrucciones de cañerías pluviales.
- Resulta imprescindible revisar cada 4 meses el funcionamiento de todos los canalones y asegurarse que los caños de bajada pluvial estén libres de pinocha, piñas u hojas, de modo que no se obstruya el sistema de desagüe.

## 2.11 Muebles de cocina

Se recomiendan las siguientes acciones:



- abrir y cerrar cajones y puertas con suavidad
- evitar guardar objetos húmedos dentro de los muebles
- lubricar periódicamente los rieles de los cajones
- realizar la limpieza de los muebles con productos no abrasivos y de fácil evaporación

## 2.12 Mesadas

Se recomiendan las siguientes acciones:

- limpiarlas con agua y detergente
- evitar el contacto de la superficie con cualquier tipo de ácido
- chequear periódicamente el sellado de la pileta con la mesada y, en caso de detectar deficiencias, reemplazar el sellado
- evitar el apoyo de objetos pesados sobre las mesadas

## 2.13 Fumigación

Se deberá realizar durante la construcción una fumigación preventiva anti termitas bajo fundaciones y un protocolo preventivo con tratamiento específico anti termitas con validez de 10 años. A continuación, se presenta la ficha del producto a aplicar y su respectiva garantía:

Método de trabajo:

El trabajo consta de dos fases, en ambos casos se utilizó el método de aspersión residual, una aplicación inicial previo a la construcción de la platea y en segunda instancia se realiza nuevamente una aspersión residual posterior a la construcción de la misma.

Mediante la utilización de este proceso hemos obtenido los resultados esperados luego de finalizado el mismo y es por ello que utilizamos dicho método para lograr un control total sobre la plaga.

Insecticida empleado: Sipertrin - Insecticida Floable

Insecticida piretroide de tercera generación y baja toxicidad en mamíferos; no mancha después de la aplicación, no contiene olor, y los ambientes tratados pueden ser reutilizados una hora después de la aplicación. Estable a la luz, altas temperaturas y superficies alcalinas.

Mantenimiento preventivo:

- Se recomienda realizar anualmente una fumigación como tratamiento de



refuerzo con SIPERTRIN, al perímetro exterior de los edificios; a fin de reforzar el tratamiento ya ejecutado.

- En paralelo, también se recomienda realizar anualmente una fumigación con MULTIINSECTICIDA tanto interior como exterior a fin de controlar otros insectos (cucarachas, arañas, etc.)

En el caso de programas o construcciones que se prevé que no existirá tratamiento preventivo periódico el Mass Timber deberá ser tratado con **Wolsit® EC product** en fabrica previo a la instalación de los paneles en obra. (*Producto para la protección preventiva de la madera de construcción contra hongos e insectos destructores de la madera, incluidos termitas*)

### 3. REFORMAS

#### 3.1 Normativas

Todas las edificaciones están sujetas a determinadas normas de construcción municipales y a las especificaciones del Código de Construcción correspondiente. Antes de realizar cualquier modificación será necesario contar con el asesoramiento de un profesional quien, aparte de diseñar las posibles reformas dando cumplimiento a las normativas anteriormente mencionadas, pueda tramitar los permisos requeridos. La documentación gráfica de la obra deberá ser revisada minuciosamente para evitar causar daños en la estructura y/o instalaciones.

Las empresas contratistas de obra no se harán responsables por la aceptación de modificaciones (demoliciones, construcción de paredes, realización de nuevas aberturas o cierre de aberturas existentes, etc.) realizadas sin las autorizaciones correspondientes.

#### 3.2 Trabajos a evitar

Se debe evitar la realización de los siguientes trabajos:

- generar nuevos vanos para aberturas en muros exteriores/interiores.
- demoler muros y/o tabiques interiores
- cambiar el destino para los cuales fueron previstos los locales
- excavar cerca de las fundaciones de la construcción
- plantar árboles que puedan interferir con las fundaciones de la construcción o recorrido de cañerías por el predio.
- perforar muros exteriores
- perforar cubiertas o retirar cualquier tornillo de la misma
- perforar muros interiores en el trayecto de instalaciones embutidas





Nota: Es necesario el asesoramiento de un técnico responsable antes de la ejecución de cualquier modificación en la construcción.

#### 4. FICHA DE OBRA

Se deberá adjuntar ficha de información completa de obra y proveedores.

#### 5. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, MANUALES Y FICHAS TÉCNICAS

DETALLE:

- 1- Planos de obra generales.
- 2- Detalles cortes integrales.
- 3- Planos de estructura - fundaciones.
- 4- Planos de estructura - Sistema CLT.
- 5- Informe de fundaciones y calculo.
- 6- Planos de instalaciones sanitarias.
- 7- Plano de instalaciones eléctricas.
- 8- Ficha técnica de fumigación y certificación.

#### 6. CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO				
A INSPECCIONAR	CONTROL	VERIFICACION	CANTIDAD DE CONTROLES	OBSERVACIONES
<b>ESTRUCTURA</b>				
Elementos estructurales	Inspección visual de piezas estructurales	Aparición de fisuras y manchas de oxido	1 control cada 10 años	En caso de detección de problemas consultar con un ingeniero
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
Llaves de corte	Inspección visual	Presencia de perdidas	Periódicamente	Cortar la llave general en caso de ausencia prolongada
Grifería	Inspección visual	Presencia de perdidas	Periódicamente	



Sifones	Inspección visual	Suciedad y falta de agua	1 vez al mes	Derramar agua en desagües que no se usen con frecuencia
Artefactos sanitarios	Inspección visual de sellado de artefactos	Detección de irregularidades en el sellado	1 control por año	
Piletas de piso	Inspección visual	Que tenga puesta la tapa y que este en buen estado	1 control por año	
Cámaras de inspección y regueras	Limpieza y despejado	Chequeo de obstrucciones	1 control por año	Evitar acumulación de hojas y el tránsito de vehículos sobre las cámaras
Cañerías sanitarias	Inspección visual del recorrido de la instalación	Chequeo de filtraciones u obstrucciones	1 control por año	Evitar la plantación de árboles cerca de los recorridos de cañerías exteriores
	Prueba de estanqueidad y funcionamiento	Chequeo de filtraciones u obstrucciones	1 control cada 5 años	
	Ventilaciones	Detección de obstrucciones	Periódicamente	
Tanques de agua	Limpieza y desinfección		1 limpieza anual	
	Repintado de elementos metálicos		2 repintado por año	
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
Tablero	Prueba de funcionamiento	Que salte el interruptor diferencial	1 vez al mes	Bajar el interruptor general en caso de ausencia prolongada
Cableado	Inspección de la instalación	Que funcione correctamente	1 control cada 5 años	

Toma corriente	Inspección visual	Que se mantengan en correcto estado	Periódicamente	No introducir objetos metálicos ni sobrecargarlos con el uso de adaptadores
<b>CONDENSACION Y HUMEDAD</b>				
Ventilaciones	Revisar celosías y extractores	Detección de obstrucciones	Periódicamente	
Aislación térmica	Inspección visual	Detectar perforaciones, superficies sin cobertura o deterioro de material	Periódicamente	En caso de detectar irregularidades realizar las reparaciones correspondientes
Impermeabilizaciones	Inspección visual	Limpiarlos y chequear que estén en correcto estado	Periódicamente	En caso de detectar filtraciones de agua consultar con un especialista
<b>MUROS Y TABIQUES</b>				
Muros interiores y exteriores	Inspección visual	Detección de grietas y/o fisuras	1 control por año	En caso de detectarse consultar con un profesional
<b>ABERTURAS</b>				
Sellado y burlete de aberturas	inspección visual del sellado y los burletes de las aberturas	Detección de irregularidades en el sellado y burletes, filtraciones de agua.	1 control por año	En caso de detectarse irregularidades sustituir el sellado y/o los burletes
Limpieza de guías, desagües y protecciones de aberturas		Limpiarlos y chequear que estén en correcto estado	Periódicamente	
Aberturas de chapa y/o hierro	n/c	n/c	n/c	n/c
Cerraduras y herrajes	Funcionamiento de aberturas	chequear dificultades en el deslizamiento	1 control por año	Aplicar lubricantes
Aberturas de madera	inspección visual	Detección de descascaramiento	1 control por año	Aplicar protector para madera

<b>PISOS Y REVESTIMIENTOS</b>				
Pisos y revestimientos cerámicos o de porcelanato	inspección visual	Detección de piezas fisuradas o desprendidas	Periódicamente	En caso de detección de piezas rotas o desprendidas reponerlas
Juntas de pisos y revestimientos cerámicos o de porcelanato	inspección visual	Detección de irregularidades	Periódicamente	En caso de detección de irregularidades rellenar las juntas
<b>PINTURA</b>				
Pintura en general	inspección visual	Detección de manchas	Periódicamente	En caso de detección de manchas removerlas con la menor cantidad de agua posible y jabón neutro
Repintado de muros exteriores	inspección visual	Remover con espátula la pintura vieja y lijar la superficie a repintar	1 vez por año	Antes de repintar se recomienda encintar zócalos, molduras, aberturas, plaquetas eléctricas, etc.
Cielorrasos	Repintado		1 vez por año	Remover hongos antes del repintado y aplicar pintura antihongos
Superficies de madera	Aplicación de protector de madera		1 vez por año	
Elementos metálicos	Repintado	Detección de oxido	Periódicamente	En caso de detección de oxido limpiar con cepillo de acero y luego aplicar antióxido y esmalte
<b>CIELORRASOS</b>				

Cielorrasos en general	inspección visual	Detección de fisuras	Periódicamente	En caso de detectar fisuras mayores a 2 mm consultar a un especialista
<b>CUBIERTAS</b>				
Cubiertas en general	inspección visual	Detección de fisuras y/o filtraciones	1 vez por año	En caso de detectar irregularidades realizar las reparaciones correspondientes
Canalones	Limpieza y detección de posibles filtraciones		Periódicamente	
<b>MUEBLES DE COCINA</b>				
Rieles de cajones	Aplicación de lubricantes		Periódicamente	
Bisagras de puertas	inspección visual		Periódicamente	
<b>MESADAS</b>				
Sellado de piletas con mesada	inspección visual	Detección de irregularidades	Periódicamente	En caso de detectar irregularidades realizar la sustitución del sellado

Desarrollado por INVERCINCO SA (ENKEL GROUP)



## DURABILIDAD Y MANTENIMIENTO PANELES CLT

Extraído del documento *ITP RELATÓRIO TÉCNICO 157 866-205 03 (set/2019)*.  
Traducido al idioma español.

Un factor importante para la durabilidad del sistema constructivo CLT es la exposición a la humedad. La madera es un material sensible a la humedad, pues la celulosa y la hemicelulosa sus paredes celulares son higroscópicas, o sea absorben agua, inclusive en forma de vapor de agua presente en el aire, a través del mecanismo de absorción, hasta que se establece un equilibrio con el medio ambiente, lo que se denomina "contenido de humedad de equilibrio". El punto en el que se saturan las paredes de las células se conoce como punto de saturación de la fibra (fiber saturation point), que suele corresponder a un contenido de humedad de aproximadamente el 30%. Hasta el punto de saturación de las fibras, la madera presenta variación dimensional con la variación de su contenido de humedad, debido a que las moléculas de agua ocupan el espacio intersticial entre las fibras de las paredes celulares, separándolas y provocando el hinchamiento de la madera con su humectación y encogimiento con el secado. Por encima del punto de saturación de la fibra, la absorción de agua de la madera ocurre solo por condensación de vapor de agua o absorción de agua líquida (agua libre), sin causar variaciones dimensionales adicionales (ROSS; USDA FOREST SERVICE., 2010).

Los elementos de construcción están sujetos a variaciones de temperatura y humedad a corto plazo (por ejemplo, día / noche) y a largo plazo (por ejemplo, estaciones del año). El diseño del edificio con paneles CLT debe prever medidas que eviten que la variación del contenido de humedad de la madera alcance niveles que perjudiquen su desempeño, es decir, que provoquen una variación dimensional excesiva o creen condiciones para el desarrollo de microorganismos. Para ello, es importante conocer algunas características del CLT relacionadas con su interacción con el agua.

Al igual que en las propiedades mecánicas, la absorción de humedad de la madera varía según la dirección de las fibras. Tanto la permeabilidad al vapor de agua como la absorción capilar de agua son mucho mayores en la dirección de las fibras (es decir, los canales que conducen a la savia cuando la madera aún está viva) que en las direcciones tangencial y radial. Para los paneles CLT (tanto de pared como de suelo), la dirección en la que se produce la transferencia de agua no muestra fibras paralelas a ella, lo que hace que la absorción de agua líquida y la permeabilidad al vapor de agua de los paneles de CLT sea relativamente baja. Por un lado, eso reduce la transmisión de humedad para las capas internas de CLT; por otro lado, también puede dificultar el secado en caso de mojado (KARACABEYLI; DOUGLAS, 2013).

Una condición desfavorable en términos de absorción de agua ocurre en los paneles de pared CLT, cuyas lamas verticales largas (verticales) pueden causar absorción de agua por capilaridad si hay agua en contacto con la base de las paredes, por ejemplo, paneles en contacto con la cimentación del edificio que puede presentar una humedad ascendente, o en ambientes donde se puede formar una lámina de



agua, como baños), ya que las fibras de la madera son paralelas a esta dirección. Por este motivo, se recomienda la utilización de una membrana impermeable debajo de la base de los muros y, además, es posible utilizar una tabla de madera apoyada en el suelo, como forma de romper la capilaridad del conjunto, ya que la dirección de las fibras es perpendicular al ascenso capilar (KARACABEYLI; DOUGLAS, 2013).

En cuanto a la variación dimensional, los paneles CLT presentan una variación dimensional en el plano del panel más pequeña que los paneles de madera con una sola capa, ya que la existencia de varias capas con laminas perpendiculares entre sí proporciona una mayor restricción a este movimiento. Sin embargo, se debe considerar la variación dimensional por humedad en la dirección del espesor del panel. El coeficiente de variación dimensional indicado para los paneles CLT por el manual CLT americano es de 0,2% a 0,25% por cada 1% de variación en el contenido de humedad de la madera (KARACABEYLI; DOUGLAS, 2013).

El tipo de madera y el tipo de adhesivo utilizado en los paneles CLT no interfieren significativamente con la permeabilidad al vapor de los paneles; sin embargo, la absorción de agua líquida puede variar según la especie de madera. La aplicación de productos que repelen el agua a la madera puede reducir la absorción de agua líquida, pero como estos productos forman "películas", también dificultan el secado de la madera en caso de mojarse, por lo que no está indicado su uso. (KARACABEYLI; DOUGLAS, 2013).

#### Recomendaciones de diseño

Los paneles CLT no deben exponerse directamente a la intemperie. Deben protegerse de fuentes externas de humedad (lluvia, humedad del suelo, humedad relativa, rocío) e internas (agua líquida en ambientes húmedos y mojados, vapor de agua), así como minimizar la infiltración de aire (especialmente en juntas entre paneles y entre paneles y otros elementos de construcción), ya que el aire también transporta vapor de agua. Por otro lado, como ningún sistema es a prueba de fallas, el potencial de secado del conjunto debe maximizarse en caso de mojado (por ejemplo, infiltración de agua a través de una grieta ubicada en la cubierta exterior).

De acuerdo con el manual CLT de América del Norte (KARACABEYLI; DOUGLAS, 2013) las pautas de diseño para los edificios de CLT para la protección contra la humedad son similares a las pautas dadas para los edificios con estructura de madera. Debe buscar desviar los flujos de agua del edificio, permitir un drenaje adecuado del agua, evitar el contacto del agua con los elementos de madera, maximizar la capacidad de secado de los elementos de madera y emplear madera con durabilidad natural o tratada con un conservante. Proporcionar durabilidad acorde con su grado de exposición a los agentes de deterioro y la vida de diseño especificada.



## ***D\_02 Identificación del tipo de ambiente y condiciones de exposición***

Todo lo expresado anteriormente es válido para las condiciones de exposición establecidas en norma UNIT 1026 para el territorio uruguayo.

### **7) COSTOS**

#### ***C01\_ Costo (inicial) de la vivienda***

En presupuesto esta solo contemplado los costos directos iniciales de una vivienda (53 m2 según tipología tipo proporcionada por el MVOT)

Más allá del costo directo inicial de una obra, se debe valorar los costos indirectos relacionados a la misma, la cual está directamente relacionada a los tiempos de ejecución de las mismas.

En un supuesto de realizar 100 viviendas emplazadas en un mismo lugar, los tiempos de construcción para el sistema constructivo Mass Timber serian de 6 meses de obra, en cambio para sistema tradicional serian 18 meses.

**C\_ 02 Costo mantenimiento**

unidad Reajutable	10/9/2021	1.357,94
----------------------	-----------	----------

**MANTENIMIENTO A 10 AÑOS**

RUBROS	VECES EN EL PERIODO	UNI.	MDO	TOTAL	Monto Imponible
<b>PINTURA GENERAL</b>					
<b>FACHADA</b>					
4.41 PINTURA DE FACHADA	2,0000	GL	MDO NC	50.283,22	35.198,25
<b>PARAMENTOS INTERIORES</b>					
5.11 Pintura sobre CLT	2,0000	GL	MDO NC	20.436,89	10.049,22
5.12 Pintura paredes interiores yeso	2,0000	GL	MDO NC	37.568,81	19.369,59
				<b>108.288,93</b>	<b>64.617,06</b>
				<b>TOTAL</b>	
				<b>\$ 172.905,99</b>	
				<b>TOTAL</b>	
				<b>\$ UR 127,33</b>	

**MANTENIMIENTO A 20 AÑOS**

RUBROS	VECES EN EL PERIODO	UNI.	MDO	TOTAL	Monto Imponible
<b>PINTURA GENERAL</b>					
<b>FACHADA</b>					
4.41 PINTURA DE FACHADA	4,0000	GL	MDO NC	100.566,44	140.793,02
<b>PARAMENTOS INTERIORES</b>					
5.11 Pintura sobre CLT	4,0000	GL	MDO NC	40.873,79	20.098,44
5.12 Pintura paredes interiores yeso	4,0000	GL	MDO NC	75.137,62	38.739,18
<b>AISLACIONES E IMPERMEABILIZACIONES</b>					
<b>4.20 MUROS</b>					
4.21 Impermeabilización y aislación sobre muros exteriores	1,0000	GL	MDO C	121.150,38	56.995,34
<b>4.30 BAÑOS</b>					
4.31 Impermeabilización baños con membranas Aquadefense	1,0000	GL	MDO C	14.714,36	3.388,60
<b>4.40 CUBIERTA</b>					
4.41 Impermeabilización	1,0000	GL	MDO C	15.443,87	6.352,86
<b>TERMINACIONES</b>					
<b>4.40 FACHADA</b>					
4.41 Fachada placa cementicia	1,0000	M2	MDO C	75.424,83	22.627,45
<b>5.10 PARAMENTOS INTERIORES</b>					
7.24 Colocación revestimiento porcelanato	1,0000	M2	MDO C	15.550,09	6.053,65
<b>5.20 PAVIMENTOS</b>					
5.21 Porcelanato liquido	1,0000	M2	MDO C	60.014,71	4.737,68



518.876,10

299.786,22

<b>TOTAL</b>	
<b>\$</b>	<b>818.662,32</b>

<b>TOTAL</b>	
<b>\$ UR</b>	<b>602,87</b>

**MANTENIMIENTO A 30 AÑOS**

RUBROS	VECES EN EL PERIODO	UNI.	MDO	TOTAL	Monto Imponible
<b>PINTURA GENERAL</b>					
<b>FACHADA</b>					
4.41 PINTURA DE FACHADA	6,0000	GL	MDO NC	150.849,66	316.784,29
<b>PARAMENTOS INTERIORES</b>					
5.11 Pintura sobre CLT	6,0000	GL	MDO NC	61.310,68	30.147,66
5.12 Pintura paredes interiores yeso	6,0000	GL	MDO NC	112.706,44	58.108,77
<b>AISLACIONES E IMPERMEABILIZACIONES</b>					
<b>4.20 MUROS</b>					
4.21 Impermeabilización y aislación sobre muros exteriores	1,0000	GL	MDO C	121.150,38	56.995,34
<b>4.30 BAÑOS</b>					
4.31 Impermeabilización baños con membranas Aquadefense	1,0000	GL	MDO C	14.714,36	3.388,60
<b>4.40 CUBIERTA</b>					
4.41 Impermeabilización	1,0000	GL	MDO C	15.443,87	6.352,86
<b>TERMINACIONES</b>					
<b>4.40 FACHADA</b>					
4.41 Fachada placa cementicia	1,0000	M2	MDO C	75.424,83	22.627,45
<b>5.10 PARAMENTOS INTERIORES</b>					
7.24 Colocación revestimiento porcelanato	1,0000	M2	MDO C	15.550,09	6.053,65
<b>5.20 PAVIMENTOS</b>					
5.21 Porcelanato liquido	1,0000	M2	MDO C	60.014,71	4.737,68
<b>07 SUBCONTRATOS</b>					
7.01 Instalación sanitaria	1,0000	GL	MDO C	103.576,00	15536,4
7.02 Instalación eléctrica	1,0000	GL	MDO C	117.700,00	17655
<b>03 MUROS</b>					
3.01 Tabique de yeso est. 70mm	38,5000	gl	MDO C	62.760,48	25.871,47

911.201,51

564.259,18

<b>TOTAL</b>	
<b>\$</b>	<b>1.475.460,69</b>

<b>TOTAL</b>	
<b>\$ UR</b>	<b>1.086,54</b>



### ***C\_03 Costo de reposición parcial o total***

Se presenta tabla de valoración de costo estableciendo la sustitución total o parcial de los elementos pasados su vida útil:

Rubro / tarea de mantenimiento	15-Durabilidad	costo actual UR	MDO	Incidencia anual de CM/CI		
				10 años	20 años	30 años
<b>Fundaciones y Estructura Mass Timber (incluye cerramientos exteriores)</b>	<b>60 años</b>	<b>776,25</b>	<b>MDO C</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>
<b>Muros interiores no estructurales</b>	<b>30 años</b>	<b>66,16</b>	<b>MDO C</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0013</b>
<b>Instalaciones embutidas</b>	<b>30 años</b>	<b>228,42</b>	<b>MDO C</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0047</b>
<b>Impermeabilizaciones y aislaciones</b>	<b>20 años</b>	<b>219,59</b>	<b>MDO C</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0067</b>	<b>0,0045</b>
<b>Revestimientos interiores cerámicos</b>	<b>20 años</b>	<b>17,33</b>	<b>MDO C</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,0004</b>
<b>Pinturas</b>	<b>5 años</b>	<b>84,12</b>	<b>MDO NC</b>	<b>0,0103</b>	<b>0,0103</b>	<b>0,0103</b>

<b>0,0103</b>	<b>0,0175</b>	<b>0,0211</b>
---------------	---------------	---------------

A continuación, se adjuntó póliza de seguros del estado (BSE) para una vivienda apareada en Mass Timber de un capital asegurado de U\$\$ 92.232 (noventa y dos mil doscientos treinta y dos dólares americanos).

Cabe destacar que el sistema Mass Timber para el BSE está considerado como sistema “no combustible”, asimilable a tradicional para el cálculo de las pólizas de seguro del tipo “incendio y HTT”.



## COTIZACIÓN DE INCENDIO

La presente cotización estará condicionada a las Condiciones Generales, Especiales y Particulares que rigen el riesgo, a la información sobre el estado del mismo, al cumplimiento de los requisitos de asegurabilidad exigidos para la suscripción del seguro, a la cotización de las monedas y a la tarifa aplicable al momento de la fecha de aceptación, los cuales podrán determinar la modificación de lo cotizado y/o el rechazo de la solicitud de seguro, a criterio exclusivo del Banco de Seguros del Estado.

<b>Asegurado:</b> INVERCINCO SA	<b>RUC -</b> 217505990013	<b>Número:</b> 003951461
<b>Tel. Fijo</b> 42235262	<b>Tel. Móvil</b> 097491494	
<b>Entrega de documentación</b> AV CORDOBA Y BR ARTIGAS P.8990 N° 0		
<b>Localidad:</b> PUNTA DEL ESTE	<b>Departamento:</b> MALDONADO	<b>País:</b> URUGUAY
<b>Radio:</b> 180		
<b>Entrega de factura</b> AV CORDOBA Y BR ARTIGAS P.8990 N° 0		
<b>Localidad:</b> PUNTA DEL ESTE	<b>Departamento:</b> MALDONADO	<b>País:</b> URUGUAY
<b>Radio:</b> 180		
<b>Envío de factura por Mail:</b> SI	<b>Mail:</b> MATIAS@STEKOUY.COM	

### DATOS BÁSICOS DEL SEGURO

<b>Fecha de cotización:</b> 31/07/2020	<b>Producto:</b> INCENDIO VIVIENDA
<b>Cotización:</b> 34762034	<b>Tipo de movimiento:</b> EMISIÓN
<b>Origen:</b> EMISIÓN P/COTIZACIÓN	
<b>Vigencia:</b> 31/07/2020 - 31/07/2021	<b>Tipo de Renovación:</b> RENOVACIÓN AUTOMÁTICA
<b>Moneda:</b> DÓLAR	
<b>Prima Comercial:</b> U\$S 170,63	<b>Prima mínima comercial para la emisión de este tipo de pólizas (más impuestos):</b> U\$S 20,60
<b>IMPUESTO M.S.P.:</b> U\$S 3,41	
<b>MONTO DE I.V.A.:</b> U\$S 38,29	
<b>PREMIO TOTAL A PAGAR:</b> U\$S 212,33	

### FORMA DE PAGO

<b>Medio de Pago:</b> CAJA	<b>Modo de facturación:</b> 01
Si es débito o tarjeta, deberá adjuntar formularios correspondientes.	
<b>Cuota</b> 01/ 01	<b>Vencimiento:</b> 21/08/2020
<b>Importe:</b> U\$S 212,33	

### DATOS DEL CORREDOR DE SEGUROS

<b>Nombre:</b> PRATES ARISMENDI	<b>Número:</b> 57267
<b>Domicilio:</b> ROMAN GUERRA Y RAFAEL PEREZ DEL PUERTO N° 0	





COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

Certificado N°: 1

Plan: PRIMA PAQUETE

Descripción del bien: Contrato - Riesgo

TIPO DE VIVIENDA..... : VIVIENDA INDIVIDUAL OCUPADA

MATERIAL DE PAREDES..... : LIVIANAS NO COMBUSTIBLES (HIERRO GALV, FIBROC., ALUMINIO)

COMUNICACION CON LINDEROS..... : NO EXISTE

RÉGIMEN IMPOSITIVO..... : LOS BIENES ASEGURADOS NO ESTÁN UBICADOS EN RECINTOS CON RÉGIMEN IMPOSITIVO ESPECIAL

CONSTRUCCIÓN OBJETO DEL SEGU : VIVIENDA PRINCIPAL

MATERIAL DE TECHOS..... : LIVIANOS NO COMBUSTIBLES (HIERRO GALV., FIBROC, TEJAS S/ TIRANTERÍA)

ACTIVIDAD SECUNDARIA..... : NO EXISTE

Descripción del bien: Edificio

CAPITAL..... : 92232

Cobertura	Suma asegurada	% Deducible	M. Deducible	% Franquicia	M. Franquicia
Incendio	U\$S 92.232,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Tumulto Incendio	U\$S 92.232,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Tumulto Daños Materiales Y Daños Malicioso	U\$S 92.232,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Huracanes, Tornados Y Tempestades	U\$S 92.232,00	0,00 %	U\$S 200,00	0,00 %	U\$S 0,00
Precipitación De Aviones Y Embestida De Ve	U\$S 92.232,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Explosión	U\$S 92.232,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Humo Interior	U\$S 92.232,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Límite Daños A Cristales Por Tdm O Htt	U\$S 2.767,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Daños A Los Bienes Comunes Del Edificio	U\$S 2.767,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Sublímite Gastos Por Remoción De Escombr	U\$S 9.223,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00

Planes Cotizados

Plan	Prima Comercial	Premio Total a Pagar
1	U\$S 170,63	U\$S 212,33

Códigos de Cláusulas aplicables:

101 - CONDICIONES GENERALES

110 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE H.T.T.

115 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE HUMO INTERIOR

130 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE TUMULTO INCENDIO

150 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE EXPLOSIÓN

300 - REQUISITOS DE ASEGURABILIDAD

950 - DAÑOS A LOS BIENES COMUNES DE EDIFICIOS

102 - CONDICIONES GENERALES (2)

111 - CARENIA PARA LA COBERTURA ADICIONAL DEL RIESGO DE HTT

120 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE P.A.E.V.

140 - COBERTURA TUMULTO DAÑOS MATERIALES Y DAÑOS MALICIOSOS

185 - COBERTURA PARA RIESGO DE REMOCIÓN DE ESCOMBROS

680 - CONDICIÓN PARA NOMENCLATURAS INDICADAS EN CROQUIS



## COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

### Condiciones:

#### 101 - CONDICIONES GENERALES

##### SEGURO DE INCENDIO

##### DEFINICIONES:

En este contrato de seguro se entiende que:

Banco: Es la entidad aseguradora que asume las consecuencias patrimoniales del riesgo convenido.

Contratante: Es la persona física o jurídica que contrata el seguro con el Banco.

Asegurado: Es la persona física o jurídica titular del interés económico amparado por el seguro (interés asegurable).

Cesionario: Es la persona física o jurídica a quien el Asegurado transfiere la titularidad del derecho a percibir la indemnización del seguro.

Premio: Es el precio del seguro.

Capital Asegurado: Es la suma de dinero convenida como límite máximo a pagar en caso de siniestro.

Seguro a Valor Total: Cobertura que habilita la aplicación de la Regla Proporcional cuando el Capital Asegurado no cubre el Valor Total de los bienes asegurados, quedando el asegurado como propio asegurador por la diferencia resultante.

Seguro a Primer Riesgo: Cobertura por la que el Banco renuncia a aplicar la Regla Proporcional y se obliga a pagar, en caso de siniestro, el importe total del monto de los daños sufridos hasta donde alcance el Capital Asegurado para dicha cobertura.

Siniestro: Es el evento, previsto en las Condiciones, que de producirse determina la realización del riesgo cubierto por la póliza y hace exigible la obligación del Banco de cumplir la prestación convenida.

Regla Proporcional: Fórmula que se aplica en los seguros a Valor Total para la liquidación de la indemnización del siniestro, cuando el Capital Asegurado es inferior al Valor Real o al Valor de Reposición a Nuevo de los bienes asegurados, según la modalidad de contratación.

En caso de siniestro, la indemnización guardará la misma proporción con la pérdida sufrida que el Capital Asegurado respecto al Valor Real o al Valor de Reposición a Nuevo de los bienes, según la modalidad de contratación.

##### Valor Real:

- para Contenido de Viviendas: Es el precio por el que normalmente puede adquirirse un bien de similares características al objeto asegurado, con su depreciación por edad y por uso, al momento del siniestro.

- para Mercaderías, Suministros y existencias en proceso de elaboración: Es el valor de costo de la materia prima y mano de obra empleada y gastos generales imputables a la fabricación. Para bienes adquiridos a terceros es su costo de adquisición. Sin exceder en ambos casos su precio de venta en la plaza donde opera el asegurado, en igual nivel de calidad y cantidad de unidades.

- para Maquinarias, Instalaciones y demás efectos: Es el valor de adquisición en plaza de un bien similar en estado de nuevo, con deducción de su depreciación por uso, antigüedad, estado y grado de obsolescencia, esto último si correspondiera.

- para Bienes de Terceros: En caso de haberse otorgado su cobertura, es el valor por el cual sea responsable el Asegurado, hasta su valor de reposición.

- para Documentos: En caso de haberse otorgado su cobertura, es su valor en blanco más el costo de impresión o transcripción.

- para Edificios: Es el valor de construcción a nuevo según sus características, con deducción de la depreciación por uso, antigüedad y estado.

Valor de Reposición a Nuevo: Es el precio de adquisición de un objeto similar al asegurado, o de reconstrucción del edificio, en estado de nuevo.

Franquicia: Cantidad o porcentaje que el Asegurado asume como riesgo propio en caso de siniestro, superado el cual el Banco pagará la indemnización sin deducción de dicha cantidad o porcentaje.

Deducible: Cantidad o porcentaje que se deduce de la indemnización en caso de siniestro.

Interés Asegurable: Es el interés económico lícito que tiene el Asegurado con relación al objeto cubierto y que puede resultar afectado en caso de siniestro.

Edificios o construcciones: Los inmuebles adheridos al suelo en forma permanente, sin exclusión de parte alguna, a excepción de los cimientos. Las instalaciones integradas a ellos con carácter permanente se considerarán como parte de los mismos, en la medida en que constituyan un complemento de tales edificios o construcciones y pertenezcan al mismo propietario. No se incluyen muros y cercos divisorios, rejas o portones perimetrales, torres o antenas emisoras o receptoras de cualquier naturaleza, toldos, carteles, marquesinas, letreros o similares, ni instalaciones separadas a la intemperie; a menos que sean expresamente amparados por la póliza.

Existencias Totales: se entiende como tal las maquinarias, instalaciones, mercaderías, suministros y demás efectos correspondientes a la actividad del Asegurado. En el caso de vivienda, es el conjunto de muebles, ropas, vajillas y demás efectos de uso particular y doméstico.

Maquinarias: Todo aparato o conjunto de aparatos que integren un proceso de elaboración, transformación y/o acondicionamiento, vinculado a la actividad del Asegurado.

Mercaderías: Las materias primas y productos en elaboración o terminados, correspondientes a los establecimientos industriales y las mercaderías que se hallen a la venta, exposición o depósito en los establecimientos comerciales.

Instalaciones: Los elementos complementarios requeridos para el adecuado desarrollo de los procesos que se realizan, en el predio del Asegurado.

Suministros: Los materiales que, sin integrar un producto, posibilitan la realización del proceso de elaboración o comercialización.

Demás efectos: Útiles, herramientas, repuestos, accesorios, efectos y enseres de uso familiar que tengan referencia con el comercio, industria o vivienda del Asegurado y que se encuentren comprendidos en el inmueble establecido en las condiciones particulares de la póliza.

## COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

Mobiliario: Conjunto de muebles y accesorios que integran las viviendas, oficinas y despachos del edificio asegurado.

Mejoras: Modificaciones o agregados incorporados en forma definitiva por el Asegurado a los edificios o construcciones de propiedad ajena.

### DISPOSICIONES GENERALES

#### LEY DE LOS CONTRATANTES

Art. 1 - Queda expresamente convenido que el Banco y el Asegurado y/o el Contratante se someten a todas las estipulaciones de la Póliza como a la ley misma. Si hubiere contradicción entre las cláusulas de las Condiciones Generales y de las Condiciones Particulares, se deberá estar a lo que dispongan estas últimas.

Art. 2 - La póliza y la solicitud de seguro, las comunicaciones relativas a las condiciones de seguridad del riesgo así como los endosos que el Banco emitiera durante la vigencia, a solicitud del Asegurado o el Contratante, o con su anuencia, forman parte integrante del contrato.

#### FALSAS DECLARACIONES O RETICENCIAS

Art. 3 - Las falsas declaraciones, alteración de los hechos o reticencia aún de buena fe del Asegurado o el Contratante y/o de cualquier persona amparada por la póliza, determinarán la nulidad del seguro, sin perjuicio de las acciones penales que puedan corresponder, conservando el Banco, el derecho de reclamar la devolución de las indemnizaciones abonadas y en caso de mala fe de percibir la totalidad del premio.

#### RIESGOS CUBIERTOS

Art. 4 - Este seguro cubre como máximo, hasta los montos indicados en las Condiciones Particulares de la póliza, los bienes establecidos en las mismas, en tanto se cumpla con las condiciones de seguridad declaradas por el asegurado y las que el Banco le haya exigido por escrito en ocasión de la suscripción del contrato, contra el daño material y directo causado por:

- a) Incendio.
- b) El agua arrojada para extinguirlo y/o por la destrucción causada para controlarlo efectuada por orden de la autoridad competente.
- c) Rayo, aunque no se produzca incendio, en tanto impacte directamente sobre el inmueble asegurado o los bienes que forman parte del contenido asegurado.
- d) Explosión de gas para uso doméstico, siempre que no provenga de fábricas o dependencias donde se genere, envase, venda o trasiego dicho gas, de motores de combustión o a explosión, de cualquier aparato de uso doméstico, de aparatos a vapor, siempre que estos bienes sean de uso del Asegurado y estén ubicados en el inmueble donde rige el seguro.

#### RIESGOS EXCLUIDOS

Art. 5 - Sin perjuicio de las exclusiones específicas establecidas para cada cobertura, este seguro no cubre las pérdidas o daños directa o indirectamente causados por, o provenientes, o al que hayan contribuido, cualquiera de los siguientes hechos o circunstancias:

- a) Guerra, invasión, acto de enemigo extranjero, cualquier acto de hostilidad u operación guerrera (haya habido o no declaración de guerra), guerra civil, rebelión, sedición, poder militar, naval o aéreo, usurpado o usurpador, estallido, acto de revolución o asonada, motín o conmoción civil. A los efectos de esta póliza, se entiende por Conmoción Civil la alteración de la estabilidad social, sin importar la causa, origen o procedencia de la misma, en la que amplios sectores de la población, desbordando la efectividad de la autoridad pública, causan lesiones a personas y/o daños a bienes asegurados.
- b) Actos de terrorismo cometidos por una o más personas que actúen en nombre o por encargo de o en conexión con cualquier organización de esta naturaleza, entendiéndose por Terrorismo el uso de violencia con fines políticos, sociales o religiosos, e incluye el uso de la fuerza y/o violencia con el propósito de crear pánico en un sector y/o en la totalidad de la población.
- c) Tumulto o alboroto popular, movimiento huelguístico que revista caracteres de éstos; actos de personas que tomen parte en tumultos populares o de huelguistas y obreros afectados por cierre patronal (lock out) o de personas que tomen parte en disturbios obreros.
- d) Actos de la autoridad pública para reprimir o defenderse de cualquiera de los hechos mencionados en los incisos anteriores.
- e) Por el uso de energía atómica, de materiales, artefactos o armas nucleares, por radiaciones ionizantes, o por radioactividad de cualquier origen, por polución y/o contaminación ambiental.
- f) La pérdida o daños causados directa o indirectamente por confiscación, requisa, imposición arbitraria o destrucción por orden de cualquier gobierno o autoridad pública, municipal o local, legítima o usurpadora del país o región de los bienes asegurados o del lugar donde estén ubicados los bienes asegurados, o personas actuando bajo las órdenes de aquellos.
- g) La destrucción por el fuego de cualquier objeto que haya sido ordenada por la autoridad, salvo que dicho acto se efectúe para minimizar los resultados dañinos de un incendio en el bien asegurado.
- h) Combustión espontánea. Pero si se verificase el caso de Incendio, el Banco resarcirá la consiguiente pérdida si los bienes dañados estuvieran amparados por el seguro, con deducción del daño ocasionado directamente por el riesgo excluido.
- i) Explosión, fuera de los casos establecidos en el inciso d) del Art. 4 de estas Condiciones, así como el daño que se produzca en cualquier instalación, maquinaria o aparato a consecuencia de la explosión o el colapso de los mismos.
- j) Desplome o derrumbe que no sea causado directamente por incendio u otro riesgo amparado por la póliza, lo que determinará automáticamente la cesación del seguro.
- k) Los daños que se produzcan en los hornos y/o aparatos de vapor a consecuencia de las grietas y roturas debidas a desgaste y al fuego de sus hogares. Pero en caso que dichos accidentes dieran lugar a la combustión de otros objetos y se verificara que hubo incendio, el Banco resarcirá la consiguiente pérdida siempre que esos bienes se encuentren asegurados por la presente póliza.
- l) Los daños que sufran circuitos y/o accesorios de la instalación eléctrica, aparatos eléctricos, electrónicos o electromagnéticos, a consecuencia de corrientes anormales, cortocircuitos, descargas o tensión excesiva, incluso si se derivase de la caída de rayo, fuera de los casos cubiertos por el inciso c) del Art. 4 precedente. En el caso de que los hechos excluidos dieran lugar a combustión y se verificase el caso de Incendio, el Banco resarcirá la consiguiente pérdida si los bienes estuvieran asegurados, así como también aquella parte de la instalación eléctrica que resultare dañada por incendio, si es que estuviera comprendida en el seguro.



## COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto: INCENDIO VIVIENDA

N° de Cotización:

34762034

m) Privación de uso de los bienes asegurados y del edificio donde están ubicados. Pérdida o daños directos o indirectos, así como cualquier tipo de gasto, ocasionados por el despojo temporal o permanente del local por la ocupación ilegal de personas, así como la imposibilidad de acceder a dicho edificio por impedirlo personal dependiente del Asegurado u otras personas.

n) Actos de la naturaleza como ser terremoto, maremoto, inundación, temblor, erupción volcánica, tornado, ciclón u otra perturbación atmosférica.

ñ) Vicio propio, entendiéndose por tal los defectos o mala calidad intrínseca, estructural o constructiva de los bienes asegurados, o los provenientes del desgaste natural de los mismos producidos por el mal uso, falta de mantenimiento o por el transcurso del tiempo y/o la acción de factores tales como condiciones atmosféricas y demás circunstancias de la naturaleza, o por acción viciosa del asegurado o de terceros.

o) Las pérdidas o daños ocasionados por humo provocado por incendio originado en el exterior del edificio asegurado.

p) Las quemaduras o daños en los bienes asegurados originados por exceso de calor, o por deterioros debidos al contacto o a la aproximación de algún aparato de calefacción o de iluminación o quemaduras por fósforo o cigarro o la destrucción parcial o total de efectos asegurados que han caído o que fueren dejados por descuido, pero si responde el Banco de los daños de incendio que sean la consecuencia de alguno de estos hechos.

q) Las pérdidas o daños a artículos contenidos en plantas refrigeradoras o aparatos de refrigeración, cuando provengan de cambio de temperatura producido por la destrucción, rotura o desperfecto de las plantas o aparatos de refrigeración, aún a causa de los riesgos amparados por esta Póliza.

r) Pérdida de mercado, de clientela, de lucro por paralización de actividad desarrollada, rescisión de contrato, o privación de alquileres consiguientes a un siniestro, daños producidos por nuevas alineaciones y otras medidas administrativas al reconstruirse un edificio incendiado, ni en general, por ningún otro género de resultados adversos al Asegurado, que no sean los efectos materiales y directos del siniestro.

s) Culpa grave del Asegurado o del Contratante, o de quien legalmente los represente; dolo o culpa grave de sus familiares, dependientes u ocupantes del edificio asegurado. Cuando un siniestro fuera causado o facilitado por dolo del Asegurado o del Contratante, o de quien legalmente los represente, quedará nulo el seguro y los premios quedarán a beneficio del Banco.

### BIENES ASEGURADOS

Art. 6 - Se cubren todos los bienes materiales - muebles e inmuebles - en los cuales el Asegurado tuviese interés asegurable, y que se encuentren establecidos en las Condiciones Particulares de la póliza y contenidos en el edificio o edificios descritos en la misma.

Art. 7 - Si el Asegurado es dueño solamente de las construcciones y no del terreno en que las mismas se hallan, deberá indicarlo al Banco en la solicitud del seguro, así como la fecha en que comienza y concluye el contrato que titula el derecho de la tenencia del terreno, bajo pena de nulidad del seguro.

### BIENES EXCLUIDOS DE LA COBERTURA

Art. 8 - No están comprendidos en este seguro, salvo indicación en contrario en las Condiciones Particulares de la póliza, los siguientes objetos:

a) Las mercaderías que el Asegurado tuviere en depósito, a consignación o a comisión, o en simple posesión, se encuentre o no bajo su responsabilidad, salvo que se establezca en forma expresa la cobertura de estos bienes, en las Condiciones Particulares de la póliza.

b) Dinero, tarjetas de crédito o débito, cheques, cupones o tickets, letras, pagarés, títulos, bonos, billetes de lotería u otros sorteos, sellos y colecciones de sellos y monedas, papeles comerciales, documentos de cualquier clase, manuscritos, los programas y los datos de sistemas computarizados de cualquier índole, moldes, planos, dibujos, modelos, barras de metales preciosos, alhajas, perlas, piedras preciosas. Tampoco están comprendidos en el seguro los objetos que no tengan relación directa y necesaria con el giro comercial en el caso de empresas, a menos que sean declarados expresamente y aceptados por el Banco. Asimismo no están cubiertos los vehículos a motor ni sus partes, salvo que constituyan la mercadería propia del giro de éstas.

c) Los siguientes objetos por el valor que exceda US\$ 500.- (Dólares USA quinientos): obras de arte de gusto y especialmente las pictóricas, esculturas, armas, encajes finos y cualquier otro objeto raro o de valor excepcional; por la antigüedad, procedencia, forma especial de fabricación o reputación de quien lo ha creado o fabricado.

d) Los explosivos.

e) Los cimientos del edificio.

f) Muros y cercos divisorios, techados, torres o antenas emisoras o receptoras de cualquier índole, chimeneas o ductos exteriores de metal, toldos, cortinas, carteles, marquesinas, letreros o similares, instalaciones y/o bienes a la intemperie, salvo que se establezca en forma expresa la cobertura de estos bienes, en las Condiciones Particulares de la póliza.

### OBJETOS PELIGROSOS

Art. 9 - Toda construcción de madera, existencia de artículos explosivos o inflamables, así como cualquier objeto que, por su índole o cantidad, no sean habituales en el edificio asegurado o que contenga los bienes asegurados, deberá declararse expresamente en la solicitud del seguro. La reticencia en el cumplimiento de este requisito hará perder al Asegurado el derecho a indemnización en caso de siniestro.

### VIGENCIA, RENOVACIÓN Y REAJUSTE

Art. 10 - La cobertura de este seguro comienza a la hora 12 (doce) del día siguiente de aceptada la solicitud, finalizando en la fecha indicada en las Condiciones Particulares de la póliza.

Si el contrato no hubiera sido objeto de rescisión, caducidad o anulación, salvo solicitud expresa en contrario del Asegurado o el Contratante hecha con antelación a la fecha de vencimiento, el Banco lo renovará automáticamente por el mismo período y así sucesivamente y siempre que el premio del seguro que se renueva esté totalmente pago a esa fecha, a menos que las Condiciones Particulares establezcan lo contrario. El Banco podrá reajustar el contrato a su vencimiento por un capital sugerido que responde a la actualización del capital establecido al final de la vigencia anterior, suma por la cual se renovará la póliza de no mediar indicación expresa en contrario del Asegurado o el Contratante. Que el mismo sea el fiel reflejo de los valores en riesgo, es de exclusiva y permanente responsabilidad del Asegurado y/o el Contratante.

### MODALIDAD DE COBERTURA

Art. 11 - Salvo indicación expresa en contrario, la modalidad de las coberturas otorgadas por esta póliza es a Valor Total, de acuerdo a la definición establecida en estas Condiciones Generales.

Art. 12 - De no disponerse otra cosa en las Condiciones Particulares de la póliza, el Asegurado y/o el Contratante no podrán incurrir en selección de riesgos, si ello perjudica al Asegurado, omitiendo declarar cualquier construcción en el caso de los seguros de edificio; o para los seguros de contenido cualquier artículo, mercadería, máquina u objeto perteneciente a la vivienda o establecimiento, o que forme parte de él, que se encuentre dentro o en comunicación con el riesgo cubierto por el seguro, y que sea

## COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

propiedad del Asegurado y/o el Contratante.

### MODIFICACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS DEL RIESGO CUBIERTO

Art. 13 - El Asegurado o el Contratante deberán comunicar por escrito al Banco toda modificación de las circunstancias constitutivas de los riesgos cubiertos por esta póliza.

Desde que se produzca la modificación, los efectos del seguro quedan en suspenso y sólo se reanudarán si el Banco resuelve la continuidad del contrato.

Si las modificaciones provienen de un hecho propio del Asegurado o el Contratante o de las personas de su dependencia, el aviso deberá formularse antes de proceder a efectuar las modificaciones proyectadas. Si las modificaciones provinieren de fuerza mayor, caso fortuito o hechos de personas que no dependan del Asegurado o el Contratante, el aviso deberá formularse dentro de los cinco días siguientes al de la fecha en que el cambio haya llegado a conocimiento de aquellos.

En caso de modificación de las circunstancias constitutivas del riesgo cubierto por esta póliza, el Banco podrá optar, según lo estime del caso, por alguno de los siguientes criterios:

- a) rescindir el contrato de seguro, devolviendo al Contratante la parte proporcional del premio correspondiente al período comprendido entre la fecha en que tenga lugar la rescisión del contrato y la fecha en que debía terminar la vigencia de la póliza.
- b) fijar un aumento de prima o establecer mayores exigencias de seguridad. Si el Contratante no lo acepta, el contrato de seguro se resolverá de pleno derecho, liquidándose el premio de acuerdo con lo previsto en el Art. 28 de estas Condiciones Generales. Si el Contratante lo acepta, la nueva responsabilidad que asume el Banco recién entrará en vigor después del pago suplementario correspondiente o de la adopción de las seguridades exigidas, salvo durante los plazos que el Banco haya otorgado para los mismos.
- c) mantener la prima fijada o acordar la reducción de la misma. En estos casos, el contrato de seguro continuará en vigencia.

### MODIFICACIÓN DEL INTERÉS ASEGURABLE

Art. 14. En caso de modificación del interés asegurable, el Asegurado o el Contratante deberán dar aviso al Banco. Desde que se produzca la modificación, excepto en el caso de sucesión, los efectos del seguro quedan en suspenso y sólo se reanudarán una vez que el Banco acepte por escrito la continuación del seguro bajo las nuevas circunstancias.

Si el Banco no lo aceptara, el seguro se extinguirá y corresponderá liquidar el premio de acuerdo al riesgo efectivamente corrido.

### OBLIGACIONES Y CARGAS DEL ASEGURADO O EL CONTRATANTE

Art. 15 - Son obligaciones y cargas del Asegurado o el Contratante:

15.1 - Premio: Pagar el premio en las oficinas del Banco o de sus representantes autorizados.

- a) Si el Banco concediera cuotas mensuales y consecutivas para el pago del premio, la primera de ellas será exigible dentro de los treinta días a partir de la iniciación de la vigencia del contrato.
- b) La cobranza del premio en el lugar que indique el Contratante, o eventualmente el Asegurado, es un hecho facultativo del Banco; en consecuencia la práctica de enviar la factura a la dirección establecida por el Contratante, o eventualmente el Asegurado, no podrá argüirse como circunstancia enervante de la obligación prevista precedentemente.
- c) La sola tenencia de la póliza no otorga derechos al Asegurado o al Contratante, debiéndose acreditar además, mediante recibo extendido por el Banco, que ha pagado el importe total del premio o de las cuotas exigibles.
- d) En caso que se configure un siniestro cubierto por la póliza, el Banco tendrá derecho a compensar el premio impago con la suma que deba pagar por concepto de indemnización, aún cuando haya concedido cuotas para su pago y las mismas no sean exigibles.
- e) Mientras el premio no esté totalmente pago, el Banco podrá a su arbitrio realizar gestiones judiciales o extrajudiciales para lograr su cobro o disponer por su sola voluntad la resolución de pleno derecho de la póliza. Si el Banco dispusiera la resolución de la póliza por falta de pago del premio, tendrá derecho a cobrar la parte proporcional del mismo por el término efectivamente corrido, más una multa por incumplimiento de hasta el 25% (veinticinco por ciento) del premio del seguro.
- f) Cuando se hubieren efectuado pagos parciales a cuenta del premio, el Banco podrá retener los mismos hasta la suma que tiene derecho a percibir por concepto de incumplimiento.
- g) El Asegurado o el Contratante que no pague el premio en los plazos establecidos, incurrirá en mora de pleno derecho sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna.
- h) Incurso en mora el Asegurado o el Contratante, cesarán los riesgos a cargo del Banco.
- i) El pago del premio luego de haber cesado los riesgos a cargo del Banco, restablecerá la cobertura del seguro hacia el futuro, sin otorgar amparo a los siniestros que hubieran ocurrido mientras la cobertura estuvo suspendida.
- j) Las obligaciones precedentes sobre el pago del premio son igualmente aplicables a los pagos de los premios suplementarios de la póliza.
- k) El Asegurado tiene siempre la facultad de abonar el premio, aún en caso de fallecimiento del Contratante, a efectos de no perder los beneficios del seguro.

15.2) en caso de Siniestro:

- a) Tratar de salvar las cosas aseguradas y/o dañadas y cuidar de su conservación, empleando para ello todos los medios a su alcance, pero sin remover escombros.
- b) Dar inmediata intervención a la autoridad policial proporcionando toda la información referida a personas y hechos cada vez que se produzca un siniestro. En el caso que el Asegurado o el Contratante realizaran la denuncia del siniestro ante la Dirección Nacional de Bomberos, no será necesaria la presentación ante otra autoridad policial. Asimismo, adoptar las medidas necesarias para la custodia y conservación de las cosas aseguradas, y para que antes de la intervención de la autoridad competente, la situación en que quedaron las cosas y el edificio a raíz del siniestro, no sea alterada en modo alguno, siempre que su cumplimiento no resulte imposibilitado por orden de la misma autoridad o por razones de fuerza mayor.
- c) Dar aviso al Banco, dentro de las 24 horas, contadas desde la ocurrencia del siniestro, o tan pronto haya tenido conocimiento de éste, por la vía habilitada por el mismo a tales efectos, indicando todas las circunstancias constitutivas del hecho y todos los detalles que sirvan para esclarecerlo, así como el importe estimado de los daños.



## COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

d) Justificar plenamente ante el Banco que se ha producido un siniestro cubierto por la póliza y demostrar en forma fidedigna la existencia y valor de las cosas que resulten perdidas y dañadas. Así como aportar al Banco toda la documentación e información que éste le requiera.

El incumplimiento por parte del Asegurado o el Contratante y las demás personas amparadas por la presente póliza, de las cargas establecidas en los incisos 15.1 y 15.2 de este artículo, determinará la caducidad del derecho a percibir la indemnización.

### CONTRATO DE INDEMNIZACIÓN

Art. 16. El seguro es un contrato de estricta buena fe y de indemnización y, como tal, en caso de siniestro no puede originar lucro ni enriquecimiento alguno para el Asegurado.

### 102 - CONDICIONES GENERALES (2)

#### COMPROBACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE DAÑOS

Art. 17 - Recibido el aviso que se establece en el literal c) del Art. 15.2 precedente, el Banco estudiará la reclamación presentada. Si la misma estuviere cubierta por esta póliza se procederá a las verificaciones correspondientes y posterior liquidación del siniestro.

Art. 18 - A los fines del artículo anterior, el Banco podrá designar un perito liquidador o realizar la liquidación por intermedio de sus funcionarios.

**Art. 19 - En ningún caso el Banco es responsable de pérdidas provenientes de sustracción o extravío de las cosas aseguradas durante o después del incendio.**

Art. 20 - Los procedimientos para el estudio, la verificación y/o liquidación del siniestro, no confieren ni quitan derechos al Asegurado o al Contratante y/o beneficiarios, y especialmente, no interrumpen la prescripción ni afectan las cláusulas de nulidad y resolución de la póliza.

**Art. 21 - El Banco tiene derecho a hacer toda clase de investigaciones, levantar informaciones y practicar tasaciones en cuanto a los bienes asegurados y/o al daño, su valor o sus causas y exigir al Asegurado o al Contratante o a sus mandatarios y/o dependientes, todos los testimonios y pruebas permitidos por las leyes.**

Art. 22 - De las Indemnizaciones:

a) Salvo el caso de bienes que se aseguren a valor de reposición a nuevo, se entiende como valor asegurable de los bienes cubiertos -que será considerado para establecer la Regla Proporcional aplicable para el cálculo de las indemnizaciones-, el siguiente:

a1) Para edificios, construcciones y mejoras, su valor a nuevo con deducción de su depreciación por uso, antigüedad y estado. En la tasación del daño se deducirá el valor de los materiales o partes salvadas. No será indemnizable el costo de reemplazar o reparar cualquier parte del edificio que no haya sido dañada, aún cuando formen parte de un conjunto o decorado, cuando el daño sea claramente delimitado a una parte específica del mismo.

a2) Para maquinarias, instalaciones, máquinas de oficina, mobiliario y demás efectos así como los objetos que integren el contenido de una vivienda, su valor de plaza a nuevo con deducción de su depreciación por uso, antigüedad, estado y grado de obsolescencia, esto último si correspondiera.

a3) Para las mercaderías, suministros y existencias en proceso de elaboración, por el valor de costo de la materia prima y mano de obra empleada y gastos generales imputables a la fabricación. Para otros bienes adquiridos a terceros, su costo de adquisición, sin exceder en ambos casos su precio de venta en la plaza donde opera el asegurado en igual nivel de calidad y cantidad de unidades.

a4) Para bienes de terceros -en caso de haberse otorgado su cobertura- el monto por el cual sea responsable el Asegurado, hasta el valor del bien determinado de acuerdo a las condiciones anteriores. La indemnización que corresponda en este caso será abonada a quien acredite ser el propietario de los bienes o a quien lo subroge en el ejercicio de sus derechos. Respecto a esos bienes asegurados propiedad de terceros, el Banco no podrá invocar la nulidad del seguro por encontrarse también dichos bienes asegurados por su propietario, en la medida que éste y el asegurado por el presente seguro son titulares de diferentes intereses asegurables. Pero en tal caso, el Banco podrá realizar las gestiones que estime pertinentes para evitar que se pague una doble indemnización al propietario de los bienes siniestrados o al beneficiario del seguro contratado por éste.

b) El Banco se reserva el derecho de reemplazar o reparar los bienes dañados o destruidos o de reconstruir o reparar el todo o parte de los bienes destruidos o averiados, quedando entendido que el Asegurado quedará satisfecho y que el Banco habrá cumplido válidamente sus obligaciones al restablecerse en lo posible y en forma razonablemente equivalente el estado de las cosas que existía inmediatamente antes del siniestro.

b1) Si el Banco decide reconstruir, reparar o reemplazar, total o parcialmente los bienes dañados, el Asegurado está obligado a proporcionarle por su cuenta los planos, dibujos, medidas y demás datos e informes necesarios al Banco para tal fin.

b2) La reconstrucción, reparación o reemplazo deberán ser ejecutados por el Banco, en este caso, dentro del plazo que hubieran fijado de común acuerdo con el Asegurado, o en su defecto dentro de los términos habituales en obras de similar naturaleza.

b3) El Banco indemnizará solamente el daño causado reconstruyendo o reemplazando los bienes asegurados a su estado anterior al siniestro, o reemplazando por bienes nuevos cuando se hubiera contratado la modalidad Valor de Reposición a Nuevo.

b4) El capital asegurado, constituye el límite máximo de indemnización que por cualquier concepto deba satisfacer el Banco con motivo de un siniestro. Cuando en el momento del siniestro los bienes asegurados por la presente póliza tengan en conjunto un valor real o de reposición a nuevo -según la modalidad de cobertura- total superior al que han sido asegurados, el Asegurado será considerado como su propio asegurador por el exceso. En consecuencia, en caso de siniestro, si el capital asegurado es menor que el valor real o de reposición a nuevo de los bienes, la indemnización pagada por el Banco por la pérdida sufrida guardará la misma proporción con respecto a los mismos que el capital asegurado respecto al valor real o de reposición a nuevo del conjunto de los bienes.

Si la póliza fuese articulada en varios bienes separadamente esta disposición es aplicable a cada uno de los capitales asegurados, excluyéndose toda posible compensación con capitales asegurados que correspondan a otros bienes.

c) Cuando el edificio está edificado sobre terreno ajeno y se haya hecho constar así en el contrato de seguro, la indemnización se empleará en la reparación o nueva construcción en el mismo terreno del edificio incendiado, haciéndose entregas mensuales al Asegurado en relación con la obra ejecutada. Si el Asegurado no hiciese las reparaciones o no construyese de nuevo en el mismo sitio, la indemnización se reducirá al valor que los materiales destruidos hubieran tenido en caso de deribo.

Art. 23 - Cumplidas las disposiciones de la presente póliza y llenados los requisitos indicados, el Banco pagará al Asegurado o a sus representantes legales, el importe de la indemnización que se haya fijado. Este pago será hecho en las oficinas del Banco o en el lugar que éste señale a tales efectos. Toda indemnización que el Banco abone en virtud de la presente cobertura disminuye en igual suma el capital asegurado. Si el contrato fuese articulado en diferentes Bienes, cada uno de éstos será considerado como un contrato separado, a los fines de la aplicación de esta norma. Por tanto, toda vez que se produzca un siniestro se reducirá el capital asegurado en la suma abonada, manteniéndose la póliza vigente por el saldo resultante, pudiendo solicitar el Asegurado y/o el Contratante la rehabilitación por el importe consumido, pagando el premio que corresponda.

Art. 24 - En caso de configurarse un siniestro amparado por la cobertura de Incendio de Edificio, la indemnización será abonada al propietario del inmueble asegurado, salvo que el tomador



## COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

del seguro acredite su calidad de promitente comprador con contrato inscripto o ser titular de otro derecho real sobre dicho inmueble, en cuyo caso se le abonará la indemnización hasta el importe del precio abonado o del valor del derecho real del que sea titular, según corresponda.

Art. 25 - Si el pago de la indemnización fuera impedido por cualquier acto de embargo, de intervención u otro impedimento legal, o no pudiera ser ejecutado en virtud de la existencia de préstamos o gravámenes o porque el Asegurado o sus herederos o subrogados no tengan título válido para extender recibo al Banco, éste no estará obligado al pago ni al depósito de la indemnización hasta que todos los obstáculos hayan desaparecido. Entretanto, quedarán a cargo del Asegurado y serán deducidos de la indemnización, todas las cantidades pagadas por el Banco por costas, honorarios y todo otro gasto efectuado como consecuencia de dichas circunstancias.

Art. 26 - Si el Asegurado hubiere sido procesado por motivo del siniestro, el Banco no estará obligado a pagar la indemnización mientras aquél no presente testimonio de la sentencia absolutoria, o del auto de sobreseimiento, dictado por el juez de la causa.

### ABANDONO

**Art. 27 - El Asegurado no puede en ningún caso hacer abandono total ni parcial de los bienes asegurados.**

### RESCISIÓN DEL CONTRATO

Art. 28 - El Banco podrá en cualquier tiempo rescindir el contrato mediante simple aviso por carta recomendada o telegrama colacionado dirigido al domicilio contractual que el Asegurado o el Contratante hubieren indicado. La rescisión surtirá efectos a partir de la hora 0 (cero) del día siguiente a la fecha del aviso del Banco.

En este caso, el Banco devolverá al Asegurado o al Contratante la parte proporcional del premio que corresponda al lapso que faltare para el vencimiento del plazo contractual. No habrá lugar a devolución de premio si existe alguna reclamación pendiente o se ha pagado alguna indemnización con cargo a este seguro.

Art. 29 - El Contratante podrá en cualquier tiempo rescindir el contrato formulando ante las Oficinas del Banco el correspondiente pedido por escrito, o mediante simple aviso por carta recomendada o telegrama colacionado dirigido a la Sede del Banco. La rescisión surtirá efecto a partir de la hora 0 (cero) del día siguiente al de la fecha en que el aviso sea recibido en dichas oficinas.

En caso de estar afectada la póliza por siniestro, de solicitarse la rescisión o modificación del seguro que origine reducción de prima por parte del Asegurado o el Contratante, el Banco percibirá la totalidad del premio sin lugar a devolución alguna.

En los demás casos, el Banco percibirá como parte del premio la suma que resulte de aplicar la tarifa denominada de «Términos Cortos» que se inserta a continuación. Para el caso que el resultado de la aplicación de esta Tabla sea inferior al monto del premio mínimo acordado, se tomará este último como el importe a cobrar.

Escala de Términos Cortos:

Porcentaje a cobrar por cociente de Vigencia Transcurrida (días transcurridos / días de vigencia de la póliza)

Cociente de Vigencia	Porcentaje a cobrar
Desde	hasta
0	0,002740
0,002741	0,005479
0,005480	0,041096
0,041097	0,082192
0,082193	0,164384
0,164385	0,246575
0,246576	0,328767
0,328768	0,410959
0,410960	0,493151
0,493152	0,575342
0,575343	0,657534
0,657535	0,739726
0,739727	0,821918
0,821919	1
	100%

### SUBROGACIÓN

Art. 30 - Por el solo hecho del pago de la indemnización y sin que haya necesidad de cesión alguna, el Banco subroga al Asegurado en todos los derechos y acciones para reclamar a terceros responsables, el importe de la indemnización pagada. Cuando el asegurado y/o el propietario de la mercadería asegurada fueran declarados civilmente responsables por los hechos de las personas causantes del daño (arts. 1324 y 1555 del Código Civil), el Banco no podrá ejercer en su contra la acción de recupero.

El Asegurado responderá personalmente ante el Banco de todo acto anterior o posterior a la celebración de este contrato que perjudique los derechos y acciones del Banco contra los terceros responsables.

### CESIÓN DEL CONTRATO

**Art. 31 - El Contratante, con la previa conformidad del Banco, podrá ceder su calidad de parte en el contrato de seguro. El Asegurado en ningún caso podrá transferir o endosar la póliza a favor de persona alguna, sin perjuicio de lo establecido en el Art. 29.-**

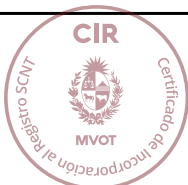
### CESIÓN DE DERECHOS

Art. 32 - Cuando el Asegurado lo solicitare expresamente por escrito y fuese aceptado por el Banco, los derechos al cobro de eventuales indemnizaciones que le pudieren corresponder por la póliza con motivo de siniestros, se transferirán a favor del cesionario que designe el mismo, en cuyo caso se establecerá expresamente su nombre en las Condiciones Particulares de la póliza.

### PLURALIDAD DE SEGUROS

**Art. 33 - Si el Asegurado o el Contratante ya hubieren cubierto el mismo interés y riesgo mediante la contratación de seguros anteriores, deberán comunicarlo al Banco, con indicación del asegurador y suma asegurada. En tal caso, si el capital asegurado por la póliza contratada supera a las sumas aseguradas anteriormente, el Banco garantizará exclusivamente por el exceso de cobertura. No regirá dicha limitación de cobertura, si el Asegurado o el Contratante, por renuncia notificada al asegurador anterior, lo exonera de toda obligación ulterior, de lo que dejará constancia en las Condiciones Particulares de la póliza.**

Asimismo, el Asegurado o el Contratante deberán dar aviso por escrito al Banco de la celebración posterior de cualquier contrato que cubra el riesgo amparado por esta póliza. La omisión del Asegurado o el Contratante de efectuar dicho aviso, determinará la caducidad del seguro, ganando el Banco la totalidad del premio.



## COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

En el caso de existir seguros marítimos o de transporte que cubran por algún tiempo, contra el riesgo de incendio, las mercaderías o efectos amparados por la presente póliza, ésta sólo será responsable por el exceso.

### CONCURSO DEL CONTRATANTE Y/O ASEGURADO

Art. 34 - El Contratante y/o Asegurado que solicite voluntariamente una declaración judicial de concurso civil o comercial deberá comunicarlo previamente al BSE con una antelación de 10 (diez) días a la presentación de dicha solicitud.

En caso que la solicitud de declaración judicial de concurso haya sido solicitada por terceros, también deberá comunicar al BSE dicha circunstancia dentro del plazo de 5 (cinco) días siguientes al que tomó conocimiento.

El incumplimiento de la presente obligación será causal de rescisión del contrato de seguro.

En caso que el BSE decida rescindir el seguro, devolverá la parte del premio proporcional al tiempo que falte para el vencimiento del contrato.

### CÓMPUTO DE PLAZOS

Art. 35 - Todos los plazos en la póliza se computarán a días corridos, salvo especificación en contrario.

### DOMICILIO

Art. 36 - El Asegurado y el Contratante fijan su domicilio a todos los efectos de este contrato en el denunciado como suyo en la solicitud de seguro. En caso de cambio de domicilio, el Asegurado y el Contratante deberán comunicar el mismo al Banco por telegrama colacionado, carta recomendada u otro medio fehaciente.

### JURISDICCIÓN

Art. 37 - Toda controversia judicial que se plantee entre las partes con relación a la presente póliza, será substanciada ante los Tribunales ubicados en la ciudad de Montevideo.

### PRESCRIPCIÓN

Art. 38 - La acción para reclamar el pago de la indemnización prescribe en el término de un año a contar desde la fecha de la ocurrencia del siniestro, salvo la existencia de causales legales de suspensión o interrupción de la prescripción.

En caso de existir sentencia penal, la prescripción operará si vencido el plazo de un año arriba mencionado, dentro de los 30 (treinta) días de ejecutoriada la sentencia, el Asegurado no entabla la correspondiente acción. El referido plazo de treinta días no podrá ser suspendido por ninguna causa ni admitirá interrupción de naturaleza alguna, salvo el inicio de la correspondiente acción judicial.

BSE - Domicilio Legal Avda. Libertador 1465 - Montevideo, Uruguay

### 110 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE H.T.T.

Mediante el pago del premio adicional correspondiente, por el monto y desde la fecha que las Condiciones Particulares establezcan, este seguro cubre: el riesgo de HURACANES, TORNADOS y/o TEMPESTADES, incluso el daño por GRANIZO, de acuerdo con las siguientes condiciones:

a) Los daños y pérdidas que pudieran sufrir los bienes asegurados sólo comprometerán la responsabilidad del Asegurador, cuando resultaren ser la consecuencia directa de huracanes, tomados y/o tempestades y/o granizo. Cuando los daños o pérdidas sean causados por lluvia, granizo, tierra o arena que hayan penetrado en el edificio o en los bienes asegurados existentes en el mismo, el Asegurador sólo responderá cuando dichos elementos penetren a través de aberturas producidas en el techo o paredes externas como consecuencia directa de la fuerza del huracán, tornado, tempestad o granizada, como así también por puertas o ventanas dañadas por la misma causa. El o los edificios deberán encontrarse techados en su totalidad, con las paredes completas en todos sus costados y las ventanas en perfectas condiciones.

b) El Asegurado tomará todas las precauciones razonables y exigibles para prevenir el daño o pérdida, o para evitar su extensión a los bienes asegurados.

### EXCLUSIONES

No existirá responsabilidad alguna del Asegurador, y por tanto, no serán indemnizables las pérdidas o daños derivados de siniestros causados por:

- 1) Desplome o derrumbe, que no sean causados directamente por huracanes, tomados, tempestades o granizadas.
- 2) Inundación, marea o maremoto, subida de agua o desborde de sus cursos naturales o artificiales, así como de tanques, bombas, tuberías o cañerías, sean o no provocados por el huracán, tornado o tempestad.
- 3) Lluvia, tierra o arena que causen daños o pérdidas en condiciones no comprendidas en el literal a) precedente.
- 4) Heladas o fríos, ya sean anteriores, simultáneos o consecutivos a huracanes, tomados, tempestades o granizadas.
- 5) Los edificios en construcción o reconstrucción, o que carezcan en todo o en parte de techos o paredes exteriores o de puertas o ventanas exteriores y/o sus contenidos.
- 6) Muros y cercos divisorios, techados, torres o antenas emisoras o receptoras de cualquier índole, chimeneas o ductos exteriores de metal, toldos, cortinas, carteles, marquesinas, letreros o similares e instalaciones a la intemperie, a menos que estuvieran expresamente amparados por la póliza.
- 7) Los daños a cristales, vidrios, espejos, acrílicos y/o similares que puedan asegurarse por coberturas específicas. No obstante, se podrá reclamar sobre daños en dichos bienes, pero solamente hasta el sub-límite indicado en la Cobertura "Límite Daños a Cristales por TDM o HTT" en las Condiciones Particulares.
- 8) No obstante estar cubiertos los daños por caída de árboles, en tanto ésta sea consecuencia de huracán, tornado o tempestad, se excluyen los daños en tejas ocasionados por caída de ramas o piñas, sean o no provocadas por los fenómenos atmosféricos mencionados.

El presente adicional opera como sub-límite de la cobertura de Incendio respectiva, de modo que toda indemnización abonada agota el capital de dicha cobertura principal, el cual opera como límite máximo de indemnización por ambas coberturas.

### 111 - CARENIA PARA LA COBERTURA ADICIONAL DEL RIESGO DE HTT

Para la contratación por primera vez y/o en forma interrumpida, del riesgo de Huracanes, Tornados y/o Tempestades (HTT), se aplicará una carencia inicial de 7 días, en función de la cual el seguro no cubre los siniestros ocurridos durante dicho período.

Esta carencia no aplica en las renovaciones sin interrupciones de la presente cobertura adicional.

### 115 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE HUMO INTERIOR

Por el monto y desde la fecha que las Condiciones Particulares establezcan, este seguro cubre: los daños o pérdidas directamente causados por humo que provenga de desperfectos en los aparatos de calefacción ambiental o de cocina, siempre que dichos aparatos o cocinas estén provistos de sus correspondientes ductos para la evacuación de gases y/o humo.

### EXCLUSIONES

El Banco no será responsable por las pérdidas o daños causados por:

## COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

- 1) El humo u hollín de hogares, aparatos o chimeneas que normalmente trabajen a fuego directo.
- 2) El humo u hollín proveniente de la incineración de residuos, o de aparatos o instalaciones industriales.
- 3) El humo u hollín proveniente del mal funcionamiento que sea debido a la negligencia del Asegurado.

El presente adicional opera como sub-límite de la cobertura de Incendio respectiva, de modo que toda indemnización abonada agota el capital de dicha cobertura principal, el cual opera como límite máximo de indemnización por ambas coberturas.

### 120 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE P.A.E.V.

Artículo 1° - Mediante el pago del premio adicional correspondiente, por el monto y desde la fecha que las Condiciones Particulares establezcan, este seguro cubre: cualquier daño material y directo producido a los bienes objeto del seguro por impacto proveniente del exterior de aeronaves, vehículos terrestres, partes componentes y/o carga transportada no explosiva.

Artículo 2° - Quedan excluidos de esta cobertura los daños producidos por:

- a) aeronaves o vehículos terrestres (o sus partes componentes) de propiedad del asegurado conducidos por él, por sus dependientes o familiares de ambos o por quienes hayan sido autorizados a maniobrar dentro del predio.
- b) la carga transportada durante las operaciones de carga y descarga.

Artículo 3° - Aún cuando se encuentren amparados por la póliza de Incendio, quedan excluidos de esta cobertura los daños causados a las calzadas y aceras, muros, portones y cercos, toldos y carteles, incluso sus estructuras, las construcciones y/o contenidos ubicados en las aceras y/o en las zonas de retiro lindantes a la mismas, árboles y todo tipo de vegetación levantados en la vía pública.

Artículo 4° - No obstante lo establecido en las exclusiones precedentes, se podrá solicitar cobertura para amparar en forma específica alguna de ellas, a una prima que se fijará en función del riesgo a cubrir.

El presente adicional opera como sub-límite de la cobertura de Incendio respectiva, de modo que toda indemnización abonada agota el capital de dicha cobertura principal, el cual opera como límite máximo de indemnización por ambas coberturas.

### 130 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE TUMULTO INCENDIO

Artículo 1° - Mediante el pago del premio adicional correspondiente, por el monto y desde la fecha que las Condiciones Particulares establezcan, este seguro cubre: los daños de los bienes asegurados originados por incendios, causados directamente por tumulto o alboroto popular o movimiento huelguístico que revista caracteres de éstos; por personas que tomen parte en tumultos o alborotos populares; por huelguistas u obreros afectados por el cierre patronal ("Lock-out"); por personas que tomen parte en disturbios obreros; por cualquier autoridad legalmente constituida que accione para reprimir o defenderse de cualquiera de estos hechos.

Artículo 2° - El presente adicional no cubre las pérdidas o daños causados por cualesquiera de los riesgos cubiertos, si tales pérdidas o daños, bien en su origen o extensión, hubieren sido directa o indirectamente, próxima o remotamente, ocasionados por cualesquiera de los hechos o circunstancias que a continuación se expresan, o bien en su origen o extensión directa o indirectamente, próxima o remotamente provinieren de, o se relacionaren con cualesquiera de tales hechos o circunstancias a saber: guerra, invasión; acto de enemigo extranjero o cualquier acto de hostilidad guerrera (haya habido o no declaración de guerra), guerra civil; rebelión o sedición a mano armada; poder militar, naval o aéreo usurpado o usurpante; estallido o acto de revolución; actos de terrorismo cometidos por una o más personas que actúe(n) en nombre o por encargo de/o en conexión con cualquier organización de esta naturaleza, entendiéndose por terrorismo el uso de violencia con fines políticos, sociales o religiosos, e incluye el uso de la fuerza y/o violencia con el propósito de crear pánico en un sector y/o en la totalidad de la población; los actos de cualquier autoridad pública para reprimir o defenderse de cualquiera de los hechos enumerados.

Artículo 3° - En caso de siniestro el asegurado debe probar que los daños cuya indemnización reclama, fueron ocasionados exclusivamente por causa de incendio.

El presente adicional opera como sub-límite de la cobertura de Incendio respectiva, de modo que toda indemnización abonada agota el capital de dicha cobertura principal, el cual opera como límite máximo de indemnización por ambas coberturas.

### 140 - COBERTURA TUMULTO DAÑOS MATERIALES Y DAÑOS MALICIOSOS

Artículo 1° - Mediante el pago del premio adicional correspondiente, por el monto y desde la fecha que las Condiciones Particulares establezcan, este seguro cubre los daños causados a los bienes asegurados directamente por tumultos o alboroto popular o movimiento huelguístico que revista los caracteres de éstos, por personas que tomen parte en tumultos o alborotos populares; por huelguistas y obreros afectados por el cierre patronal (lock-out); por personas que tomen parte en disturbios obreros, por cualquier autoridad legalmente constituida que accione para reprimir o defenderse de cualesquiera de estos hechos. Se incluyen asimismo los daños causados directamente por actos maliciosos o mal intencionados de cualquier persona o personas, con exclusión del propio Asegurado y/o el Contratante, sus familiares, socios, representantes o dependientes, directamente causados a los bienes asegurados, no siendo un acto de los excluidos por las condiciones de este adicional.

Artículo 2° - El presente adicional no cubre:

- a) las pérdidas o daños causados por incendio;
- b) Las pérdidas o daños causados por cualquiera de los riesgos cubiertos por la presente póliza si tales daños bien en su origen o extensión hubieren sido directa o indirectamente, próxima o remotamente provinieren de, o se relacionaren con, cualesquiera de tales hechos o circunstancias, a saber: guerra, invasión, acto de enemigo extranjero o cualquier otro acto de hostilidad u operación guerrera (haya habido o no declaración de guerra); guerra civil; rebelión o sedición a mano armada, poder militar, naval o aéreo usurpado o usurpante, estallido o acto de revolución; actos de terrorismo cometidos por una o más personas que actúe(n) en nombre o por encargo de o en conexión con cualquier organización de esta naturaleza, entendiéndose por terrorismo el uso de violencia con fines políticos, sociales o religiosos, e incluye el uso de la fuerza y/o violencia con el propósito de crear pánico en un sector y/o en la totalidad de la población; los actos de cualquier autoridad pública para reprimir o defenderse de cualquiera de los hechos enumerados;
- c) Las pérdidas o daños ocasionados por la cesación de trabajo. En consecuencia, queda entendido que no está cubierto el daño o pérdida a las cosas aseguradas cuando directa o indirectamente provengan de la cesación de trabajo sea ésta parcial o total, individual o colectiva, voluntaria o forzosa y aún cuando mediarán amenazas o actos de violencia contra las personas para producir o mantener dicha cesación. Queda entendido que toda referencia hecha a cesación de trabajo es aplicable al llamado "trabajo a reglamento", "trabajo a desgano" o a toda forma de trabajo similar, cualquiera sea su denominación en el futuro;
- d) Las pérdidas o daños causados directa o indirectamente por confiscación, requisa, imposición arbitraria o destrucción por orden de cualquier gobierno o autoridad pública, municipal o local, legítima o usurpante, del País o región donde están ubicados los bienes asegurados, o personas actuando bajo las órdenes de aquellos;
- e) Pérdida de lucro o daños de cualquier naturaleza que puedan resultar a consecuencia de la destrucción de los bienes asegurados, incluyendo demora, deterioro y pérdida de mercado u otros daños consecuenciales de cualquier clase;
- f) Las pérdidas por sustracción ocasionadas por hurto, rapiña saqueo o salteamiento, no obstante el Banco toma a su cargo los daños materiales que sean las consecuencias directas o inmediatas de dichos actos, tales como rotura, deterioro e inutilización de instalaciones, maquinarias y de otros enseres pertenecientes a la instalación del riesgo asegurado, siempre y cuando el edificio asegurado no se encuentre desocupado o en relación. Se entenderá que un edificio está desocupado cuando permanece deshabitado por más de 30 días continuos o 60 días discontinuos en el año, si se trata de una casa habitación, o si tendiendo otro destino, no se realizara en forma definitiva o temporal la actividad a la que estuviera afectado el local y careciera de vigilancia permanente;



## COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

- g) Pérdidas o daños directos o indirectos, así como cualquier tipo de gasto, ocasionado por la desposesión temporaria o permanente de cualquier edificio por la ocupación ilegal de personas, sean estas huelguistas o no, así como la imposibilidad de acceder a dichos locales por impedirlo personal de la empresa y/o otras personas;
- h) Los daños a cristales, vidrios, espejos, acrílicos y/o similares que puedan asegurarse por pólizas específicas. No obstante, se podrá reclamar sobre daños en dichos bienes, pero solamente hasta el sub-límite indicado en la Cobertura "Límite Daños a Cristales por TDM o HTT" en las Condiciones Particulares.
- i) Los daños ocasionados por la escritura de números, signos y/o leyendas de cualquier índole en el exterior de los edificios, muros o verjas de protección anexos a los mismos.

El presente adicional opera como sub-límite de la cobertura de Incendio respectiva, de modo que toda indemnización abonada agota el capital de dicha cobertura principal, el cual opera como límite máximo de indemnización por ambas coberturas.

### 150 - COBERTURA PARA EL RIESGO DE EXPLOSIÓN

Artículo 1°- Mediante el pago del premio adicional correspondiente, por el monto y desde la fecha que las Condiciones Particulares establezcan, este seguro cubre: las pérdidas y daños que sufran los bienes asegurados como consecuencia directa de EXPLOSION, sea que ella origine o no Incendio.

#### LIMITACIONES Y EXCLUSIONES:

A los efectos de esta cobertura, no se considerará Explosión, los siguientes acontecimientos:

- Las vibraciones producidas por el ruido de aeronaves, conocidas comúnmente como "onda supersónica".
- Rotura, estallido o desprendimiento de parte rotativas o móviles de maquinaria, causado por fuerza centrífuga o daño mecánico o eléctrico.
- Los golpes de martillo hidráulico o golpes de ariete.
- Rotura o estallido de cañerías o depósitos de agua, o de edificios, estructuras o tanques, debido a la expansión de sus contenidos a consecuencia de agua.

Quedan excluidos de esta cobertura las pérdidas o daños que en su origen o extensión hubieran sido directa o indirectamente, próxima o remotamente o al que hayan contribuido cualquiera de las ocurrencias siguientes:

- Guerra, invasión, acto de enemigo extranjero o cualquier acto de hostilidad u operación guerrera (haya habido o no declaración de guerra) guerra civil, rebelión, sedición, poder militar, usurpado o usurpante.
- Acto de revolución o asonada, motín, conmoción civil, tumulto o alboroto popular, lock-out o huelgas; de actos de personas que tomen parte en tumultos populares o de huelguistas u obreros afectados por cierre patronal o de personas que tomen parte en disturbios obreros.
- Actos de sabotaje o de terrorismo cometidos por una o más personas que actúe(n) en nombre o por encargo de o en conexión con cualquier organización de esta naturaleza. Se entiende por terrorismo el uso de la violencia con fines políticos, sociales o religiosos, e incluye el uso de la fuerza y/o violencia con el propósito de crear pánico en un sector y/o en la totalidad de la población.
- Actos de la autoridad pública para reprimir o defenderse de cualquiera de los hechos antes mencionados.
- La indemnización sobre cristales, vidrios, espejos, acrílicos y/o similares, quedará limitada al 3% del capital asegurado.

El presente adicional opera como sub-límite de la cobertura de Incendio respectiva, de modo que toda indemnización abonada agota el capital de dicha cobertura principal, el cual opera como límite máximo de indemnización por ambas coberturas.

### 185 - COBERTURA PARA RIESGO DE REMOCIÓN DE ESCOMBROS

Este adicional cubre los gastos necesariamente incurridos por el Asegurado con el consentimiento del Banco, por la demolición del edificio o parte del mismo y/o retiro de escombros como consecuencia de los daños ocasionados por el siniestro amparado por la póliza, hasta la suma estipulada en las Condiciones Particulares.

Queda entendido y convenido que todo otro seguro que se contrate o haya sido contratado sobre el mismo riesgo, deberá cubrir los gastos mencionados en las mismas condiciones que la presente y con la misma proporción con respecto a los capitales de Incendio.

Si todos los seguros contratados sobre el mismo riesgo no tuvieran igual estipulación, en caso de siniestro se efectuará la liquidación como si todas las pólizas ampararan la cobertura en el porcentaje más alto que se hubiere contratado y el Asegurado será considerado como su propio asegurador por la diferencia no cubierta por las pólizas que carecieran de dicho amparo o lo tuvieran en menor porcentaje.

La responsabilidad del Asegurador bajo esta cobertura no está sujeta a la regla proporcional. En ningún caso la indemnización total (remoción de escombros más daños materiales) podrá superar el capital de la póliza.

El presente adicional opera como sub-límite de la cobertura de Incendio respectiva, de modo que toda indemnización abonada agota el capital de dicha cobertura principal.

### 300 - REQUISITOS DE ASEGURABILIDAD

El asegurado se compromete a tomar respecto a los objetos asegurados:

- \* todos los cuidados y precauciones que hubiese tomado un buen padre de familia en ausencia de la/s presente/s cobertura/s; y
- \* dar cumplimiento a la/s medida/s de seguridad, y mantener todo sistema de protección en perfecto estado de funcionamiento, en un todo de acuerdo con la reglamentación vigente, y que su accionar en caso de siniestro no se dificulte por obstrucciones que anulen o disminuyan su efectividad, las cuales determinan el amparo de la/s cobertura/s solicitada/s y aceptada/s por el Banco de Seguros del Estado.

El incumplimiento de dichas normas de seguridad y protección que el proponente recibe en este acto, declarando conocerlas y aceptarlas integralmente, configura causal de exclusión de la/s cobertura/s.

### 680 - CONDICIÓN PARA NOMENCLATURAS INDICADAS EN CROQUIS

Se hace constar que en caso de existir croquis con nomenclaturas que identifiquen las construcciones objeto del seguro, el mismo será archivado en éste Banco y formará parte integrante del presente contrato.

### 950 - DAÑOS A LOS BIENES COMUNES DE EDIFICIOS

Este adicional cubre, hasta el capital indicado en las Condiciones Particulares, los daños y pérdidas que sufran los bienes comunes del edificio de propiedad horizontal del cual forma parte la unidad asegurada, derivados de los riesgos de Incendio y sus riesgos adicionales amparados en la póliza hasta la cuota parte que le corresponda al asegurado.

Se entiende por bienes comunes todos aquellos bienes que formen parte del edificio de referencia.

El presente adicional opera como sub-límite de la cobertura de Incendio respectiva, de modo que toda indemnización abonada agota el capital de dicha cobertura principal, el cual opera como límite máximo de indemnización por ambas coberturas.



COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto:	INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización:	34762034
-----------	-------------------	-------------------	----------

Cuando se trate de cristales, la indemnización máxima será de un 20% del capital de este adicional.  
La presente cobertura operará cuando no existan seguros vigentes específicos que cubran los bienes comunes de la copropiedad contra los riesgos amparados por este adicional o cubriendo en exceso de los capitales contratados en dichos seguros en caso de existir.

Montevideo, VIERNES 31 de JULIO de 2020 hora 14:07

N° de Cotización: 34762034

Conforme a lo indicado, se adjunta la documentación requerida y acepto la cotización propuesta solicitando la emisión del seguro.

.....

Corredor Designado: .....

Nombre: .....

Aclaración de Firma: .....

Número: .....

Cl.: .....

.....

.....



### C\_04 Costo de reposición depreciado. Valor residual o remanente

A continuación, se presentan varios escenarios bajo el método Ross- Heidecke para el cálculo del valor remanente a los 20 años:

#### OPCION 1 - (Vida útil 100 años y estado de conservación 2,5)

N	Dato	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	Valor de construcción (VR)	UR	1.645,17	Dato del presupuesto
2	Vida útil estimada	Años	100,00	Dato estimado
3	Área total	m2	53,23	Dato del proyecto
4	Estado de conservación	-	2,50	Dato estimado obtenido de la tabla 1
5	Edad de verificación	Años	20,00	Dato según Estándar desempeño art. 245
6	Porcentaje de la vida útil	%	0,20	Cociente entre Dato 5 / Dato 4

Obtención del coeficiente K de la tabla de Ross-Heidecke cruzando el dato 6 con el dato 4 dividido 100

K	0,1912
---	--------

Coeficiente r, se toma el menor posible del rango a los efectos de analizar la situación más desfavorable

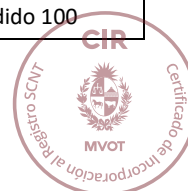
r	0,05
---	------

Valor de rescate (Vr) =	$VR * r$	UR 82,26
Valor depreciación acumulado (VD) =	$(VR - Vr) * K$	UR 298,83
% Depreciación s/total	18%	
Valor actual depreciado (VA) =	$VR - VD$	UR 1.346,34
Verificación valor actual a los 20 años (VA) =	$VR * (1 - (1 - r) * K)$	<b>UR 1.346,34</b>

#### OPCION 2 - (Vida util 100 años y estado de conservacion 3)

N	Dato	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	Valor de construcción (VR)	UR	1.645,17	Dato del presupuesto
2	Vida útil estimada	Años	100,00	Dato estimado
3	Área total	m2	53,23	Dato del proyecto
4	Estado de conservación	-	3,00	Dato estimado obtenido de la tabla 1
5	Edad de verificación	Años	20,00	Dato según Estándar desempeño art. 245
6	Porcentaje de la vida útil	%	0,20	Cociente entre Dato 5 / Dato 4

Obtención del coeficiente K de la tabla de Ross-Heidecke cruzando el dato 6 con el dato 4 dividido 100





K	0,2793
---	--------

Coeficiente r, se toma el menor posible del rango a los efectos de analizar la situación más desfavorable		
r	0,05	

Valor de rescate (Vr) =	$VR * r$	UR 82,26
Valor depreciación acumulado (VD) =	$(VR - Vr) * K$	UR 436,52
% Depreciación s/total	27%	
Valor actual depreciado (VA) =	$VR - VD$	UR 1.208,65
Verificación valor actual a los 20 años (VA) =	$VR * (1 - (1 - r)^K)$	<b>UR 1.208,65</b>

### OPCION 3 - (Vida útil 50 años y estado de conservación 2,5)

N	Dato	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	Valor de construcción (VR)	UR	1.645,17	Dato del presupuesto
2	Vida útil estimada	Años	50,00	Dato estimado
3	Área total	m2	53,23	Dato del proyecto
4	Estado de conservación	-	2,50	Dato estimado obtenido de la tabla 1
5	Edad de verificación	Años	20,00	Dato según Estándar desempeño art. 245
6	Porcentaje de la vida útil	%	0,40	Cociente entre Dato 5 / Dato 4

Obtención del coeficiente K de la tabla de Ross-Heidecke cruzando el dato 6 con el dato 4 dividido 100		
K	0,3382	

Coeficiente r, se toma el menor posible del rango a los efectos de analizar la situación más desfavorable		
r	0,05	

Valor de rescate (Vr) =	$VR * r$	UR 82,26
Valor depreciación acumulado (VD) =	$(VR - Vr) * K$	UR 528,58
% Depreciación s/total	32%	
Valor actual depreciado (VA) =	$VR - VD$	UR 1.116,60
Verificación valor actual a los 20 años (VA) =	$VR * (1 - (1 - r)^K)$	<b>UR 1.116,60</b>



**OPCION 4 - (Vida útil 50 años y estado de conservación 3)**

N	Dato	Unidad	Cantidad	Observaciones
1	Valor de construcción (VR)	USS	1.645,17	Dato del presupuesto
2	Vida útil estimada	Años	50,00	Dato estimado
3	Área total	m2	53,23	Dato del proyecto
4	Estado de conservación	-	3,00	Dato estimado obtenido de la tabla 1
5	Edad de verificación	Años	20,00	Dato según Estándar desempeño art. 245
6	Porcentaje de la vida útil	%	0,40	Cociente entre Dato 5 / Dato 4

Obtención del coeficiente K de la tabla de Ross-Heidecke cruzando el dato 6 con el dato 4 dividido 100

K	0,4103
---	--------

Coeficiente r, se toma el menor posible del rango a los efectos de analizar la situación más desfavorable

r	0,05
---	------

Valor de rescate (Vr) =	$VR * r$	UR 82,26
Valor depreciación acumulado (VD) =	$(VR - Vr) * K$	UR 641,26
% Depreciación s/total	39%	
Valor actual depreciado (VA) =	$VR - VD$	UR 1.003,91
Verificación valor actual a los 20 años (VA) =	$VR * (1 - (1 - r)^K)$	<b>UR 1.003,91</b>

**TABLA 1**

<b>TABLA DE DEPRECIACION POR ESTADO</b>			
<b>ESTADO</b>	<b>CONDICIONES FISICAS</b>	<b>CALSIFICACION</b>	<b>COEF. DEPRECIACION</b>
1,0	Edificaciones nuevas sin daños en acabados o estructura	Optimo - O	0,000
1,5	Presenta labores de mantenimiento a nivel de acabados como repellos y pintura	Muy bueno - MB	0,032
2,0	Algunos acabados han sido sustituidos parcial o totalmente: guarnicione, marcos de ventanas, grifería y otros	Bueno - B	2,520
2,5	Ha recibido reparaciones y sustituciones totales a nivel de acabados como repellos y cielos, parte de tuberías, canoas, bajantes, loza sanitaria	Intermedio - I	8,090
3,0	Requiere sustituciones totales a nivel estructural en uno o más elementos como: paredes secundarias, cubierta, y otros.	Regular - R	18,100
3,5	Requiere sustituciones totales a nivel estructural en uno o más elementos como: paredes secundarias, cubierta, y otros.	Deficiente - D	32,200
4,0	A nivel estructural requiere de sustituciones totales en cerchas, contrapiso y algunas paredes primarias.	Malo - M	52,600
4,5	Requiere sustituciones estructurales en cimientos, columnas, muros de carga, vigas en forma parcial e inmediata.	Muy malo - MM	72,200
5,0	Edificaciones sin valor por ser necesaria su demolición.	Demolición - DM	100,000

