



CERTIFICADO DE INCORPORACION AL REGISTRO DE SCNT DEL MVOT (CIR)	<p>El Certificado de Incorporación al Registro es el documento que acredita la inscripción del SCNT en el Registro a cargo del MVOT.</p> <p>La expedición del CIR por parte del MVOT no implica la asunción de ningún tipo de responsabilidad respecto de las características técnicas, ni de ejecución del SCNT.</p> <p>El titular del CIR afirma y documenta mediante Declaración Jurada, el cumplimiento de los Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social del MVOT y las Especificaciones para Madera Estructural.</p> <p>La utilización de un sistema, objeto de un CIR, requiere el conocimiento del Documento en forma íntegra y de los reglamentos CIR y Ejecución del CIR. 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 producto presentado, 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 invalida la totalidad del Documento.</p>
Marco reglamentario Serie 1	<p>Los documentos que rigen son:</p> <ul style="list-style-type: none">- RM 1386/2020 y RM 118/2021- EXP GEX 2021/14000/000886 - MVOT- Reglamento para Registro de Sistemas Constructivos no Tradicionales por Declaración Jurada. (CIR), 2021.- Reglamento de Ejecución y Control de obras de Sistemas Constructivos no Tradicionales (SCNT) con CIR, 2021.- Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social, 2011 y RM 225/2014- Especificaciones para Madera Estructural- Instructivo y planillas para la Tramitación de un CIR de un Sistema Constructivo No Tradicional, 2021.
CIR N°	CIR 300 Serie 1:2023_SC - M023
Nombre	Sistema CASA SHAMA
Titular	Empresa SHAMA SRL
Domicilio legal/comercial	Ruta 5 km 480
Representante Legal	Lil Jaine de Lima Santestevan 094223799 Lil2019delima@icloud.com
Representante Técnico	Luis Valdivieso 098398733 lvaldivieso@gmail.com
Tipo y validez	CIR 300- Período de Vigencia: Cuatro años a partir de fecha de otorgamiento
Exp en MVOT	EXP.GEX 2023/14000/001134 - TRAMITE UY 75438
Documentos que componen el CIR	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 401 folios sellados.
Otorgamiento	El otorgamiento del CIR se realiza por Resolución del MVOT N°15/2023

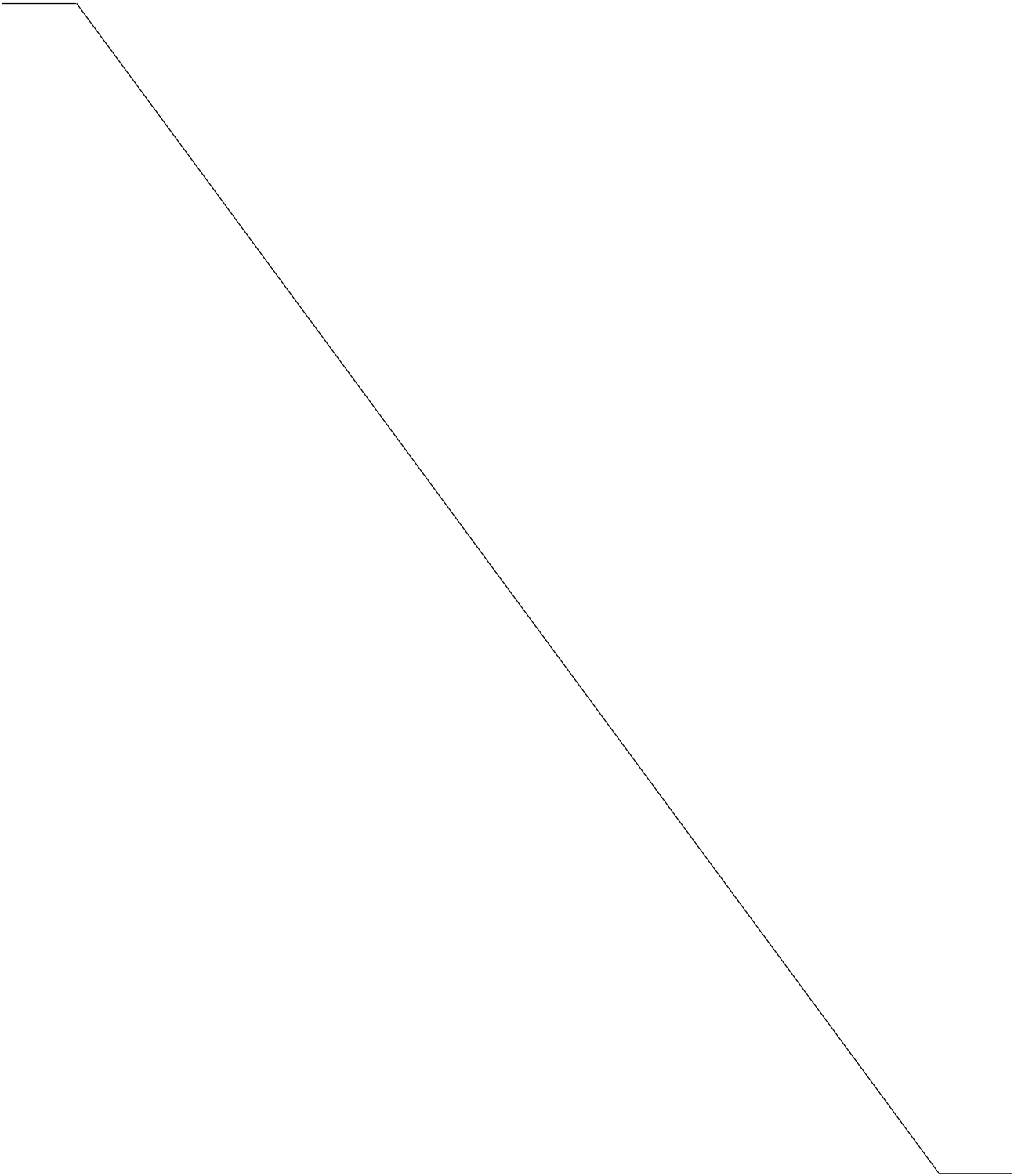
21/ 6 /2022

Fecha de otorgamiento

Firma y Aclaración
Director Nacional de Vivienda



Cr. Jorge Carretta
Director Nacional de Vivienda
Sede Central
Ministerio de Vivienda
y Ordenamiento Territorial





INDICE GENERAL - CONTENIDOS

Sistema CASA SHAMA

Condiciones de otorgamiento.

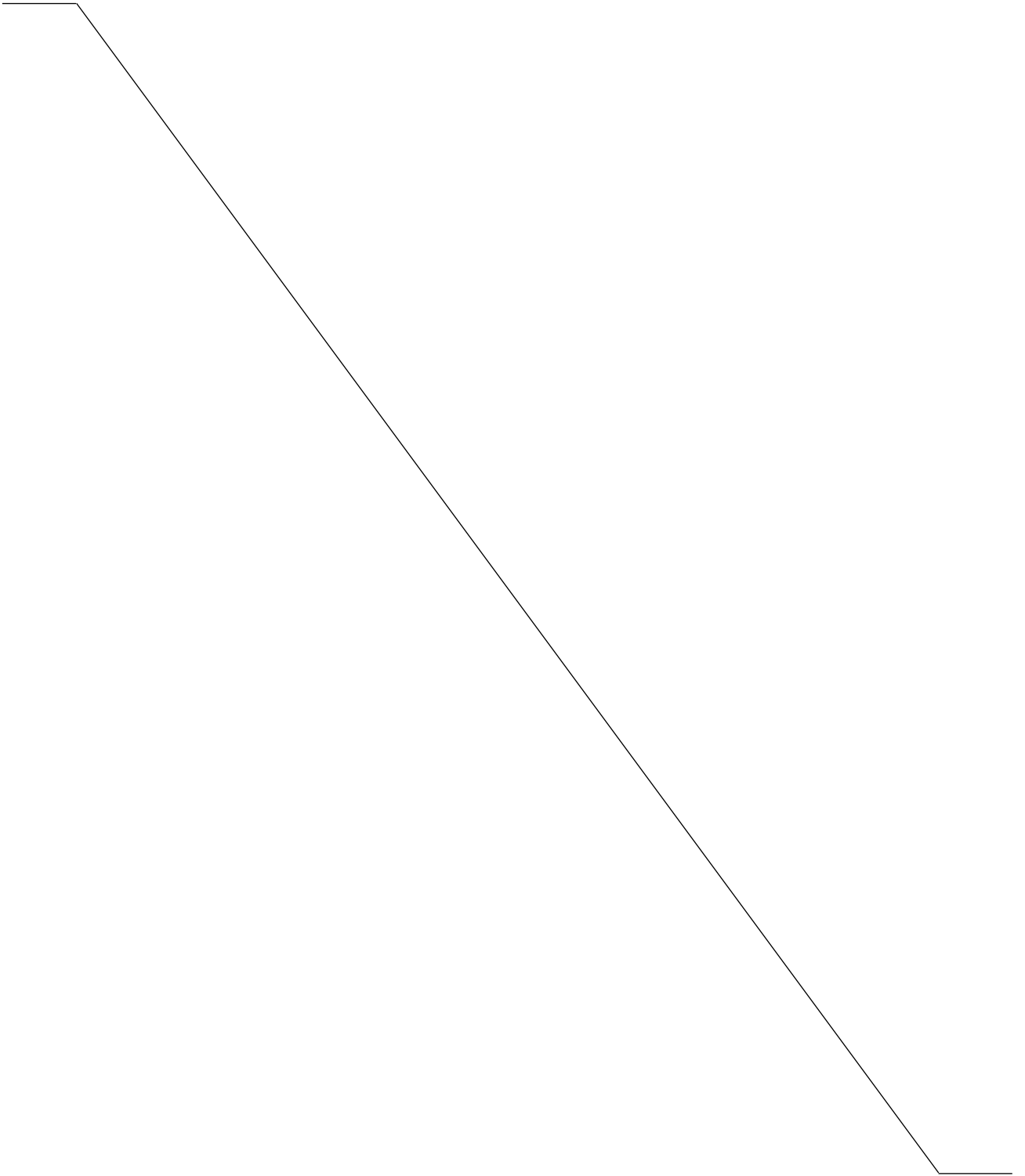
- 1 - CIR, EMPRESA TITULAR Y SCNT.
- 2 - UTILIZACION.
- 3 - ALCANCE DEL CIR.
- 4 - CONSIDERACIONES BASICAS DEL SISTEMA WOODFRAME EN LOS PROYECTOS Y USO DE LA VIVIENDA.

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 SHAMA SRL para el sistema constructivo no tradicional CASA SHAMA 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. 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 CASA SHAMA 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 239° del Código Penal.

La empresa SHAMA SRL, 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 SHAMA SRL.

3.- ALCANCE DEL CIR.

Conforme a la documentación presentada, el sistema CASA SHAMA podrá ser utilizado en conjuntos de viviendas aisladas, apareadas o en tira en planta baja.

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 CASA SHAMA 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

rúbrica representante legal:

folio: 1



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 01. INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD (foja 1)

1	Nombre comercial del sistema	CASA SHAMA		
2	Registro de patente			
3	Alcance	VIVIENDAS AISLADAS, APAREADAS O EN TIRA EN PLANTA BAJA.		
1.1 DATOS DEL PROPONENTE / EMPRESA				
4	Nombre proponente / empresa	SHAMA SRL		
5	Domicilio legal	Ruta 5 km 480		
6	Domicilio comercial	Ruta 5 km 480		
7	Teléfono / Celular	46202154 / 093749702		
8	Correo electrónico	madetrashama@hotmail.com		
Representante Legal				
9	Nombre y apellido	Lil Jaime de Lima Santestevan		
10	Doc.de Identidad	3.471.396-6		
11	Teléfono / Celular	/ 094223799		
12	Domicilio	Sarandi	835	Rivera
13	Correo electrónico	lil2019delima@icloud.com		
Representante Técnico				
14	Nombre y apellido	Luis Valdivieso		
15	Doc.de Identidad	4.512.683-3		
16	Título profesional (arq. o ing.)	Arquitecto		
17	Teléfono / Celular	/ 098398733		
18	Correo electrónico	lvaldivieso@gmail.com		
Características de la Empresa				
19	Personería (jurídica o física)	Jurídica / Sociedad de responsabilidad limitada		
20	Dispone de VECA (sí / no)	No		
21	Dirección de la planta o fábrica	Ruta 5 km 480		
22	Observaciones:	Equipo técnico: Arq. Luis Valdivieso, Arq. Rodrigo Méndez / Estudio WO , Arq. Nicolás Percovich.-		

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 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	
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	
28	Otra documentación (listar)	

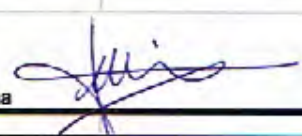
29	Responsabilidades: 1. El proponente declara estar en conocimiento del Reglamento de Otorgamiento de CIR SCNT. 2. El proponente y el representante técnico se hacen responsables por la Información presentada con la solicitud, y por la veracidad de los datos proporcionados. 3. El proponente se compromete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

1.3 FIRMAS

REPRESENTANTE LEGAL

30	Nombre	Lil Jaine de Lima Santestevan
31	Firma	

REPRESENTANTE TECNICO

32	Nombre	Luis Valdivieso
33	Firma	





Ministerio
de Vivienda y
Ordenamiento
Territorial

SOLICITUD DE CIR SCNT

DATOS (DINAVI)

rúbrica representante legal: *[Firma]*

FECHA

folio:

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 02. INFORMACION DEL PRODUCTO SUMINISTRADO Y SU PROCESO DE FABRICACIÓN

2.1 INSUMOS Y EQUIPOS

1	Materia Prima y Componentes básicos de todo lo suministrado por la Empresa	Procedencia
	Escuadrías de madera tratada Pino CCA desde 2" x 1" a 3" x 8"	Nacional
	Escuadrías de madera cepillada Pino desde 2" x 1" a 3" x 8" - Revest pared - Pino	Nacional
	Pacas de OSB espesor 11.1 mm	Nacional - Chile
	Placas de yeso, placas cementicias, tornillería, varillas roscadas y anclajes expansivos.	Brasil
	Clavos espiralados zincados, clavos sin cabeza	China
	Zinguería a medida	Nacional
	Aislante térmico, membrana hidrófuga.	China - Brasil
	Resvestimiento cerámico y porcelanatos.	China - Brasil
	Materiales para Instalación sanitaria y eléctrica	Nacional - Argentina
	Materiales de obra tradicional (áridos, cemento portland, etc.)	Nacional
2	Maquinaria y equipos utilizados para el SCNT	Procedencia
	Atornilladora, sierra sable, circular de mano	EEUU
	Circular de mesa, ingletadora, clavadoras neumaticas, compresores	EEUU
	Taladro de mano y de pie, amoladora	Alemania
	Autoclave	China
	Caja de herramientas y herramientas de mano	China - EEUU
	Autoelevador montacargas	China
	Andamios de acero inoxidable	China
	Aparejo electrico, equipos de elevacion y traslado	China

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	15 %
4	Insumos importados con proceso en planta local	15 %
5	proceso/fabricación en planta nacional de los insumos importados	10 %

para Insumos Nacionales

6	Insumos nacionales sin proceso en planta local	10 %
7	Insumos nacionales con proceso en planta local	20 %



8	proceso/fabricación en planta nacional de los insumos nacionales	Página 307 de 401
Otros (agregar fila si supera el 10% y especificar)		
9	%
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	X
12	Suministro y montaje de componentes importados	-
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	-



**SOLICITUD DE CIR SCNT**

DATOS (DINAVI)

rúbrica representante legal: *[Firma]*

FECHA

folio:

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	750 m2
2	superficie descubierta	-
3	no tiene centro de producción	-

Almacenamiento de productos

4	superficie disponible	1000 m2
5	características físicas del lugar	Techado con contrapiso de hormigon que soporte transito de carga
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	6000 m2
8	Alcance en el territorio nacional / simultaneidad : Todo el territorio nacional / 500 m2 mensuales	

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

9	Cantidad promedio de m2 habitables	3000 m2
10	Alcance en el territorio nacional / simultaneidad Todo el territorio nacional / 250 m2 mensuales	

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

DATOS (DINAVI)

rúbrica representante legal: *[Handwritten Signature]*

FECHA

folio:

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	X *
12	sistema implementado, s/certificación	X
13	realiza controles	X
11	no tiene previstos controles	-
14	no requiere	-
15	Observaciones * Declaración de calidad estructural del productor de la madera de uso estructural	

3.3.2 Implementación de la Gestión de Calidad

16. tipo de control que realiza		17. frecuencia
a)	recepción de materias primas	Al recibir
b)	recepción de componentes	Al recibir en obra
c)	en el proceso de fabricación	Aleatoria
d)	del producto terminado	Posterior al montaje
e)	otros	
f)	otros	
g)	otros	
h)	otros	

por cada tipo de control definido, ampliar información

	18. laboratorio	19. criterios de aprobación o rechazo	20. registro / disponibilidad
a)	No requiere	Si cumple con especificacion del fabricante	
b)	No requiere	Clasificación visual (Esp. Madera Estruc. MVOT)	SI: Planilla Anexo 3 / SI
c)	No requiere	Si cumple con dimensiones y cualidades (ver ITP)	
d)	No requiere	Si cumple con dimensiones y cualidades (ver ITP)	





Ministerio
de Vivienda y
Ordenamiento
Territorial

SOLICITUD DE CIR SCNT

Página 10 de 401
DATOS (DINAVI)

rúbrica representante legal: *[Signature]*

FECHA

folio:

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 04 INFORMACIÓN SOBRE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1 COMPONENTES DE COSTOS DE LA OBRA

Costos por obra tradicional

1	Costo de materiales	15.7%
2	Costo de Mano de Obra	12.8%
3	Leyes Sociales	5.9%
4	Beneficio	0.0%
5	sub total obra tradicional	34.4%

Costos por SCNT

6	Costo de materiales	30.4%
7	Costo de Mano de Obra	17.5%
8	Leyes Sociales	10.1%
9	Beneficio	7.6%
10	sub total SCNT	65.6%

4.2 COSTO GLOBAL

SCNT en base a vivienda tipo

11	Costo global	UR	1257
12	Costo /m2 habitable	UR/m2 habitable	22.4

Observaciones: establecer paramétrica de ajuste y cronograma financiero.

SCNT (caso de componentes constructivos)

13		UR/m2 habitable	
		UR/m2 habitable	
		UR/m2 habitable	

Observaciones: Entregado a pie de obra, basado en tipología presentada..

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)
a)	Pintura interior	5 años	200 m2	NC	25
b)	Pintura / Lasur exterior	5 años	60 m2	NC	22
c)	Membrana / Zingueria	10 años	60 m2	C	44
d)	Revisiones preventivas	1 año	Global	C	3
e)	Rep. menores y eventuales	1 año	Global	C	5
f)	Instalacion sanitaria y electrica	30 años	Global	C	128

Tareas de mantenimiento por período

	(indicar tareas requeridas, con las letras asignados en cuadro anterior)	CM/CI	Incidencia anual de CM/CI
19	10 años $(a+b)x2+c+(d+e)x10$	0.173	0.0173
20	20 años $((a+b)x4+(cx2)+(d+e)x20$	0.345	0.0173
21	30 años $(a+b)x6+(cx3)+(d+e)x30+f$	0.620	0.0207



Insertar Logo de la Empresa/ Titular

Condiciones de presupuestación

Presupuesto para Vivienda de 2 dormitorios, en planta baja, apareada, inserta en un conjunto tipo de 20 viviendas.

Area Habitable propuesta: 50 m2 (ver gráficos)

Area 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.

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

	Mar-22	costo por m2 habitable
Valor UR	1428	22,4
Valor U\$S	43	763

CÓDIGO	GRUPO	SUBGRUPO Y RUBROS	%	UNID AD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO * \$U	TOTAL \$U	TOTAL GRUPO \$U	PRECIO \$U	OBSERVACIONES		
* Los precios unitarios de los materiales deben incluir el IVA cuando corresponda												
A	TERRENO	TERRENO					0	0		No se cotiza		
A00001		TERRENO		m2			0					
		IMPLANTACIÓN					30.000			30.000		
AAA001	IMPLANTACIÓN OBRA	LIMPIEZA DEL TERRENO		global	1	15.000	15.000	75.000				
AAA002		EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES		global								
AAA003		RETIRO DE MATERIALES		global								
AAA004		MEDIANERAS, RELEVAMIENTO (ACTA)		global								
AAA005		REPLANTEO		global	1	15.000	15.000					
		CONSTRUCCIONES PROVISORIAS							30.000			30.000
AAB001		CERCADO DEL PREDIO		ml								
AAB002		CARTEL DE OBRA		u								
AAB003		OFICINA-SERVICIO		u								
AAB004		BAÑO QUÍMICO		u								
		INSTALACIONES PROVISORIAS Y GESTIONES							15.000			15.000
AAC001		INSTALACIONES PROVISORIAS (AGUA, LUZ, TELÉFONO)		u								
AAC002		TRÁMITE N° PUERTA		u								
AAD		DEMOLICIONES										No se cotiza
AAD001		DEMOLICIONES Y RETIROS		m3								
AAD002	DEMOLICIÓN DE MURO MACIZO		m3									
AAD003	DEMOLICIÓN DE TABIQUES		m3									
AAD004	DEMOLICIÓN LOSAS		m3									
AAD005	DEMOLICIÓN C/ BOVEDILLAS		m3									
AAD006	DEMOLICIÓN PAVIMENTOS		m3									
ABA	MOVIMIENTOS DE TIERRA	DESMONTES Y RETIROS, RELLENOS						0			No se cotiza	
ABA001		DESMONTES CON RETIRO (C/OPERARIOS)		m3								
ABA002		DESMONTE A MÁQUINA, EN TIERRA SIN APORTE		m3								
ABA003		DESMONTE A MÁQUINA, EN TOSCA SIN APORTE		m3								
ABA004		DESMONTE A MÁQUINA, EN ROCA (INCLUYE EXPLOSIVOS)		m3								
ABA005		RELLENOS CON APORTES		m3								
		EXCAVACIONES PARA CIMENTOS										
ABB001		EXCAVACIONES CIMENTOS		m3								
ABB002		DESCALCE DE VIGAS DE FUNDACIÓN		m3								
ABB003		TERRAPLÉN PARA PLATEA		m3								Incluido en platea
ABB004	RELLENO POZOS Y ZANJAS CIMENTOS		m3									
ACA001	FUNDACIONES	HORMIGÓN CICLÓPEO						151.200				
ACA002		DADOS (HORM.C.)		m3								
ACA003		BAJO PATINES (HORM.C.)		m3								
		MUROS CONTENCIÓN HORM.C.		m3								
		PILOTAJE										
ACB001		PILOTES IN SITU (PERFORADOS Y/O ENTUBADOS)		u								
ACB002		PILOTINES PERFORADOS		u								
ACB003		PILOTES PREFABRICADOS		u								
		HORMIGON ARMADO							151.200			151.200
ACC001		PATINES		m3								
ACC002		ZAPATA CORRIDA		m3								
ACC003		PILARES - FUNDACIONES		m3								
ACC004		VIGAS - FUNDACIONES		m3								
ACC005		RIOSTRAS - FUNDACIONES		m3								
ACC006		PLATEAS		m3	12,6	12000	151.200					
ACC007	CABEZALES DE PILOTES		m3									
ACC008	MUROS H.A.-FUNDACIONES		m3									
ACC009	MUROS DE CONTENCIÓN HA - FUNDACIONES		m3									
ACC010	MUROS BLOQUE ARMADO - FUNDACIONES		m3									
ADA001	PILARES, MUROS Y VIGAS HORMIGON ARMADO	PILARES RECTANGULARES H.A.		m3								
ADA002		PILARES CIRCULARES H.A.		m3								
ADA003		PANTALLAS H.A.		m3								
ADA004		MUROS HORMIGÓN		m3								
ADA005		VIGAS H.A. S/NIVEL P.B.		m3								
ADA006		VIGAS H.A.AZOTEA (C/PRETEL)		m3								
ADA007		CANALONES DE TECHO H.A		m3								
ADA008		ANTEPECHOS H.A.		m3								
ADA009		CARRERAS H.A.		m3								
ADA010		DINTELES H.A.		m3								
ADA011		SOBREPRECIO HORMIGÓN VISTO (PILARES, VIGAS)		m2								
	LOSAS HORMIGON ARMADO											
ADB001	LOSAS S/S.SUELO		m3									
ADB002	LOSAS S/P.B (INTERMEDIAS)		m3									
ADB003	LOSAS AZOTEA		m3									



ADB004	SOBREPRECIO HORMIGÓN VISTO (LOSAS)	m2					
	ESCALERAS HORMIGON ARMADO/PREFABRICADO						
ADC001	ESCALERAS H.A	m3					
ADC002	SOBREPRECIO HORMIGÓN VISTO (ESCALERAS)	m2					
ADC003	ESTRUCTURA HA C/ESCALONES INDEPENDIENTES	m3					
ADC004	ESCALERAS HORMIGÓN PREFABRICADO	m3					
	TANQUES DE AGUA HORMIGON ARMADO						
ADD001	TANQUE DE AGUA H.A.	m3					
ADD002	TANQUE DE AGUA/HORMIGÓN VISTO	m3					
ADD003	SOBREPRECIO TANQUE DE AGUA HORMIGÓN VISTO	m2					
	HORMIGON PREFABRICADO						
ADE001	PILARES/VIGAS HORM.PREFABRICADO	m3					
ADE002	PANELES (MUROS) HORM.PREFABRICADO	m2					
ADE003	LOSAS HORM.PREFABRICADO	m3					
ADE005	ANTEPECHOS HORM.PREFABRICADO	m3					
ADE006	DINTELES HORM.PREFABRICADO	m3					
ADE007	SISTEMAS C/BOVEDILLAS (HORM.PREFABRICADO)	m3					
ADE008	ESCALONES DE HORMIGON PREFABRICADO	m3					
	CERAMICA						
ADF003	LOSETAS CERÁMICA ARMADA	m3					
	METALICA						
ADG001	PILARES METÁLICOS C/ PERFILES CONFORMADOS	kg					
ADG002	PILARES METÁLICOS RETICULADOS	kg					
ADG003	VIGAS METÁLICAS C/PERFILES CONFORMADOS	kg					
ADG004	VIGAS METÁLICAS ELEMENTOS RETICULADOS	kg					
	MADERA					335.170	
ADH001	PILARES MADERA	global					
ADH002	VIGAS, CORREAS MADERA	global	1		43.440		43.440
ADH005	PANELES ESTRUCTURALES MADERA CERRAMIENTO VERTICAL	m2	149		1958		291.730
ADH007	CERAM. HORIZONTALES EN MADERA (ENTREPISOS, ALEROS)	m2					
	MUROS DE MAMPOSTERIA						
AEA001	LADRILLO DE CAMPO (ESP.MURO <10)	m2					
AEA002	LADRILLO DE PRENSA (ESP.MURO<10CM)	m2					
AEA003	LADRILLO CHORIZO (ESP.MURO<10CM)	m2					
AEA004	CERÁMICA HUECA (ESP.MURO<10CM)	m2					
AEA005	BLOQUE DE (HORMIGÓN) CEMENTO (ESP.MURO<10CM)	m2					
AEA006	LADRILLO DE CAMPO (ESP.MURO=12CM)	m2					
AEA007	LADRILLO DE PRENSA (ESP.MURO=12CM)	m2					
AEA008	LADRILLO DE CAMPO UNA CARA VISTA (ESP. MURO=12CM)	m2					
AEA009	LADRILLO DE PRENSA UNA CARA VISTA (ESP. MURO=12CM)	m2					
AEA010	CERÁMICA HUECA (ESP.MURO=12CM)	m2					
AEA011	BLOQUES HORMIGÓN (ESP.MURO=12CM)	m2					
AEA012	LADRILLO DE CAMPO (ESP.MURO=17CM)	m2					
AEA013	LADRILLO DE PRENSA (ESP.MURO=17CM)	m2					
AEA014	CERÁMICA HUECA (ESP.MURO=17CM)	m2					
AEA015	BLOQUES HORMIGÓN (ESP.MURO=20CM)	m2					
AEA016	LADRILLO DE CAMPO C/UN LADO VISTO (ESP.MURO=17CM)	m2					
AEA017	LADRILLO DE PRENSA C/UN LADO VISTO (ESP.MURO=17CM)	m2					
AEA018	LADRILLO DE CAMPO (ESP.MURO=25CM)	m2					
AEA019	LADRILLO DE PRENSA (ESP.MURO=25CM)	m2					
AEA020	CERÁMICA HUECA (ESP.MURO=25CM)	m2					
AEA021	LADRILLO DE CAMPO, C/UN LADO VISTO (ESP.MURO=25CM)	m2					
AEA022	LADRILLO DE PRENSA, C/UN LADO VISTO (ESP.MURO=25CM)	m2					
AEA023	LADRILLO MACIZO (SIN CÁMARA)	m2					
	MURO CALADO MAMPOSTERIA						
AEB001	LADRILLO CHORIZO CALADO(ESP.MURO<10CM)	m2					
AEB002	LADRILLO CALADO (ESP.MURO=12)	m2					
AEB003	CERÁMICA HUECA MURO CALADO E=12	m2					
AEB004	BLOQUE CALADO (ESP.MURO= 12CM)	m2					
	AISLACIONES TERMICAS						
AEC001	POLIESTIRENO EXPANDIDO (AISL.MUROS)	m2					
AEC002	POLIURETANO PROYECTADO (AISL.MUROS)	m2					
AEC003	LANA DE VIDRIO (AISL.MUROS)	m2					
	AISLACIONES HUMIDICAS						
AED001	AYP C/HIDRÓFUGO 1AS HILADAS EN MUROS	m2					
AED002	AYP C/HIDRÓFUGO EN ANTEPECHOS	m2					
	PROCEDIMIENTOS VARIOS (MUROS)						
AEF001	ACUÑADO DE MUROS	ml					
AEF002	JUNTAS DILATACIÓN/TRABAJO EN MUROS	ml					
AEF003	ESQUINEROS (COLOCACIÓN)	ml					
	COMPONENTES FIJACION Y CERRAMIENTO					137.712	
AFA001	ESTRUCTURA SOPORTE METÁLICA P/CERRAM. LIVIANO	m2					
AFA002	ESTRUCTURA SOPORTE MADERA P/CERRAM. LIVIANO	m2					
AFA003	PANELES MADERA CERRAM. VERTICAL (ADHES. Y ANCLAJES)	global	1		53.488		53.488
AFA004	PLACAS YESO CERRAM. VERTICAL + FIRESTOP	m2	180		468		84.224
	AISLACIONES TERMICAS Y HUMIDICAS					18.136	
AFB001	POLIURETANO PROYECTADO (CERRAM. LIVIANOS)	m2					
AFB002	POLIESTIRENO EXPANDIDO (CERRAM. LIVIANOS)	m2					
AFB003	POLIETILENO (CERRAM. LIVIANOS)	m2	88		41		3.590
AFB004	TYVEK (CERRAM. LIVIANOS)	m2	88		138		12.146
AFB005	MEMBRANAS ASFÁLTICAS (CERRAM.LIVIANOS)	global	1		2.400		2.400
	AMURE ABERTURAS					36.500	
AFG001	AMURE ABERTURAS	global	1		36.500		36.500
	CARPINTERÍA MADERA					10.500	



AIA001	CONTRAPISO INTERIOR COMÚN SOBRE TERRENO	m2							
AIA002	CONTRAPISO INTERIOR ARMADO SOBRE TERRENO	m2							
AIA003	CONTRAPISO EXTERIOR COMÚN SOBRE TERRENO	m2							
AIA004	CONTRAPISO EXTERIOR ARMADO SOBRE TERRENO	m2							
AIA005	CONTRAPISO INTERIOR EN ENTREPISOS	m2							
AIA006	CONTRAPISO EN BAÑOS	m2							
	PAVIMENTOS PORTLAND								43.000
AIB001	ARENA Y PORTLAND LUSTRADO IN SITU (PISOS)	m2	45	778					43.000
AIB002	ADOQUINES HORMIGÓN (PISOS)	m2							
AIB003	HORMIGÓN FRETAZADO (PISOS)	m2							
AIB004	BALDOSA DE VEREDA (20*20)	m2							
AIB005	BALDOSA CALCÁREA	m2	4	2000					8.000
	PAVIMENTOS MONOLITICOS								
AIC001	BALDOSA 20*20 PULIDA EN FÁBRICA	m2							
AIC002	BALDOSA (<50*50)	m2							
AIC003	BALDOSA (>50*50)	m2							
AIC004	PISO MONOLITICO IN SITU C/JUNTAS PULIDO	m2							
AIC005	PISO MONOLITICO IN SITU C/JUNTAS LAVADO	m2							
	PAVIMENTOS MADERA								
AID001	PARQUÉ ENGRAMPADO	m2							
AID002	PARQUÉ PEGADO	m2							
AID003	PISO FLOTANTE	m2							
AID004	TABLA (PISOS)	m2							
	PAVIMENTOS CERAMICA								9.216
AIE001	CERÁMICA ESMALTADA (PISOS)	m2							
AIE002	CERÁMICA MONOQUEMA (PISOS)	m2							
AIE003	GRES (PISOS)	m2							
AIE004	LAYOTA COMÚN (PISOS)	m2							
AIE005	LAYOTA ESMALTADA (PISOS)	m2							
AIE006	LADRILLO, TEJUELA (PISOS)	m2							
AIE007	PAVIMENTO CERAMICA G3 y G4	m2	5	1843					9.216
	PAVIMENTOS PIEDRA								
AIF001	PIEDRA LAJA PIEZAS IRREGULARES (PISOS)	m2							
AIF002	PIEDRA LAJA PIEZAS RECTAS (PISOS)	m2							
AIF003	GRANITO/ MÁRMOL (PISOS)	m2							
	PAVIMENTOS PORCELANATO								
AIG001	PORCELANATO (PISOS)	m2							
	PAVIMENTOS ESCALERAS								
AIH001	ARENA Y PORTLAND LUSTRADO (ESCALONES)	ml							
AIH002	BALDOSA MONOLÍTICA PULIDA (ESCALONES)	ml							
AIH003	BALDOSA MONOLÍTICA LAVADA (ESCALONES)	ml							
AIH004	MONOLÍTICO EN SITIO PULIDO (ESCALONES)	ml							
AIH005	MONOLÍTICO EN SITIO LAVADO (ESCALONES)	ml							
AIH006	LAJOTA (ESCALONES)	ml							
AIH007	LADRILLO (ESCALONES)	ml							
AIH008	PIEDRA (ESCALONES)	ml							
AIH009	CERÁMICA ESMALTADA (ESCALONES)	ml							
AIH010	GRES (ESCALONES)	ml							
AIH011	MADERA (ESCALONES)	ml							
AIH012	NARIZ MADERA DURA	ml							
AIH013	NARIZ MONOLÍTICO	ml							
AIH014	NARIZ HORMIGÓN PREFABRICADO	ml							
AIH015	NARIZ HIERRO	ml							
	ZOCALOS								6.000
AII001	ZÓCALOS PORTLAND "IN SITU"	ml							
AII002	ZÓCALOS PORTLAND	ml							
AII003	ZÓCALOS MONOLÍTICO	ml							
AII004	ZÓCALOS MONOLÍTICO "IN SITU"	ml							
AII005	ZÓCALOS PIEDRA	ml							
AII006	ZÓCALOS CERÁMICA	ml							
AII007	ZÓCALOS PORCELANATO	ml							
AII008	ZÓCALOS MADERA	ml	32	94					3.000
	VARIOS (PAVIMENTOS)								
AIJ001	EJECUCIÓN JUNTAS PAVIMENTOS	global	1	3.000					3.000
AIJ002	ENTREPUERTAS	ml							
AIJ003	JUNTAS DE TRABAJO/DILATACIÓN EN PB/ENTREPISOS	ml							
	MESADAS								5.000
AJA001	LOSAS HORMIGÓN (MESADAS)	m2							
AJA002	MESADAS MÁRMOL O GRANITO	Un	1	5.000					5.000
AJA003	MESADAS MONOLÍTICO	m2							
AJA004	MESADAS C/ESCALLAS DE MARMOL	m2							
	PLACARES								
AJB001	PLACARD BAJO MESADA	m2							
	OTROS								
AJC001	EXTRACTORES	u							
	RUSTICO Y TERMINACIONES								83.840
AKA001	ALISADO ARENA Y PORTLAND (AZOTEAS)	m2	50	480					24.000
AKA002	RELLENOS Y PENDIENTES C/HORMIGÓN CASCOTE (AZOTEAS, TERR.)	m2							
AKA003	RELLENOS Y PENDIENTES C/HORMIGONES ALIVIANADOS (AZOTEAS, TERR.) + ZINGUERIA	m2	50	1197					59.840
AKA004	TEJUELA (AZOTEAS)	m2							
AKA005	ALISADO ARENA Y PORTLAND C/JUNTAS (AZOTEAS)	m2							
AKA006	LOSETAS PREFABICADAS HORMIGÓN (AZOTEAS)	m2							
AKA007	TEJAS S/CUBIERTA PESADA	m2							
AKA008	SOBRETECHO FIBROCEMENTO	m2							
AKA009	PRETILES Y GARGANTAS	ml							
AKA010	CANALONES	ml							
AKA011	JUNTAS DILATACIÓN/TRABAJO (AZOTEAS)	ml							
	AISLACIONES TERMICAS Y HUMIDICAS								63.431
AKB001	POLIETILENO (AZOTEAS/BALCONES)	m2	50	24					1.200



TRANSITABLES/TE								Página 15 de 401	
AKB002	POLIESTIRENO EXPANDIDO EN PLACAS (AZOTEAS Y BALCONES)	m2	50	644	32.201				
AKB003	POLIURETANO PROYECTADO (AZOTEAS/BALCONES)	m2							
AKB004	EMULSION ASFALTICA C/VELO DE VIDRIO	m2							
AKB005	MEMBRANA SOLDABLE (AZOTEAS/BALCONES)	m2	50	601	30.030				
AKB006	MEMBRANA AUTOADHESIVA (AZOTEAS/BALCONES)	m2							
AKB007	PINTURA ALUMINIO ASFALTICO (AZOTEAS)	m2							
COMPONENTES DE CUBIERTA									
ALA001	ENTABLONADO S/CORREAS MADERA (CUBIERTA LIV.)	m2							
ALA002	POLIETILENO S/ENTABLONADO (CUBIERTA LIV.)	m2							
ALA003	POLIURETANO PROYECTADO (CUBIERTA LIV.)	m2							
ALA004	ESPUMA POLIESTIRENO EN PLACAS (CUBIERTA LIV.)	m2							
ALA005	TYVEC (CUBIERTA LIV.)	m2							
ALA006	MEMBRANA ASFALTICA (CUBIERTA LIV.)	m2							
ALA007	CUMBRERAS, LIMAHOYAS	ml							
ALA008	CANALONES	ml							
CHAPAS METALICAS									
ALB001	CUBIERTA HIERRO GALVANIZADO	m2							
CHAPAS FIBROCEMENTO									
ALC001	CUBIERTA FIBROCEMENTO	m2							
OTROS MATERIALES									
ALD001	TEJAS S/ENTRAMADO MADERA	m2							
INSTALACION SANITARIA						51.324		51.324	
AMA001	DESAGÜES P.V.C.	global	1						Inc
AMA002	DESAGÜES FF	global	1						
AMA003	DESAGÜES PPL CON JUNTAS DE GOMA	global	1						
AMA004	RED AGUA POLIPROPILENO ROSCADO	global							
AMA005	RED AGUA POLIPROPILENO TERMOFUSIONADO	global	1						Inc
AMA006	CONEXIONES APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIA	global	1						Inc
AMA007	COLOCACIÓN CISTERNAS	global	1						
AMA008	ACCESORIOS BAÑOS	global	1	22.078	22.078				
AMA009	ACCESORIOS COCINAS	global	1						Inc
AMA010	EQUIPOS DE BOMBEO	global							
AMA011	INSTALACIONES EN DESPÓSITOS AGUA POTABLE	u							
AMA012	TRÁMITES POR PERMISOS	global							
INSTALACION CONTRA INCENDIO									
AMB001	MANGUERAS Y GRIFOS	u							
AMB002	EXTINGUIDORES	u							
AMB003	TRÁMITES POR PERMISOS	global							
INSTALACION ELÉCTRICA						36.000		36.000	
AMC001	CANALIZACIONES EN LOSAS (INST. ELÉCTRICA)	ml							
AMC002	CANALIZACIONES EN MUROS (INST. ELÉCTRICA)	ml							
AMC003	CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS (INST. ELÉCTRICA)	ml							
AMC004	ENHEBRADOS	global	1						Inc
AMC005	TERMINACIONES ENTABLEROS	global	1						Inc
AMC006	COLOCACIÓN DE MÓDULOS Y PLACAS	global	1						Inc
AMC007	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS	u							
AMC008	INSTALACIÓN PARARRAYOS	global							
AMC009	TRÁMITE PROYECTO ANTE UTE	global							
TELÉFONO									
AMD001	CANLIZACIONES EN LOSAS (TELEFONO)	ml							
AMD002	CANALIZACIONES EN MUROS (TELEFONO)	ml							Inc
AMD003	ENHEBRADOS (TELEFONO)	ml							Inc
AMD004	CAJA TERMINAL (TELEFONO)	u							Inc
ASCENSORES									
AME001	MOTOR (ASCENSORES)	global							No se cotiza
AME002	ESTRUCTURA DE CABINA ASCENSOR Y COM. PARCIAL	global							
AME003	TERMINACIÓN DE CABINA ASCENSOR Y COMANDOS	global							
AME004	HABILITACIÓN INSTALACIONES MECÁNICAS	global							
INSTALACIONES VARIAS									
AMF001	PORTERO ELÉCTRICO	u							
AYUDAS A SUBCONTRATOS						10.000		10.000	
ANA001	AYUDA A ELÉCTRICA	global	1	5.000	5.000				
ANA002	AYUDA A SANITARIA	global	1	5.000	5.000				
ANA003	AYUDA ASCENSOR	global			0				
EQUIPAMIENTO EXTERIOR									
ANB001	NICHOS DE MEDIDORES	u							
ANB002	NICHOS DE MANGUERAS DE INCENDIO	u							
ANB003	REJAS EXTERIORES	m2							
ANB004	PLANTACIÓN DE ÁRBOLES	u							
ANB005	ENGRAMILLADO	m2							
ANB006	SUELO PASTO	m2							
ANB007	CERCOS METALICOS/MADERA	m2							
ANB008	CIMENTACIÓN,BANCOS Y MURETES	global							
ANB009	MUROS/MURETES ALBAÑILERIA	m2							
ANB010	BANCOS	u							
ANB011	CHAPA DE NUMERACIÓN OFICIAL	u							
ANB012	MUROS DE CONTENCIÓN EN ESPACIOS EXTERIORES	m3							
OBRAS FINALES Y LIMPIEZA									
ANC001	LIMPIEZA DE OBRAS	m2							No se cotiza
ANC002	LIMPIEZA DE TERRENO	m2							
ANC003	DESMONTAJE CONSTRUCCIONES AUXILIARES	m2							
MOVIMIENTO DE TIERRAS A MÁQUINA									
BAA001	DESMONTE A TERRAPLÉN	m3							No se cotiza
BAA002	DESMONTE A RETIRO	m3							
BAA003	TERRAPLÉN CON PRÉSTAMO	m3							
OBRAS CONDUCCIÓN PLUVIALES									
BAB001	ALCANTARILLAS HORMIGÓN	ml							No se cotiza
BAB002	BADENES HORMIGÓN	ml							No se cotiza
BAB003	CUNETAS DE LADRILLO	ml							No se cotiza
BAB004	CUNETAS DE HORMIGÓN	ml							No se cotiza
BAB005	CORDÓN CUNETA	ml							No se cotiza
BAB006	ENTUBAMIENTO DE HORMIGÓN	ml							No se cotiza



RED INTER						No se cotiza	
BAB007	MUROS DE CONTENCIÓN (OBRAS VIALIDAD)	m3					No se cotiza
BAC	PAVIMENTOS VEHICULARES Y PEATONALES						No se cotiza
BAC001	BASE/SUBBASE GRANULAR (P/PAVIMENTO VEH./PEATONAL)	m3					Página 16 de #01
BAC002	PAVIMENTO HORMIGÓN (VEHICULAR)	m2					
BAC003	PAVIMENTO HORMIGÓN (PEATONAL)	m2					
BAC004	TRATAMIENTO BITUMINOSO	m2					
BAC005	MEZCLA ASFÁLTICA	m2					
BAC006	BALDOSONES HORMIGÓN	m2					
BAC007	ADOQUINES DE HORMIGÓN	m2					
BBA	SANEAMIENTO INTERNO						No se cotiza
BBA001	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PVC 110 MM	ml					
BBA002	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PVC 160 MM	ml					
BBA003	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PVC 200 MM	ml					
BBA004	CÁMARAS DE INSPECCIÓN 60X60	u					
BBA005	CÁMARAS DE INSPECCIÓN 60X110	u					
BBA006	CÁMARAS TERMINALES	u					
BBA007	CÁMARA TIPO OSE	u					
BBA008	CONEXIONES DOMICILIARIAS A SANEAMIENTO	u					
BBA009	CAMARAS DE LIMPIA (SANEAMIENTO)	u					
BBB	RED INTERNA DE AGUA Y CONEXIONES						No se cotiza
BBB001	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PVC DIAMETRO 63 (AGUA POTABLE)	ml					No se cotiza
BBB002	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PVC DIAMETRO 75 (AGUA POTABLE)	ml					No se cotiza
BBB003	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PVC DIAMETRO 110 (AGUA POTABLE)	ml					No se cotiza
BBB004	PIEZAS FF (AGUA POTABLE)	u					No se cotiza
BBB005	CÁMARAS (AGUA POTABLE)	u					No se cotiza
BBB006	ACCESORIOS (AGUA POTABLE)	u					No se cotiza
BBB007	HIDRANTES	u					No se cotiza
BBB008	GRIFOS DE PURGA	u					No se cotiza
BBB009	CONEXIONES DOMICILIARIAS (AGUA POTABLE)	u					No se cotiza
BBB010	MEDIDORES AGUA	u					No se cotiza
BBB011	MARCOS Y TAPAS DE FUNDICION (RED AGUA)	u					No se cotiza
BBC	ELEVACION Y ALMACENAMIENTO AGUA POTABLE						No se cotiza
BBC001	DOBLE EQUIPO BOMBEO AGUA	global					
BBC002	LLAVES Y PROTECCIONES ELECTROMAGNÉTICAS	u					
BBC003	CONEXIÓN ELÉCTRICA BOMBAS	global					
BBC004	CAÑERÍA SUBIDA Y BAJADA (A TANQUES DE AGUA)	ml					
BBC005	TANQUES ELEVADOS	u					
BBC006	TAPAS DE TANQUES AGUA	u					
BCA	RED DE BAJA TENSION SUBTERRANEA						No se cotiza
BCA001	EXCAVACIONES PARA DUCTOS (BT SUBTERRANEA)	m3					
BCA002	EXCAVACIÓN Y TAPADO DE ZANJAS PARA CABLES	m3					
BCA003	DUCTOS (BT SUBTERRANEA)	ml					
BCA004	TAPAS DUCTOS	u					
BCA005	CAÑOS DE HORMIGÓN (BT SUBTERRANEA)	ml					
BCA006	CÁMARAS (BT SUBTERRANEA)	u					
BCA007	CABLEADO (RED BT)	ml					
BCA008	CONEXIONES DOMICILIARIAS	u					
BCB	RED BAJA TENSION AEREA						No se cotiza
BCB001	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNAS (RED BT)	u					
BCB002	SUMINISTRO Y MONTAJE HERRAJES DE SUSPENSION Y RETENCION (RED BT)	global					
BCB003	CABLEADO (RED BT)	ml					
BCB004	TABLERO TBT UTE	u					
BCB005	SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA	u					
BCB006	TASAS DE CONEXIÓN Y CARGA (UTE)	global					
BCC	RED INTERNA DE ALUMBRADO						No se cotiza
BCC001	EXCAVACIÓN Y TAPADO DE ZANJAS (RED ALUMBRADO)	m3					
BCC002	SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLUMNAS (RED ALUMBRADO)	u					
BCC003	SUMINISTRO Y MONTAJE DE HERRAJES DE SUSPENSION Y RETENCION (ALUMBRADO)	global					
BCC004	CÁMARAS (RED ALUMBRADO)	u					
BCC005	CAÑOS P.V.C (RED ALUMBRADO)	ml					
BCC006	CONDUCTORES (RED ALUMBRADO)	ml					
BCC007	ARTEFACTOS ILUMINACIÓN COMPLETOS	u					
BCC008	TABLERO DE ILUMINACIÓN EXTERIOR	u					
BCC009	INTERRUPTORES AUTOM. TERMOMAGNETICO (RED ALUMBRADO)	u					
BCC010	CONEXIÓN COMANDOS A DISTANCIA Y CELULAS FOTOELÉCTRICAS	u					
BDA	RED TELEFÓNICA						No se cotiza
BDA001	EXCAVACIÓN Y TAPADO DE ZANJAS (RED TELEFÓNICA)	m3					
BDA002	DUCTOS (RED TELEFÓNICA)	ml					
BDA003	CÁMARAS (RED TELEFÓNICA)	u					
BDA004	CAÑOS P.V.C (RED TELEFÓNICA)	ml					
BDA005	COLUMNAS (RED TELEFÓNICA)	u					
CAA	HONORARIOS						No se cotiza
CAA001	HONORARIOS DE PROYECTO	global					
CAA002	HONORARIOS DIRECCIÓN DE OBRA	global					
CAB	GASTOS GENERALES						No se cotiza
CAB001	GASTOS ADMINISTRATIVOS Y BENEFICIO	global					
BPS	LEYES SOCIALES	global	1	246.694	246.694	246.694	143.083 103.612
	MONTO IMPONIBLE	global	1	321.384	321.384		186.403 134.981

RUBROS PARTICULARES DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

SCNT	SUMA RUBROS SCNT	global					
					1.023.868		
BPS-SCNT	LEYES SOCIALES	global			143.083		
	MONTO IMPONIBLE	global			186.403		
	SUBTOTAL (SCNT y Construcción Tradicional)						922.935 577.958



IVA DE MATERIALES	153.742
BENEFICIO	140.373



100.933	52.808
140.373	0

TOTAL \$ (incluye IVA de materiales)	1.795.008
TOTAL UR (incluye IVA de materiales)	1.257

1.795.008

Valor UR	1.428
-----------------	-------

Rubros del Proyecto no incluidos en el presupuesto
 Terreno
 Infraestructura interna (vial, sanitaria, eléctrica, etc) dentro del predio
 Trámites y Conexiones
 Honorarios Profesionales de Proyecto y Dirección de Obra
 SUM

 <small>Firma del Titular</small>	 <small>Aclaración</small>	<p>24 - 05 - 2022</p> <small>Fecha</small>
---	---	--



AE	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
AEA003	LADRILLO CHORIZO (ESP. MURO <10CM)	m2			0
AEA004	CERÁMICA HUECA (ESP. MURO <10CM)	m2			0
AEA005	BLOQUE DE (HORMIGÓN) CEMENTO (ESP. MURO <10CM)	m2			0
AEA006	LADRILLO DE CAMPO (ESP. MURO =12CM)	m2			0
AEA007	LADRILLO DE PRENSA (ESP. MURO =12CM)	m2			0
AEA008	LADRILLO DE CAMPO UNA CARA VISTA (ESP. MURO =12CM)	m2			0
AEA009	LADRILLO DE PRENSA UNA CARA VISTA (ESP. MURO =12CM)	m2			0
AEA010	CERÁMICA HUECA (ESP. MURO =12CM)	m2			0
AEA011	BLOQUES HORMIGÓN (ESP. MURO =12CM)	m2			0
AEA012	LADRILLO DE CAMPO (ESP. MURO =17CM)	m2			0
AEA013	LADRILLO DE PRENSA (ESP. MURO =17CM)	m2			0
AEA014	CERÁMICA HUECA (ESP. MURO =17CM)	m2			0
AEA015	BLOQUES HORMIGÓN (ESP. MURO =20CM)	m2			0
AEA016	LADRILLO DE CAMPO C/UN LADO VISTO (ESP. MURO =17CM)	m2			0
AEA017	LADRILLO DE PRENSA C/UN LADO VISTO (ESP. MURO =17CM)	m2			0
AEA018	LADRILLO DE CAMPO (ESP. MURO =25CM)	m2			0
AEA019	LADRILLO DE PRENSA (ESP. MURO =25CM)	m2			0
AEA020	CERÁMICA HUECA (ESP. MURO =25CM)	m2			0
AEA021	LADRILLO DE CAMPO, C/UN LADO VISTO (ESP. MURO =25CM)	m2			0
AEA022	LADRILLO DE PRENSA, C/UN LADO VISTO (ESP. MURO =25CM)	m2			0
AEA023	LADRILLO MACIZO (SIN CÁMARA)	m2			0
AEA023	MURO CALADO MAMPOSTERÍA				0
AEB001	LADRILLO CHORIZO CALADO (ESP. MURO <10CM)	m2			0
AEB002	LADRILLO CALADO (ESP. MURO =12)	m2			0
AEB003	CERÁMICA HUECA MURO CALADO E=12	m2			0
AEB004	BLOQUE CALADO (ESP. MURO = 12CM)	m2			0
AEC001	 AISLACIONES TERMICAS				0
AEC001	POLIESTIRENO EXPANDIDO (AISL. MUROS)	m2			0
AEC002	POLIURETANO PROYECTADO (AISL. MUROS)	m2			0
AEC003	LANA DE VIDRIO (AISL. MUROS)	m2			0
AED001	 AISLACIONES HUMIDICAS				0
AED001	A/P CHIDRÓFUGO 1AS HILADAS EN MUROS	m2			0
AED002	A/P CHIDRÓFUGO EN ANTEPECHOS	m2			0
AEF001	 PROCEDIMIENTOS VARIOS (MUROS)				0
AEF001	ACUNADO DE MUROS	ml			0
AEF002	JUNTAS DILATACIÓN/TRABAJO EN MUROS	ml			0
AEF003	ESQUINEROS (COLOCACIÓN)	ml			0
AFB001	 COMPONENTES FIJACION Y CERRAMIENTO				186
AFB001	ESTRUCTURA SOPORTE METÁLICA P/CERRAM. LIVIANO	m2			0
AFB002	ESTRUCTURA SOPORTE MADERA P/CERRAM. LIVIANO	m2			0
AFB003	PANELES MADERA CERRAM. VERTICAL (ADHES. Y ANCLAJES)	global	1	60	60
AFB004	PLACAS YESO CERRAM. VERTICAL	m2	180	0.7	126
AFB001	 AISLACIONES TERMICAS Y HUMIDICAS				74
AFB001	POLIURETANO PROYECTADO (CERRAM. LIVIANOS)	m2			0
AFB002	POLIESTIRENO EXPANDIDO (CERRAM. LIVIANOS)	m2			0
AFB003	POLIETILENO (CERRAM. LIVIANOS)	m2	88	0.25	22
AFB004	TYVEK (CERRAM. LIVIANOS)	m2	88	0.5	44
AFB005	MEMBRANAS ASFÁLTICAS (CERRAM. LIVIANOS)	global	1	8	8
AFG001	 AMURE ABERTURAS				72
AFG001	AMURE ABERTURAS	global	1	72	72
AGA001	 CARPINTERÍA MADERA				0
AGA001	VENTANAS (MADERA)	m2			0
AGA002	PUERTAS INTERIORES (MADERA)	Un	3		0
AGA003	PUERTAS EXTERIORES (MADERA)	m2			0
AGA004	CORTINAS DE ENROLLAR (MADERA)	m2			0
AGA005	CAJONES DE CORTINA (MADERA)	m2			0

CERRAMIENTOS VERTICALES - OBRA HÚMEDA

CERRAMIENTOS VERTICALES - LIVIANOS



AIE001	CERÁMICA ESMALTADA (PISOS)	m2				0
AIE002	CERÁMICA MONOQUEMA (PISOS)	m2				0
AIE003	GRES (PISOS)	m2				0
AIE004	LAYOTA COMÚN (PISOS)	m2				0
AIE005	LAYOTA ESMALTADA (PISOS)	m2				0
AIE006	LADRILLO, TEJUELA (PISOS)	m2				0
AIE007	PAVIMENTO CERÁMICA G3 y G4	m2	5	3		15
	PAVIMENTOS PIEDRA					0
AIF001	PIEDRA LAJA PIEZAS IRREGULARES (PISOS)	m2				0
AIF002	PIEDRA LAJA PIEZAS RECTAS (PISOS)	m2				0
AIF003	GRANITO/ MÁRMOL (PISOS)	m2				0
	PAVIMENTOS PORCELANATO					0
AIG001	PORCELANATO (PISOS)	m2				0
	PAVIMENTOS ESCALERAS					0
AIH001	ARENA Y PORTLAND LUSTRADO (ESCALONES)	ml				0
AIH002	BALDOSA MONOLÍTICA PULIDA (ESCALONES)	ml				0
AIH003	BALDOSA MONOLÍTICA LAVADA (ESCALONES)	ml				0
AIH004	MONOLÍTICO EN SITIO PULIDO (ESCALONES)	ml				0
AIH005	MONOLÍTICO EN SITIO LAVADO (ESCALONES)	ml				0
AIH006	LAJOTA (ESCALONES)	ml				0
AIH007	LADRILLO (ESCALONES)	ml				0
AIH008	PIEDRA (ESCALONES)	ml				0
AIH009	CERÁMICA ESMALTADA (ESCALONES)	ml				0
AIH010	GRES (ESCALONES)	ml				0
AIH011	MADERA (ESCALONES)	ml				0
AIH012	NARIZ MADERA DURA	ml				0
AIH013	NARIZ MONOLÍTICO	ml				0
AIH014	NARIZ HORMIGÓN PREFABRICADO	ml				0
AIH015	NARIZ HIERRO	ml				0
	ZÓCALOS					16
AII001	ZÓCALOS PORTLAND "IN SITU"	ml				0
AII002	ZÓCALOS PORTLAND	ml				0
AII003	ZÓCALOS MONOLÍTICO	ml				0
AII004	ZÓCALOS MONOLÍTICO "IN SITU"	ml				0
AII005	ZÓCALOS PIEDRA	ml				0
AII006	ZÓCALOS CERÁMICA	ml				0
AII007	ZÓCALOS PORCELANATO	ml				0
AII008	ZÓCALOS MADERA	ml	32	0.5		16
	VARIOS (PAVIMENTOS)					16
AIJ001	EJECUCIÓN JUNTAS PAVIMENTOS	global	1	16		16
AIJ002	ENTREPUERTAS	ml				0
AIJ003	JUNTAS DE TRABAJO/DILATACIÓN EN PB/ENTREPISOS	ml				0
	MESADAS					8
AJA001	LOSAS HORMIGÓN (MESADAS)	m2				0
AJA002	MESADAS MÁRMOL O GRANITO	Un	1	8		8
AJA003	MESADAS MONOLÍTICO	m2				0
AJA004	MESADAS C/ESCALLAS DE MÁRMOL	m2				0
	PLACARES					0
AJK001	PLACARD BAJO MESADA	m2				0
	OTROS					0
AJL001	EXTRACTORES	u				0
	RUSTICO Y TERMINACIONES					90
AKA001	ALISADO ARENA Y PORTLAND (AZOTEAS)	m2	50	0.5		25
AKA002	RELLenos Y PENDIENTES CON HORMIGÓN CARBOTE (AZOTEAS, TERRENNOS Y PENDIENTES CON HORMIGONES ACTIVADOS (AZOTEAS, TERR...))	m2				0
AKA003	RELLenos Y PENDIENTES CON HORMIGONES ACTIVADOS (AZOTEAS, TERR...)	m2	50	1.3		65
AKA004	TEJUELA (AZOTEAS)	m2				0

PISOS

EQUIPAMIENTO INTERIOR

(no



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.

Asegurado: BSE DIRECTO	CIP - 1	Número: 00000001
	Tel. Fijo	Tel. Móvil 098581470
Dirección : MERCEDES N° 1051		
Localidad: MONTEVIDEO	Departamento: MONTEVIDEO	País: URUGUAY Radio: 732

DATOS DE ENVÍO

Envío de entrega de documentación: MERCEDES N° 1051			
Localidad: MONTEVIDEO	Departamento: MONTEVIDEO	País: URUGUAY	Radio: 732
Envío de documentación por email: NO			
Envío de entrega de factura: J.A.LAVALLEJA N° 1234			
Localidad: TREINTA Y TRES	Departamento: TREINTA Y TRES	País: URUGUAY	Radio: 121
Envío de factura por email: NO			

DATOS BÁSICOS DEL SEGURO

Fecha de cotización: 16/06/2023	Producto: INCENDIO VIVIENDA		
Cotización: 47490126	Tipo de movimiento: EMISIÓN	Origen: EMISIÓN P/COTIZACIÓN	
Vigencia: 16/06/2023 - 16/06/2024	Tipo de Renovación: RENOVACIÓN AUTOMÁTICA		
Moneda: DÓLAR			
	Prima Comercial: US\$ 416,51	Prima mínima comercial por certificado (más impuestos):	US\$ 23,06
	IMPUESTO M.S.P.: US\$ 8,33		
	MONTO DE I.V.A.: US\$ 93,46		
	PREMIO TOTAL A PAGAR: US\$ 518,30		

FORMA DE PAGO

Medio de Pago: CAJA	Modo de facturación: 01
Si es débito o tarjeta, deberá adjuntar formularios correspondientes.	
Cuota 01/01	Vencimiento: 07/07/2023
Importe:	US\$ 518,30

DATOS DEL CORREDOR DE SEGUROS

Nombre: BARRETO Y LADERECHE S.R.L	Número: 55878
Domicilio: SARANDI N° 756	



COTIZACIÓN DE INCENDIO

Producto: INCENDIO VIVIENDA	N° de Cotización: 47490126
------------------------------------	-----------------------------------

Certificado N°: 1
Plan: PRIMA PAQUETE

Descripción del bien: Contrato - Riesgo

TIPO DE VIVIENDA..... : VIVIENDA INDIVIDUAL OCUPADA MATERIAL DE PAREDES..... : LIVIANAS COMBUSTIBLES (ISOPANEL, MADERA, MATERIALES PLÁSTICOS) ACTIVIDAD SECUNDARIA..... : NO EXISTE ACTIVIDAD SECUNDARIA % DE CAPITAL CONTENIDO PARA AC : 0 RÉGIMEN IMPOSITIVO..... : LOS BIENES ASEGURADOS NO ESTÁN UBICADOS EN RECINTOS CON RÉGIMEN IMPOSITIVO ESPECIAL	CONSTRUCCIÓN OBJETO DEL SEGU : VIVIENDA PRINCIPAL MATERIAL DE TECHOS..... : LIVIANAS COMBUSTIBLES (MADERA, QUINCHA, TEJAS PLÁSTICAS) GIRO O ACTIVIDAD..... : DESTINO DE LA VIVIENDA..... : PERMANENTE
--	--

Descripción del bien: Edificio
CAPITAL..... : 49000

Cobertura	Suma Asegurada	% Dedu	M. Deducible	% Franq	M. Franquicia
Incendio	U\$S 49.000,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Tumulto Incendio	U\$S 49.000,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Tumulto Daños Materiales Y Daños Maliciosos	U\$S 49.000,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Huracanes, Tornados Y Tempestades	U\$S 49.000,00	0,00 %	U\$S 200,00	0,00 %	U\$S 0,00
Precipitación De Aviones Y Embestida De Veh	U\$S 49.000,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Explosión Exterior	U\$S 49.000,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Humo Interior	U\$S 49.000,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Limite Daños A Cristales Por Tdm O Hit	U\$S 2.450,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Daños A Los Bienes Comunes Del Edificio	U\$S 1.470,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00
Sublímite Gastos Por Remoción De Escombros	U\$S 4.900,00	0,00 %	U\$S 0,00	0,00 %	U\$S 0,00

Plan	Prima Comercial	Premio Total a Pagar
1	U\$S 416,51	U\$S 518,30

Códigos de Cláusulas aplicables:

IV0003 - CONDICIONES GENERALES PARTE I	IV0004 - CONDICIONES GENERALES PARTE II
IV0005 - CONDICIONES GENERALES PARTE III	IV0006 - CONDICIÓN ESPECIAL NOMENCLATURAS INDICADAS EN CROQUIS
IV0008 - CONDICIÓN ESPECIAL CARENCIA PARA LA COBERTURA DE INCENDIO	IV0009 - CONDICIÓN ESPECIAL VIVIENDA DE MATERIALES MIXTOS



Montevideo, VIERNES 16 de JUNIO de 2023 hora 11:06

N° de Cotización: 47490126

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:

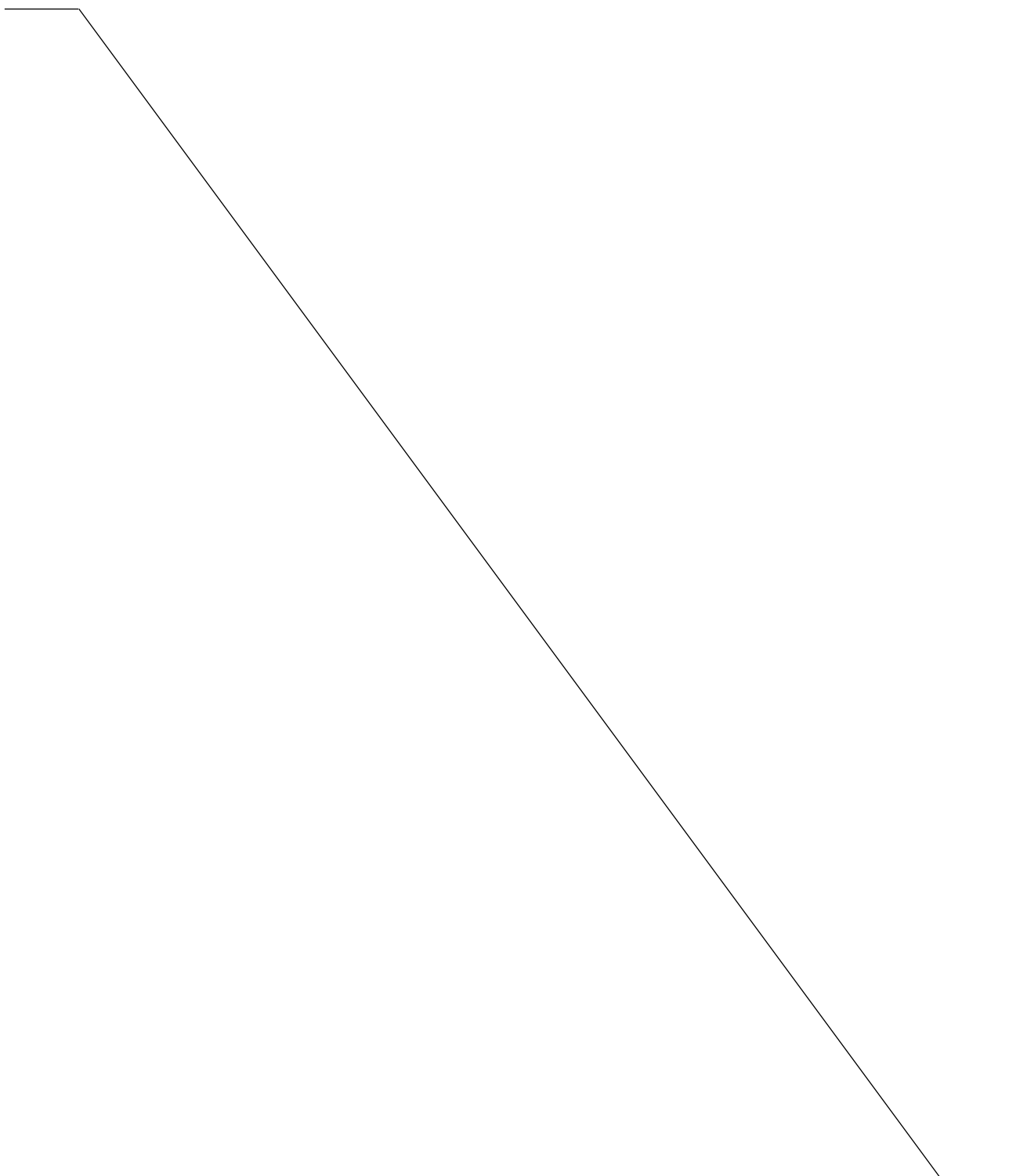
Número:

Cl.:

.....
.....

.....
.....





INFORME TÉCNICO DEL PROPONENTE



5.1 Descripción general del sistema constructivo

5.1.1 Descripción breve de las características principales del sistema

El sistema constructivo que se plantea se basa en el **Platform Framing** o sistema de plataforma.

Su estructura es de madera tratada. El concepto básico estructural es el de muro portante donde la utilización de los montantes tienen la altura de cada nivel o piso. De esta manera, la cubierta transmite sus cargas en forma axial, y no en forma excéntrica como en el caso del *Balloon Framing*, resultando en montantes con secciones menores. La menor altura de los montantes del *Platform Framing* permite implementar el panelizado (a través de bastidores) en un taller fuera de obra dado que no hay limitaciones al transporte, obteniendo una mejor calidad de ejecución y un mayor aprovechamiento de los recursos.

El montaje del sistema puede ser en obra o se puede pre-armar paneles, con su estructura, instalaciones y capas de revestimiento en taller para su posterior traslado a obra. El sistema no requiere de equipos ni maquinaria pesada para su uso. Las reparaciones son muy simples y la detección de los posibles problemas de instalaciones son fácilmente detectables y reparables. Al ser un sistema liviano, es de muy fácil y rápido montaje, además el panelizado reduce notablemente el plazo de ejecución con respecto a una obra húmeda equivalente.

La precisión del sistema facilita la producción independiente de piezas y luego su ensamble, lo que permite que el factor de simultaneidad acorte mucho los plazos de obra.

La estandarización del sistema así como la posibilidad de incorporar tecnología hace que la prefabricación en taller pueda ir aumentando con el correr del tiempo.

5.1.2 Descripción del campo de aplicación

Se trata de un sistema abierto para viviendas individuales, apareadas o en tira, adecuado para proyectos de viviendas de interés social y apto para el desarrollo de barrios o nuevas urbanizaciones.

5.1.3 Descripción de los componentes o elementos que integran el sistema

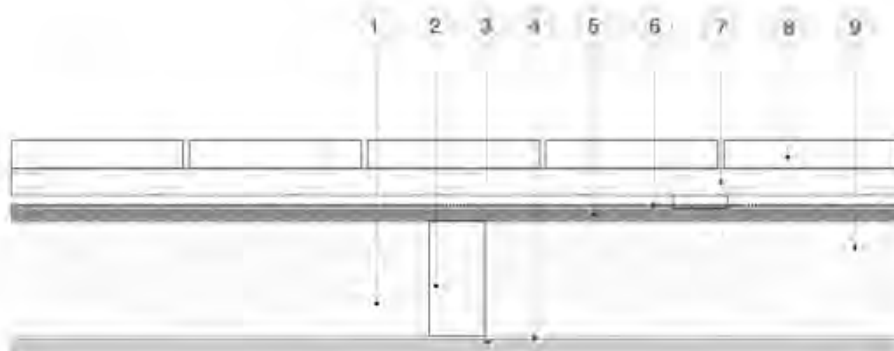
Se adjuntan fichas técnicas de componentes en Anexos, Ver folios N° 85 - 112.



MURO 2"x4" Durlok - OSB - Fibrocemento		
Nº	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
1	Soleras	Madera aserrada estructural EC1 de Pino Nacional impregnada y seca en cámara de escuadría 2"x4"
2	Pie Derechos o Montantes	Madera aserrada estructural EC1 de Pino Nacional impregnada y seca en cámara de escuadría 2"x4", separados 400mm a eje uno de otro
3	Cara interior	Revestimiento Placa de yeso Durlok 12,5mm de espesor, fijada con tornillos T2 punta aguja, separados 250mm, las juntas se toman con masilla y cinta de fibra de vidrio.
4		Barrera de vapor Lámina de polietileno 0,25mm de espesor
5	Cara exterior	Placa arriostrante Placa de madera "OSB" de 11,1mm de espesor fijada con clavos espiralados galvanizados de 2", distanciados en la zona perimetral a 100 mm y zona central a 200 mm
6		Barrera de humedad Membrana Tyvek fijada con <i>grampas galvanizadas</i> al tablero de OSB
7		Clavadores horizontales Madera cepillada de Pino Nacional seca en cámara, de escuadría de 2"x1", colocados en sentido perpendicular al despiece del revestimiento
8		Revestimiento Tableros de fibrocemento de 120 mm x 240 mm y 10 mm de espesor, colocadas en sentido vertical con junta cerrada, fijado con clavos "Terrano" de 1" distanciados a 600mm.
9	Aislación	Lana de vidrio ISOVER SP00730, 50mm de espesor, 12-14kg/m3



MURO 2"x4" Durlok - OSB - Madera			
Nº	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	
1	Soleras	Madera aserrada estructural EC1 de Pino Nacional impregnada y seca en cámara de escuadría 2"x4"	
2	Pie Derechos o Montantes	Madera aserrada estructural EC1 de Pino Nacional impregnada y seca en cámara de escuadría 2"x4", separados 400mm a eje uno de otro	
3	Cara interior	Revestimiento	Placa de yeso Durlok 12,5mm de espesor, fijada con tornillos T2 punta aguja, separados 250mm, las juntas se toman con masilla y cinta de fibra de vidrio.
4		Barrera de vapor	Lámina de polietileno 0,25mm de espesor
5	Cara exterior	Placa arriostrante	Placa de madera "OSB" de 11,1mm de espesor fijada con clavos espiralados galvanizados de 2", distanciados en la zona perimetral a 100 mm y zona central a 200 mm
6		Barrera de humedad	Membrana Tyvek fijada con <i>grampas galvanizadas</i> al <i>tablero de OSB</i>
7		Clavadores horizontales	Madera cepillada de Pino Nacional seca en cámara, de escuadría de 2"x1", colocados en sentido perpendicular al despiece del revestimiento
8		Revestimiento	Fajas de madera cepillada de pino nacional seca en cámara, escuadría 1"x6" colocadas en sentido vertical con junta abierta de 5mm fijadas con clavos helicoidales de 2".
9	Aislación	Lana de vidrio ISOVER SP00730, 50mm de espesor, 12-14kg/m3	



1-CIMENTACION + SOLERA DE AMARRE

La cimentación siempre será de hormigón armado, pudiendo optar por cimentación tipo platea, zapata corrida; elección que se determinará según las condiciones del terreno.

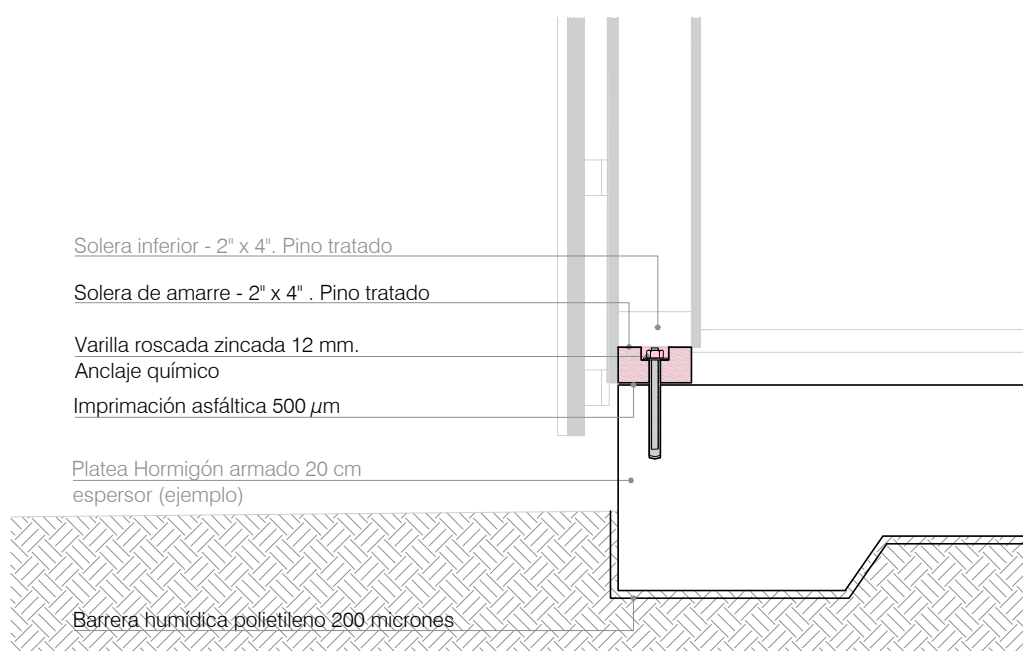
A continuación tomaremos como ejemplo el **sistema de platea** por ser el más usado y al tener contacto con el suelo presenta condiciones más exigentes desde el punto de vista de la impermeabilización.

Sobre la platea se colocará una **solera de amarre** de 2"x4" (pino tratado) que a su vez sirve de replanteo para la colocación de los paneles verticales.

La solera de amarre se ancla a la cimentación a través de **varillas rosacadas** galvanizadas de 12 mm de espesor.

Entre la solera de amarre y la platea previamente se dará una capa de emulsión asfáltica.

Figura 1 - Cimentación y Solera de amarre



2-PANEL VERTICAL + SOBRE SOLERA

Los paneles verticales cumplen la función de base estructural de muros tanto interiores como exteriores.

Estos son realizados en taller, de dimensiones menores a 3.00 m de largo (su altura es de un nivel) para no sobrepasar los 100 kg de peso. Están conformados por un esqueleto o **bastidor** de madera estructural de 2"x4" (pino tratado): **solera inferior**, **solera superior** y **pies derechos** clavados cada 40 cm con clavos espiralados galvanizados de 80 mm (2 clavos en cada cabezal del montante).

En el caso de paredes exteriores, los paneles se rigidizan y escuadran con un **tablero de OSB** de 11,1 mm clavado cada 20 cm en la zona central y cada 10 cm en la zona perimetral, con clavos de 2" galvanizados espiralados, cumpliendo la función de **diafragma** completando así el **panel**.

En taller se colocan las instalaciones sanitarias, las canalizaciones y puestas de eléctrica. Una vez en obra estos paneles se posicionan sobre la **solera de amarre**.

Los paneles entre sí van clavados con clavos galvanizados espiralados de 80 mm y en la parte superior se remata con una **sobresolera** de madera estructural de 2"x4", también clavada por clavos espiralados galvanizados de 80 mm que tiene la función de "coser" los paneles.

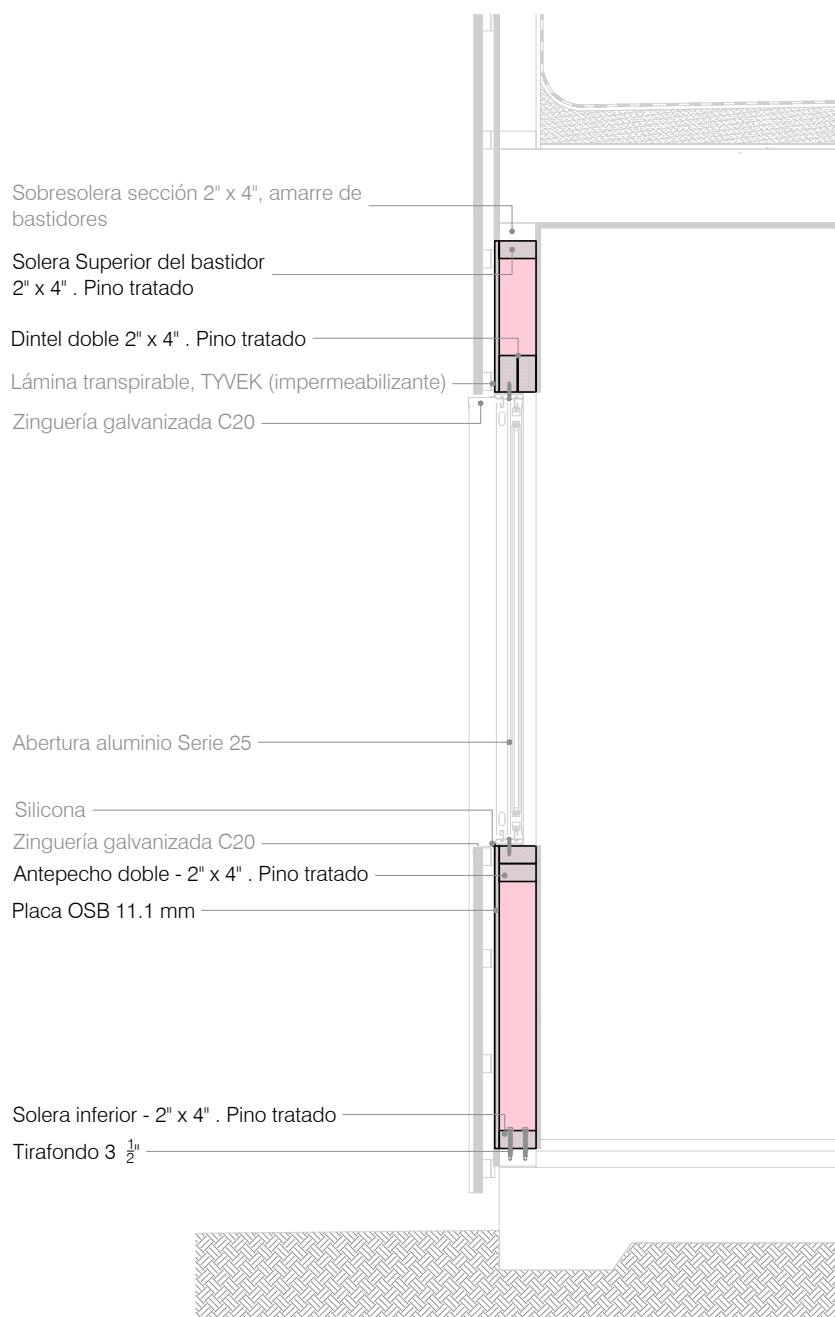
Entre medio de los pies derechos de los paneles se coloca aislante termoacústico (lana de vidrio *Isover* 50 mm) en todos los casos.

En el caso de muros exteriores, la cara exterior de los paneles se revisten con una membrana hidrófuga *Tyvek* y sobre ésta se colocará el revestimiento exterior (según proyecto) sobre **clavadores** madera estructural 2"x1", conformando así una **fachada ventilada**.

En el caso de muros interiores (en ambas caras) y para las caras interiores de los muros exteriores, los paneles serán revestidos con placa de yeso de 12,5 mm.

Para los tabiques de los baños y cocinas, los paneles traerán colocada la instalación sanitaria y las canalizaciones de la eléctrica, y se revestirán con yeso apto para humedad. A su vez, en su encuentro con el contrapiso se conformará una **batea** con *Sika Seal*, que luego se revestirá con cerámico adherido con *Bindafix* al yeso.

Figura 2 - Panel vertical



3-CERRAMIENTO HORIZONTAL - CUBIERTA

Se trata de una cubierta de hormigón alivianado con cámara de aire muy ventilada.

La estructura está conformada por tirantes de sección de madera estructural de 2"x8" (según memoria de cálculo) y tableros de OSB de 11,1 mm, que serán cortados en el taller y etiquetados con su correspondiente nomenclatura para su posterior montaje en obra.

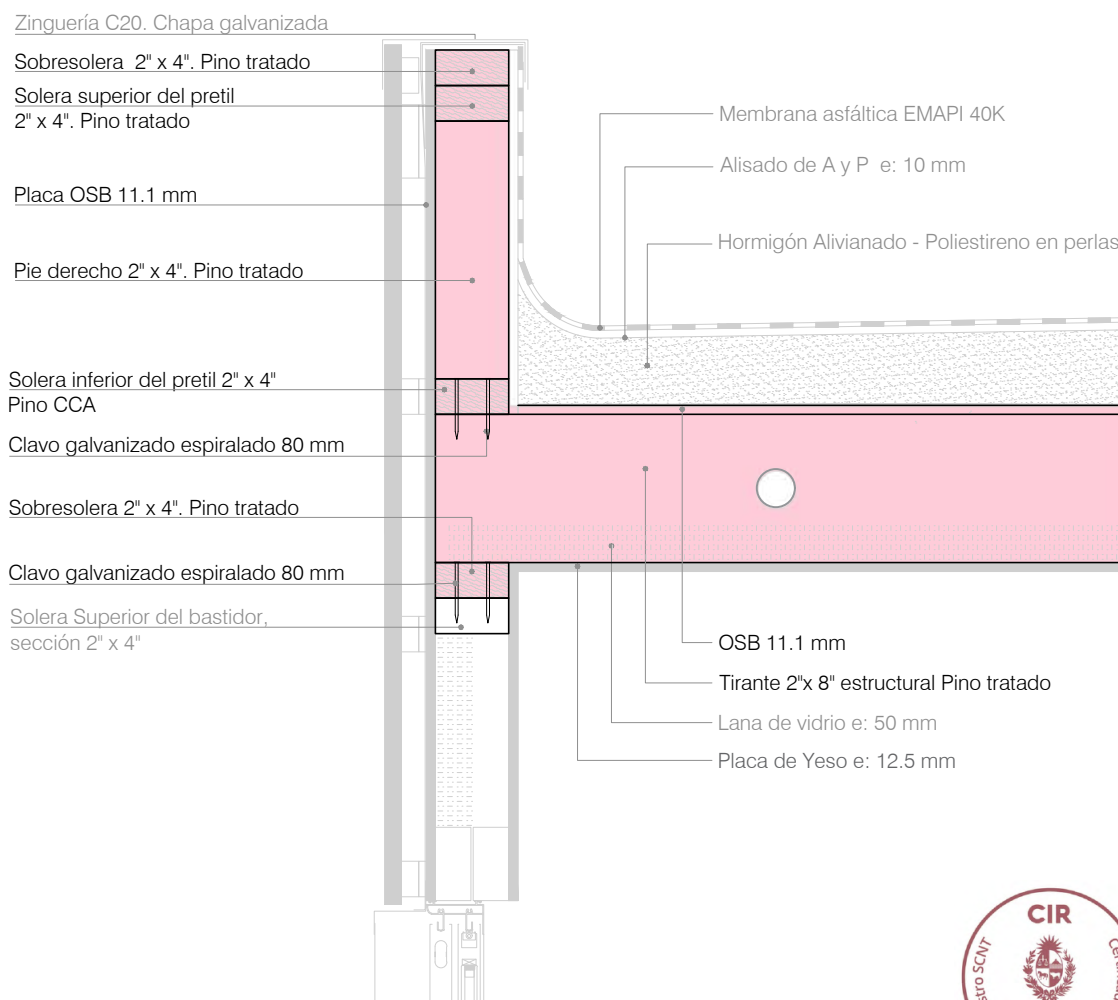
Los tirantes apoyan sobre la sobresolera fijados con clavos espiralados galvanizados de 80 mm, contribuyendo así con el arriostramiento de la estructura en su conjunto y cerrando el primer nivel del *plattform*.

A continuación se colocan los paneles verticales que conforman el pretil (también sujetos con clavos espiralados galvanizados de 80 mm).

Sobre el tablero de OSB se vierte hormigón celular de 1000 k/m³ alivianado con poliestireno en perlas, a fin de realizar las pendientes que permitan el correcto desagüe de la cubierta, seguido de un alisado de arena y Portland 10 mm, sobre el cual se soldará la membrana asfáltica *Marbex Emapi 40 kg*.

Se colocarán placas de yeso de 12,5 mm debajo de los tirantes de la cubierta, fijados directamente a ellos con tornillos T2 punta aguja. La cámara de aire queda conformada entonces por el espacio entre los tirantes, la placa de yeso inferior y el tablero de OSB superior. Para que podamos considerarla como muy ventilada, sobre los tirantes de 2"x8" se realizarán pases de 50 mm. de diámetro sobre su línea neutra. Dentro de la cámara y sobre la placa de yeso ese colocará lana de vidrio de 50 mm.

Figura 3 - Cerramiento horizontal - Cubierta



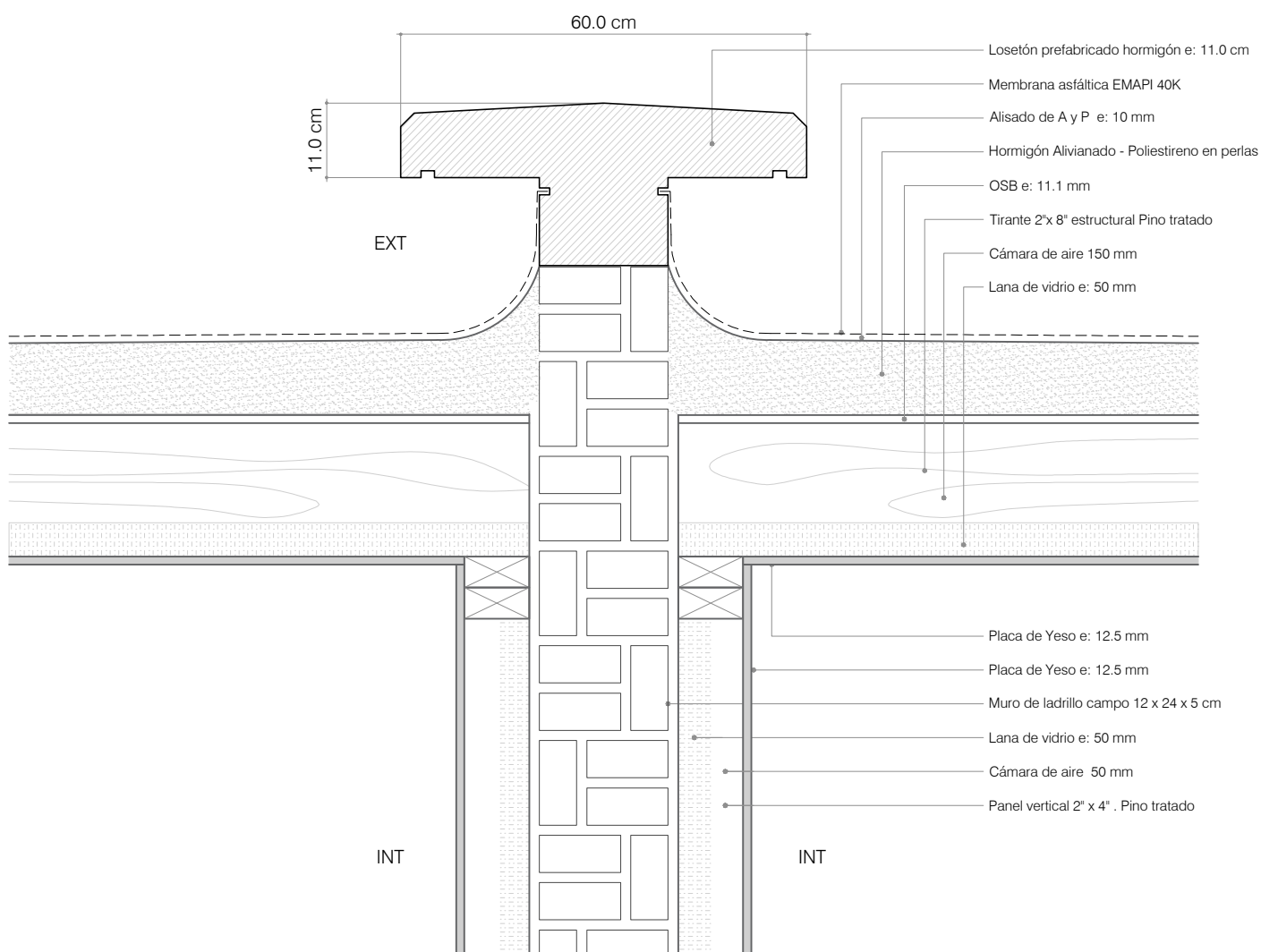
4-MURO SEPARATIVO ENTRE UNIDADES APAREADAS O EN TIRA

El **muro separativo** entre unidades se conformará por un muro de doble panel y alma sólida de mampostería tradicional autoportante, alcanzando un espesor total mínimo de 40 cm.

El muro de ladrillo se prolongarán por encima de la cubierta de hormigón alivianado sobre la que apoyara un losetón prefabricado de hormigón de acuerdo a detalle.

Las caras interiores de cada vivienda serán revestidas con placa de yeso de 12,5 mm de espesor.

Figura 4 - Muro Separativo entre Unidades



5.1.4 Descripción de uniones y/o juntas entre componentes

Los anclajes de la solera de amarre al hormigón de la cimentación serán mediante **varilla roscada** galvanizada de 12 mm. Ésta puede dejarse en espera en la colada del hormigón de fundación, o colocada luego mediante anclaje químico. VER FIGURA 1.

Entre la unión de la madera y el hormigón se aplicará una emulsión asfáltica hasta alcanzar un espesor de 500 micrones, y así evitar el posible traspaso de humedad del hormigón a la madera.

Las uniones de los paneles a las soleras de amarre será mediante **tirafondos** galvanizados de 3 ½" de largo y 8 mm de diámetro. VER FIGURA 2.

Tanto en el encuentro entre paneles, así como en el resto de las secciones de escuadrías de 2" de espesor (sobresoleras, dinteles, etc.) se utilizarán **clavos espiralados** galvanizados de 80 mm.

Las fijaciones de los **tableros de OSB** a los bastidores de madera será mediante **clavos espiralados** galvanizados de 2", el mismo tipo de clavos se utilizarán para el soporte de los **clavadores** que generan el espacio libre de la fachada ventilada.

La **tirantería** de la cubierta se clavará con **clavo espiralado** 80 mm **lanzados** (a 45°) quedando éstos ocultos tras el revestimiento y cumpliendo la función de posicionamiento.

La unión entre el **panel vertical** y la estructura de la cubierta será completada una vez que se coloquen los **paneles del pretil** y sus correspondientes **placas de OSB** que vincularán estos paneles superiores a los muros debajo de la cubierta favoreciendo la estabilidad del sistema. VER: FIGURA 03.

Figura 5 - Detalle encuentro de paneles

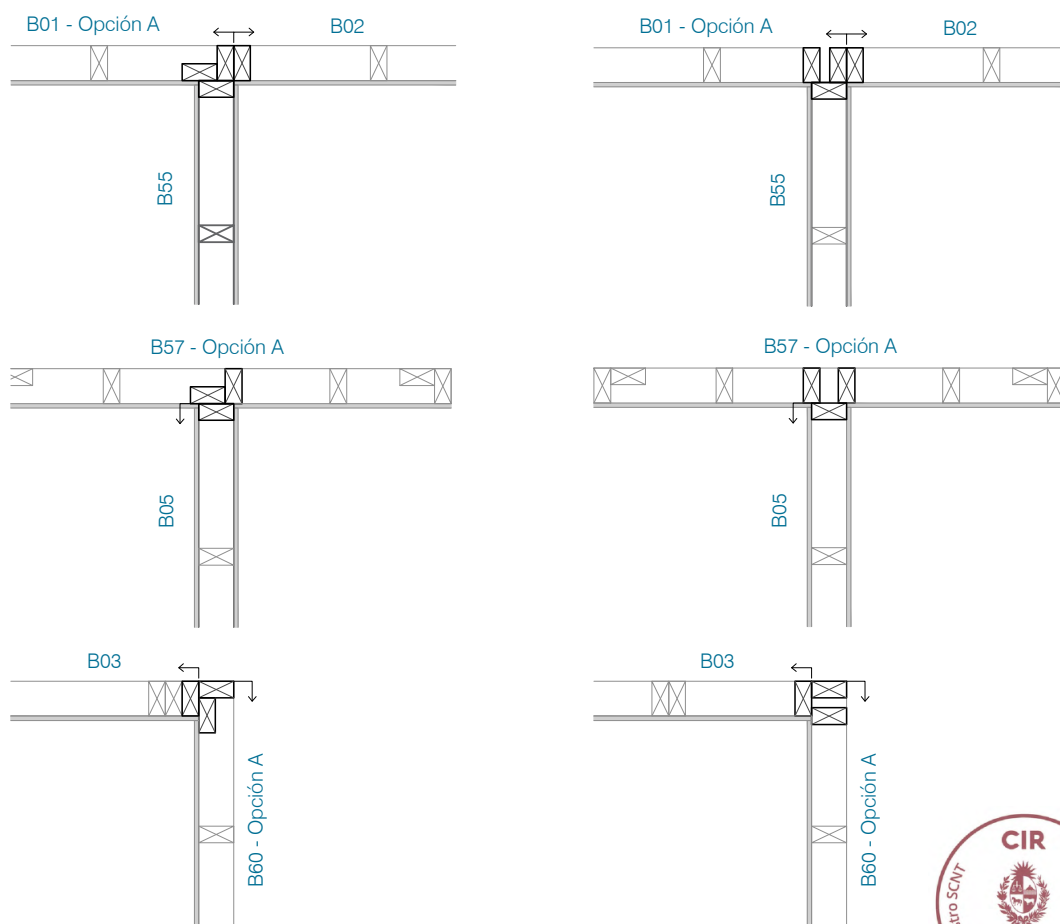
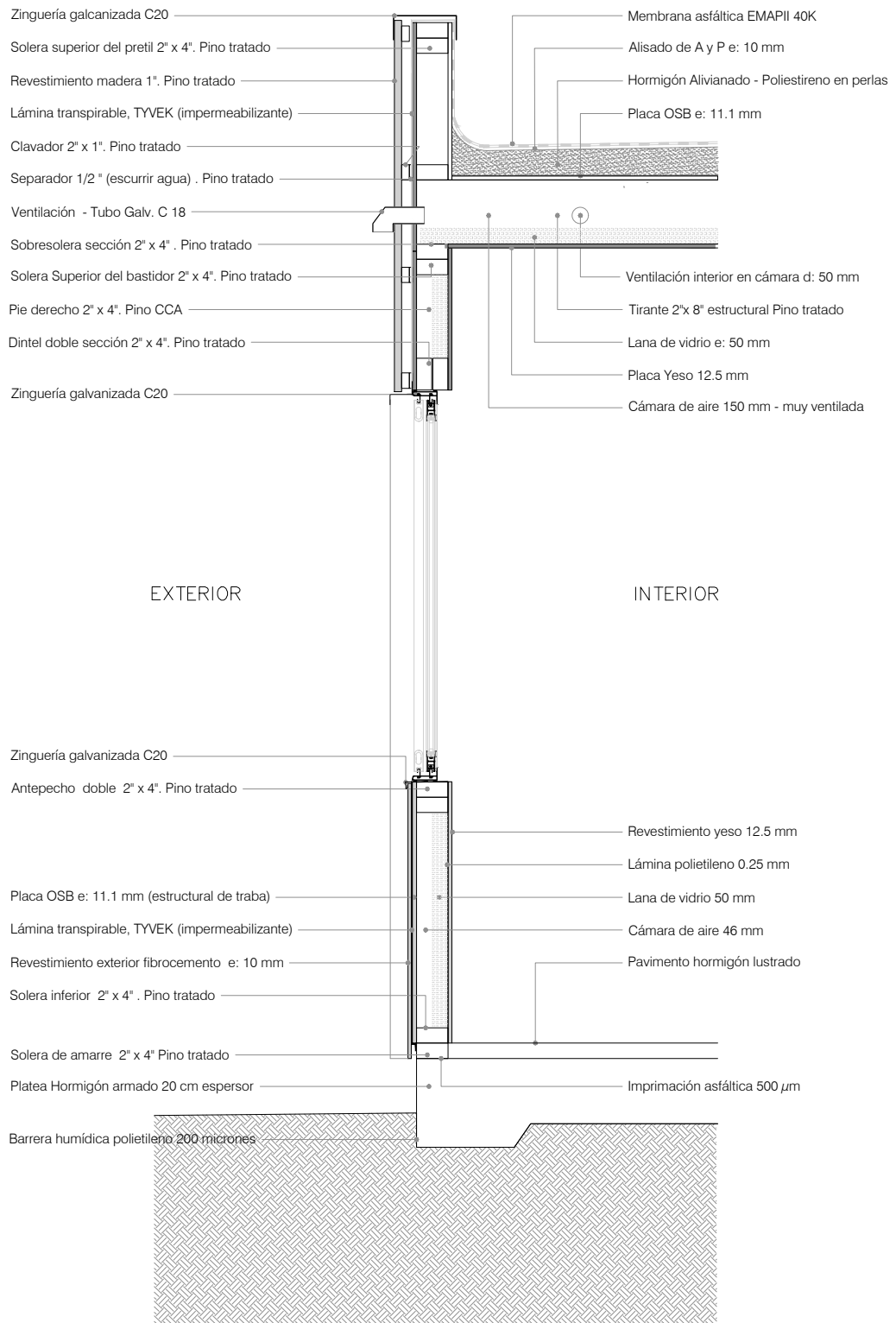


Figura 6 - Corte integral



5.1.5 Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución

1-ETAPA ELABORACIÓN EN TALLER:

Corte de soleras y pies derechos.
 Corte de tirantes.
 Fabricación y armado de paneles.
 Colocación de instalaciones en paneles.
 Corte y colocación de tableros de OSB.
 Corte de revestimientos exteriores con nomenclatura.

2-ETAPA OBRA HÚMEDA - CIMENTACIÓN EN OBRA:

Excavaciones y movimientos de suelo.
 Vallado y replanteo.
 Encofrado y armadura de sistema de cimentación con las varillas roscadas galvanizadas de espera.
 Ejecución de muro separativo de mampostería (si corresponde).
 Instalaciones de conexión de eléctrica y sanitaria.
 Replanteo y colocación de soleras de amarre.

3-ETAPA DE MONTAJE (ver fig. 7):

Montaje de paneles, uniones entre si.
 Montaje de tirantes estructurales de la cubierta.
 Montaje de pretilas y sus colocación tableros de OSB.

4-ETAPA DE OBRA SECA:

Instalación de eléctrica y sanitaria, conexión a redes.
 Colocación de aislaciones térmicas e hidrófugas (membranas y zinguerías).
 Colocación de aberturas.
 Colocación de revestimientos (exterior, interior, pavimentos).
 Colocación de mesadas y artefactos.
 Tareas de pintura y terminación exterior e interior.

Se puede comenzar en simultaneo con la ETAPA DE ELABORACIÓN en taller y la ETAPA DE OBRA HÚMEDA, vinculada a: movimiento de suelo, cimentación e instalaciones de sanitaria y eléctrica.

La ETAPA DE MONTAJE y la ETAPA DE OBRA SECA son secuenciales. La primera se refiere al montaje estructural de los componentes del sistema y la segunda a la ejecución de las instalaciones, aislaciones y la colocación de terminaciones que finalizan la obra.



DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE OBRA SECA

El *Tyvek* se engrampará con *grampas galvanizadas* al *tablero de OSB* de 11,1 mm de espesor.

Las placas de yeso se atornillarán con tornillos T2 punta aguja, las juntas se toman con masilla y cinta propios del sistema. En el caso de los baños y cocinas se utilizarán placas de yeso resistente a la humedad, se impermeabilizará con un mano de *Sika Seal* en las duchas y se revestirá con cerámica utilizando *Bindafix* como adhesivo. En las juntas entre cerámicos se colocará pastina.

Previo a colocar las ventanas se adherirá una membrana autoadhesiva en forma de “U” en todos los antepechos, sobre ésta se fija una zinguería colocada con clavos espiralados de 2” sobre un punto de 1cm de diámetro de *Sika Flex* para asegurar que no ingrese agua.

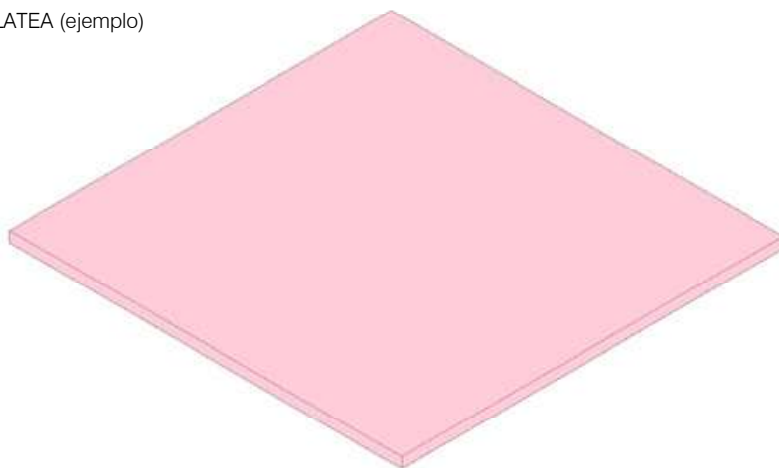
Ésta misma solución se tomará para toda la zinguería de la cubierta.

Las aberturas se fijarán con tornillos de 2” y la junta entre el *Tyvek* y la abertura se sellará con *Sika Flex*.

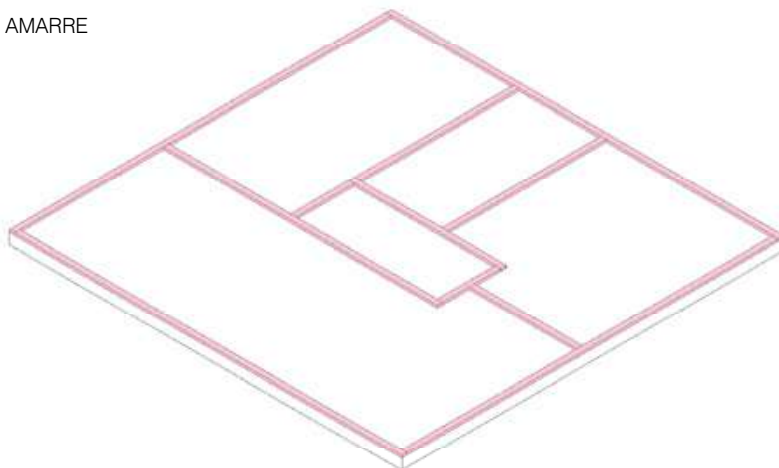


Figura 7 - Secuencia de montaje

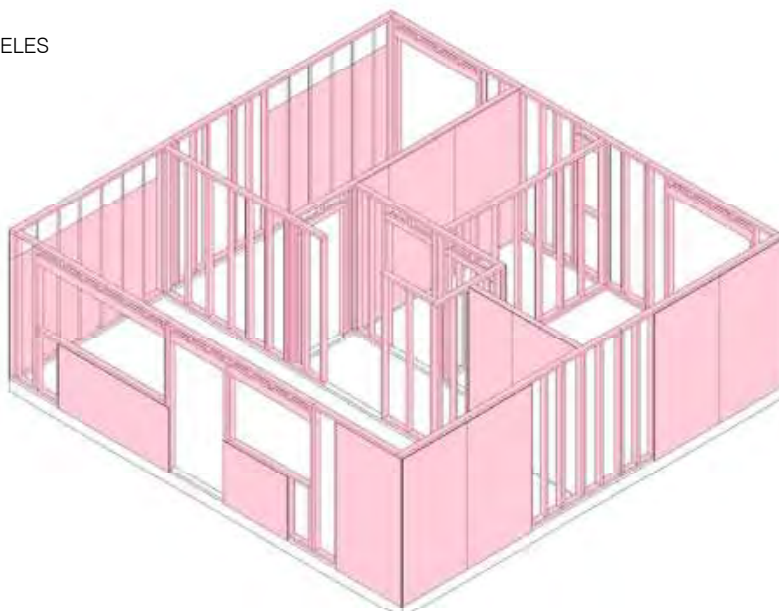
01 - EJECUCION DE PLATEA (ejemplo)

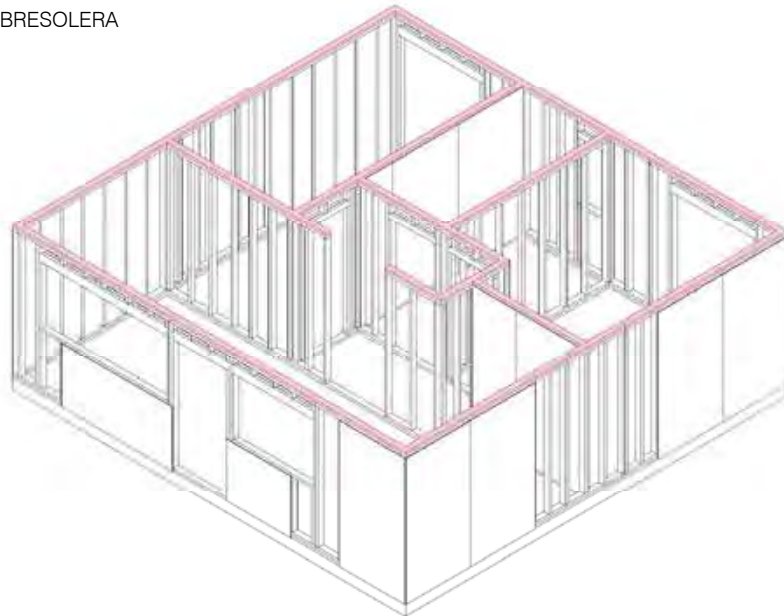


02 - ANCLAJE SOLERA AMARRE

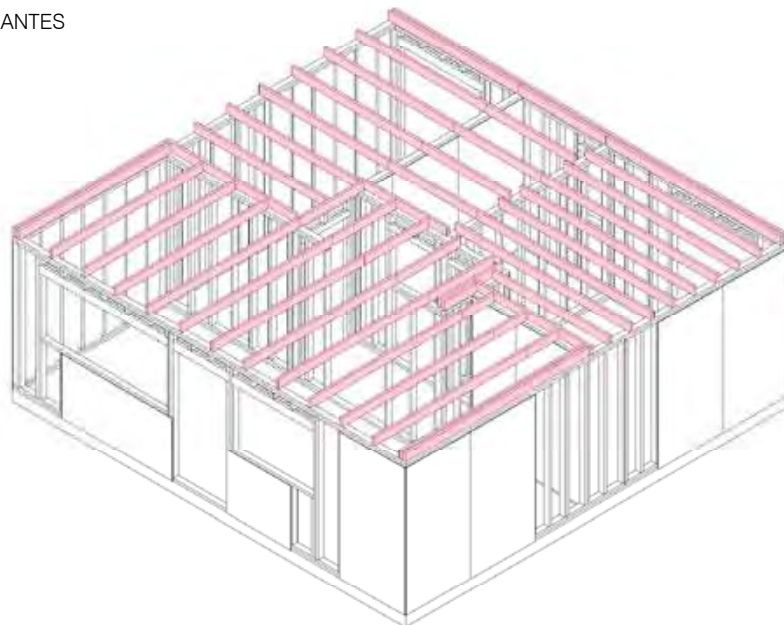


03 - MONTAJE DE PANELES

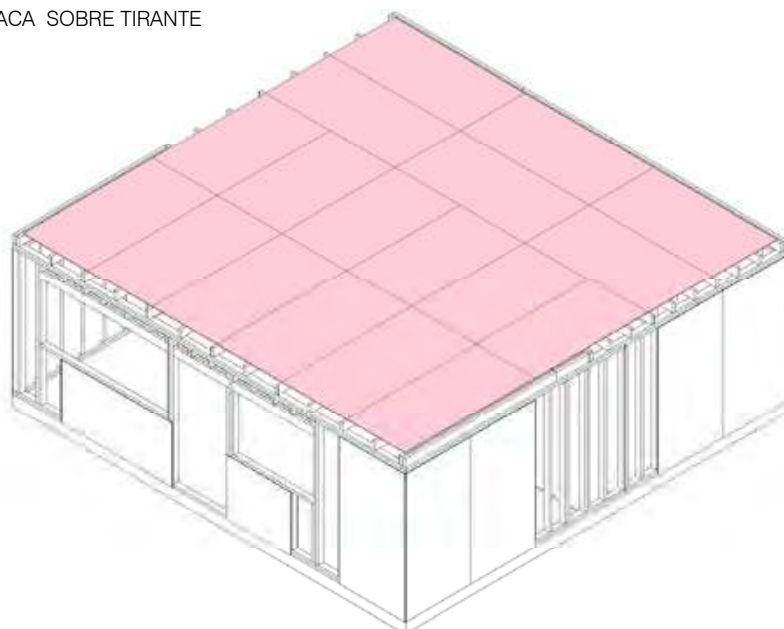




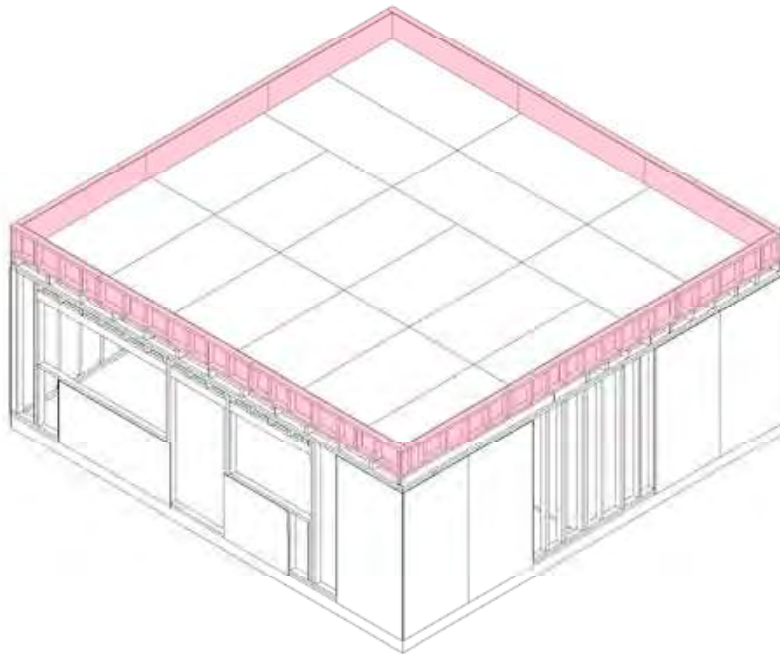
05 - COLOCACION TIRANTES



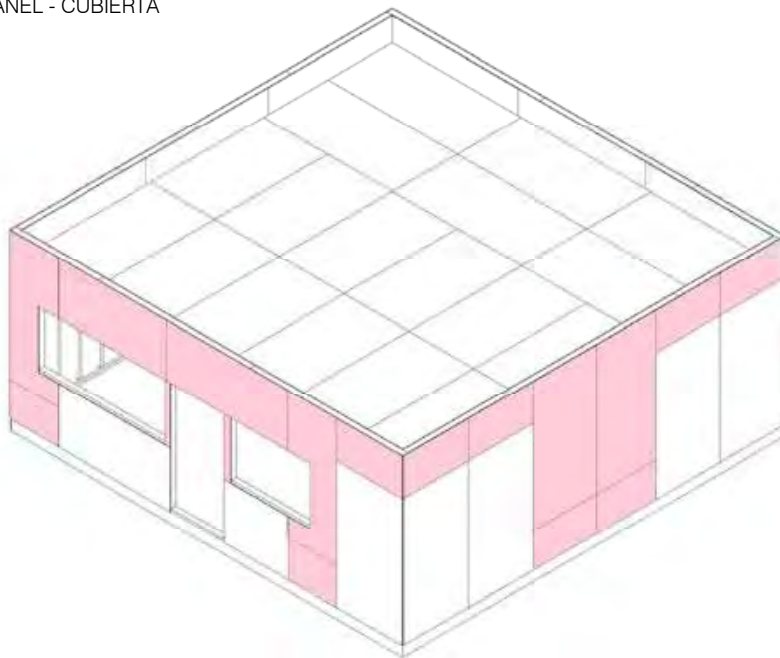
06 - COLOCACION PLACA SOBRE TIRANTE



07 - MONTAJE PRETIL



08 - ARRIOSTRADO PANEL - CUBIERTA



EJEMPLO DE TIPOLOGÍA APAREADA

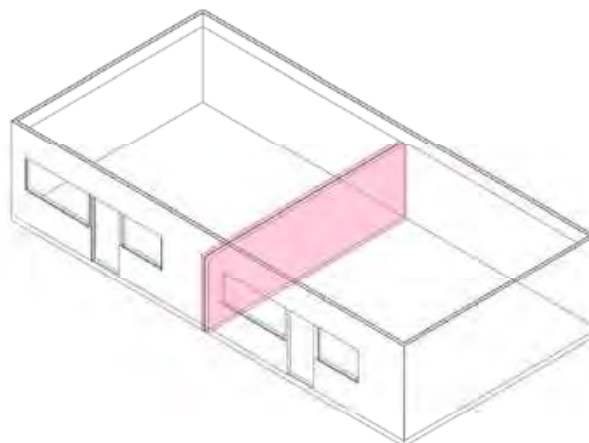
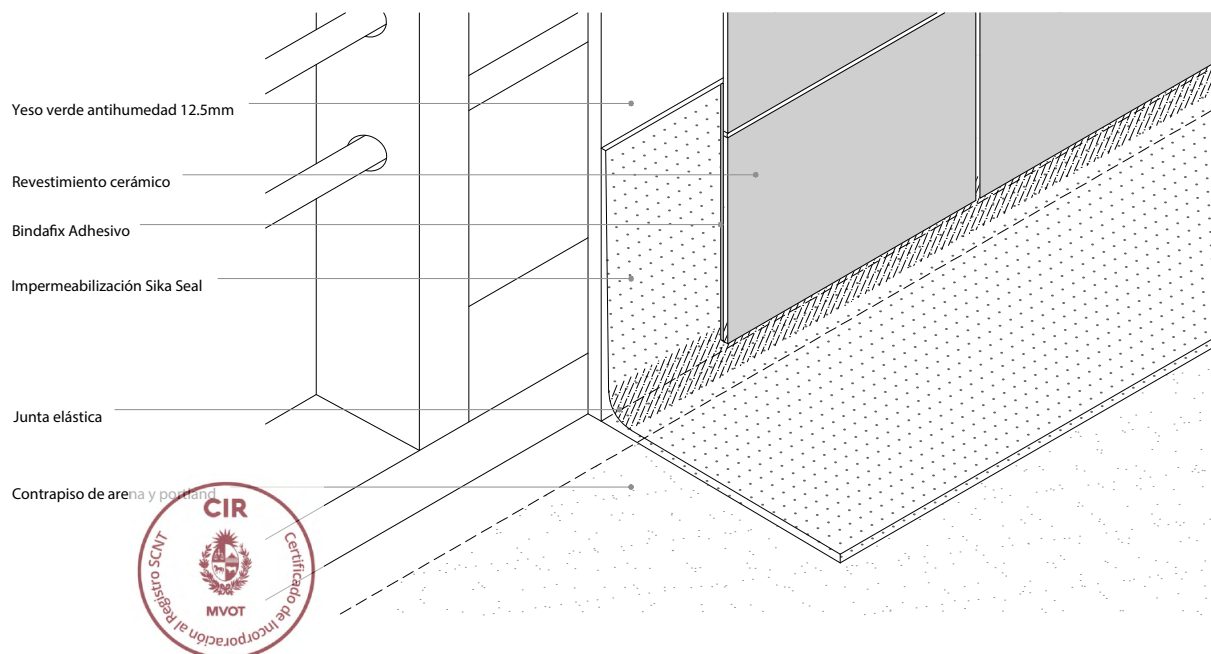
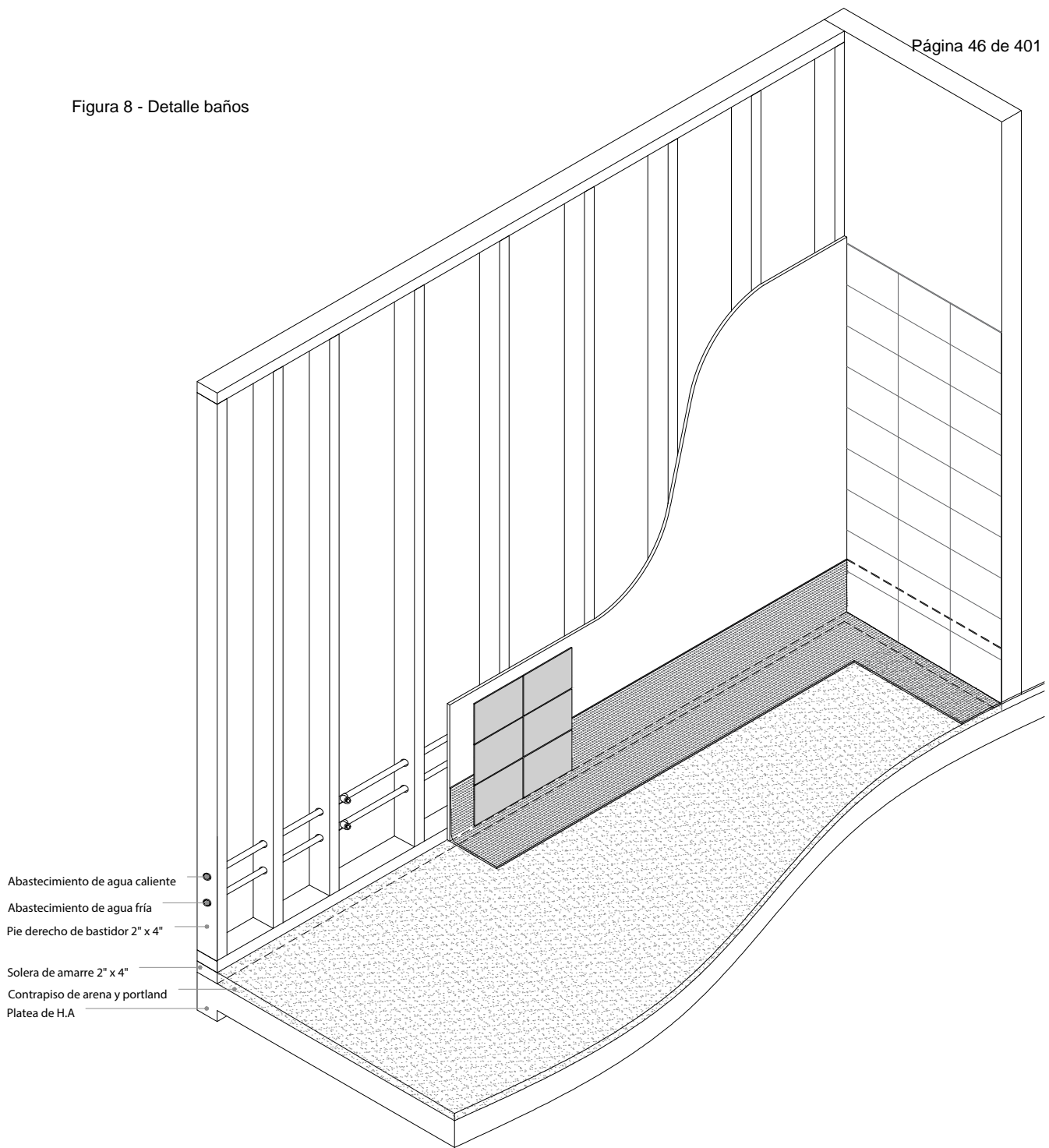


Figura 8 - Detalle baños



5.1.6 Descripción de condiciones de traslado y disposición de los componentes en la obra

Los paneles que se producen en taller están identificados mediante una nomenclatura que permite posicionarlos en obra.

Se deberán colocar apoyados sobre su solera inferior para facilitar la carga y descarga cuidando que no se golpeen los paneles que tienen instalaciones de abastecimiento de agua. Los insertos roscados se deberán proteger con espuma de alta resistencia y evitar golpes.

Si el montaje se realiza con *un manipulador telescópico* se deberán prever unas esperas en los bordes superiores de cada panel para el montaje. De realizarse a mano, solo se deberá respetar que sus dimensiones sean inferiores a 3.0m de largo para no sobrepasar los 100 kg, lo que permitirá hacer el traslado y posicionamiento por tres operarios.

Todas la piezas que van cortadas de taller (sobresoleras, tirantes, tableros OSB, aberturas, aislaciones, placas de yeso, etc.) luego del montaje deberán quedar protegidas de la intemperie con una lona hasta culminar la impermeabilización de la cubierta.

Es fundamental estibar los tirantes y tableros de OSB de manera que no se generen deformaciones que luego entorpezcan la instalación y puedan provocar malas terminaciones: se colocarán en horizontal intercalando separadores, listones de madera calibrados de 20mm, tanto para separarlos del suelo como entre sí.

Toda la tornillería y herramientas (*ingletadora, circular mesa, compresor, clavadores, etc.*) irán al obrador que se instalará mientras se hace la cimentación.



5.1.7 Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional, u otros

CON LA FUNDACIÓN DE HORMIGÓN

El vínculo estructural con la fundación de hormigón armado es mediante varilla roscada, dejadas en espera en el llenado de la misma cada 40 cm, donde luego se amurará la solera previa aplicación de emulsión asfáltica líquida asegurando un espesor de 500 micrones. Posteriormente se realizará el montaje de los paneles.

CON EL MURO DE MAMPOSTERÍA

Se trata de un muro autoportante de mampostería tradicional debidamente vinculado a la cimentación de hormigón y no cumplirá ninguna función estructural para el sistema no tradicional aquí propuesto.

5.1.8 Manual de uso y mantenimiento

Además del siguiente manual, se sugiere como complemento la “Guía para el buen uso y el mantenimiento de la vivienda” de la Agencia Nacional de Vivienda (ANV). Ver Anexo 5.1.8 Guía para el buen uso y mantenimiento. Folios N° 113 - 187

Cuando se identifiquen problemas se deberá recurrir inmediatamente a especialistas (instalador electricista, instalador sanitario, arquitecto, etc.).

A continuación se sugieren recomendaciones para el correcto uso y mantenimiento de las habitaciones, las instalaciones y los diferentes elementos de la vivienda de forma de evitar problemas, colaborar en el confort y en la vida útil de la vivienda y sus componentes.

Estructura

El sistema se compone de muros portantes (estructura de bastidores de madera) y de una cubierta de vigas de madera que se diseñan para soportar el peso propio y las cargas eventuales de mantenimiento. Por lo tanto no es aconsejable pavimentar ni utilizarla como espacio exterior de uso, tampoco es aconsejable sobrecargarla (tanques de agua, objetos pesados, etc) sin previa consulta al técnico. Su diseño admite solamente acceder a limpiar desagües y comprobar el estado de la impermeabilización.

Al tratarse de muros portantes en caso de querer realizar modificaciones se debe consultar al técnico correspondiente para evaluar la viabilidad. Es muy importante evitar filtraciones que puedan llegar a la estructura de la vivienda, una temprana detección y reparación inmediata es imprescindible.

Instalaciones

La reparación de las instalaciones eléctrica y sanitaria dentro de los muros es distinta a la construcción tradicional, el acceso a las canalizaciones es a través de las placas de yeso que se pueden cortar y reparar fácilmente. Se debe consultar al técnico correspondiente cada vez que se requiera hacer una reparación modificación.



Aberturas

Se debe verificar el correcto funcionamiento de puertas y ventanas, lubricando y realizando ajustes cuando se necesario. La limpieza de los rieles así como la revisión del estado de las felpillas y burletes de las aberturas colaborarán en mantener la hermeticidad de la vivienda.

Membranas y zinguerías

El temprano remplazo de piezas oxidadas de zinguería y la reparación de la membrana apenas aparezcan patologías colaborará en la vida útil de la vivienda.

Revestimientos

Se debe realizar un control de ocular anual de los revestimientos a fin de detectar el estado del mismo para determinar el remplazo de piezas. Se busca identificar maderas en mal estado de conservación, que estén desprendidas o desclavadas. Además de esta inspección ocular se recomienda dar dos o tres manos de protector Lasur cada cinco años. Ver ficha técnica Anexo 5.1.9 Protector Madera MIX-SAT. Folio N° 188

Se recomienda realizar pinturas generales de toda la vivienda cada 5 años o antes en caso de detectar superficies en mal estado.

Ventilación en diferentes habitaciones

Mantener baja la humedad del aire es fundamental para evitar condensaciones.

Cocina: Mantener una buena ventilación para evitar la acumulación de vapor de agua cuando se cocine.

Baño: Ventilar después de cada ducha.

Dormitorios: Ventilar los dormitorios por la mañana, ya que el grado de humedad acumulada durante la noche es muy grande.

Evitar secar ropa en el interior de la vivienda en habitaciones sin ventilar adecuadamente. Ventilar todas las habitaciones mientras realicen tareas de limpieza doméstica. Esta ventilación debe realizarse a las horas de menor humedad exterior (a las horas de sol) y de forma intensiva (con creación de corriente) durante períodos de 30 a 60 minutos, para garantizar la renovación del aire.



5.19 Gestión de residuos

El plan para la gestión de residuos consiste principalmente en la clasificación de los mismos y su correcto almacenamiento. El objetivo es lograr la mejor disposición final posible de los mismos.

Se clasifican los residuos en dos categorías dependiendo donde se generen.

Los residuos generados en obra producto de:

- Movimiento de suelos, excavaciones, replanteos y cimentación
- Cortes de chapones y maderas durante el montaje de estructura
- Instalaciones eléctricas y sanitarias
- Sellado y colocación de aberturas, griferías, mesadas, etc.
- Colocación de revestimientos, recortes, envase de adhesivos, etc.

Dichos residuos se clasificarán para su disposición final (relleno, chipeo, etc.)

Los residuos generados en planta y taller son:

- Cortes de OSB y revestimientos de madera
- Cortes de chapones y maderas para elaborar paneles
- Caños y ductos producto de las instalaciones

Los residuos se podrán acopiar para futuras obras y/o clasificar para su disposición final. El trabajo en taller permite una sustantiva mejora en la gestión.

Durante el proceso de tratamiento en la planta de impregnación de la madera se toman todas las medidas de seguridad e higiene, la empresa cuenta con una evaluación de riesgo y su respectivo plan de seguimiento.

Solo opera un funcionario autorizado, el que utiliza todo el EPP necesario para dicha tarea y sigue el procedimiento de trabajo previsto. Luego de la impregnación la madera descansa en una zona de goteo por 72 hs, para su posterior estiba al aire libre.

Toda la madera es cepillada y posteriormente tratada, no a la inversa. Por lo que el personal de la carpintería manipula solamente madera tratada que ya pasó por el período de fijación del producto. No es recomendable cepillar la madera por los residuos, de todas formas ante posibles recortes se utiliza la ropa de trabajo con las debidas protecciones, que incluyen máscara de protección respiratoria.

La empresa cuenta con un plan de manejo de residuos presentado ante el Ministerio de Medio Ambiente.



5.2 Descripción de la propuesta

5.2.1 Seguridad estructural

El análisis de los requisitos de seguridad estructural deberá ser realizado para cada proyecto en particular, siendo responsabilidad del titular o del permisario (quien realiza la construcción de las viviendas) cumpliendo con los criterios establecidos en el presente Informe técnico y siguiendo la normativa vigente.

SE_01 Memoria de Cálculo

1.1 Consideraciones previas

1.1.a. Condicionantes del medio local

El presente informe desarrollará el estudio estructural de los componentes del sistema propuesto. La cimentación no se incluye en la evaluación de este CIR, por lo que en la etapa de proyecto los dispositivos de cimentación requerirán de un diseño estructural particular de acuerdo al informe geotécnico del lugar de emplazamiento.

Para los dispositivos de cimentación, es necesario disponer del estudio de suelo correspondiente que permita adoptar una solución que no afecte los aspectos definidos en Seguridad Estructural. Todo informe sobre estudio de suelos debe contener la recomendación sobre el tipo de fundación que se debe adoptar y la profundidad a que debe realizarse.

El diseño definitivo deberá ser ajustado en las fases de anteproyecto y proyecto, en función de las condiciones reales del terreno.

En lo que respecta a la madera, citando el artículo ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MADERA ESTRUCTURAL EN LA EDIFICACIÓN EN URUGUAY, FING-UDELAR 1: La madera de pino que se produce y comercializa en Uruguay proviene de las especies de *Pinus elliottii* y *Pinus taeda* y es volcada al mercado en forma mezclada, sin distinción entre ambas especies, razón por la cual para la asignación de una calidad estructural se la considera como una única especie.

Toda la madera aserrada de *Pinus elliottii/taeda* que se utilice con fines estructurales en la obra deberá cumplir como mínimo con los requisitos de la calidad visual EC0 o EC1, establecidos en la norma UNIT 1261:2018.

Para cumplir con los requisitos estructurales la madera deberá contar un un Sello de Certificación o *Declaración de Calidad Estructural del Productor*, que estará acompañada por un ensayo de resistencia realizado por el LATU (Laboratorio Tecnológico del Uruguay).

La madera de Pino nacional (*P. elliottii/taeda*) clasificada visualmente como EC1 y EC0 de acuerdo con los criterios de calidad establecidos en la Tabla 1 presenta los valores característicos y medios que se indican en la Tabla 2.

Valores obtenidos a partir de ensayos de flexión “de canto”, de piezas con dimensiones transversales nominales de 50 mm x 150 mm, de acuerdo con la norma europea EN 408:2012.

La madera uruguaya de pino clasificada como EC1 según la norma UNIT 1261:2018 puede ser asignada a la clase resistente C14 de la norma europea EN 338:2016.

Las propiedades estructurales de los tableros OSB se encuentran tabuladas en la ficha técnica adjunta. Ver anexo ficha técnica 5.1.1 Placa OSB. Folios N° 85 - 92.



Tabla 2. Valores característicos de las propiedades de la madera estructural de <i>Pinus elliottii</i> /taeda clasificada visualmente como EC1 y EC0		
PROPIEDAD	VALOR CARACTERÍSTICO EC1	VALOR CARACTERÍSTICO EC0
Resistencia característica a flexión (5o percentil), $f_{m,k}$ (N/mm ²)	15,52	11,01
Módulo de elasticidad medio paralelo a la fibra, $E_{0,mean}$ (N/mm ²)	7139	5327
Densidad media, ρ_{mean} (kg/m ³)	421	392
Densidad característica (5o percentil), ρ_k (kg/m ³)	365	332



1.1.b. Durabilidad

Lo que refiere al aspecto de durabilidad del sistema constructivo, se encuentra desarrollado en detalle en el capítulo 5.1.8 del presente ITP

La durabilidad de la madera como componente estructural de una vivienda comprende tres aspectos a tener en cuenta:

- Separación desde el suelo.
- Preservación.
- Membranas.

La separación desde el suelo favorece la durabilidad, pues evita el contacto directo de la madera con la humedad de la tierra. En la etapa de diseño de proyecto es recomendable considerar una separación desde el terreno natural.

La preservación protege a la madera del posible ataque de hongos e insectos. A los efectos del presente informe, y basado en las recomendaciones folio N°20, se exigirá que todos los elementos estructurales de madera de pino utilizados estén protegidos por el método impregnación en profundidad con "óxidos CCA tipo C" con niveles de retención de 40 kg/m³ y una profundidad de penetración de la totalidad de la sección del elemento de madera. Siguiendo las recomendaciones del "Documento de normativa común en maderas preservadas con CCA-C en el Uruguay", basado en las normas de la American Wood Preservers Association (AWPA).

Ver Anexo 5.2.1.1 Documento de normativa común en maderas preservadas con CCA-C en el Uruguay. Folios N° 189 - 190.

Finalmente las membranas protegen de la humedad, tanto desde el exterior (lluvias) como desde el interior de la vivienda (vapores). La función de las membranas es conservar la madera seca, y en caso de que absorba humedad del ambiente, la membrana exterior debe permitirle respirar para que pueda "airearse" y recuperar su estado seco. Así, mientras la madera se conserve seca (con una humedad inferior al 18%) o pueda secarse si se humedece por accidente, la estructura de la vivienda estará protegida de los excesos de humedad.

1.1 Verificación Estructural

Ver Anexo 5.2.1.4 Memoria de cálculo del Ing. Gonzalo Moltini. Folios N° 329 - 338.

¹ Se adjunta estudio completo. Ver Anexo 5.2.1.2 Vanesa Baño, Laura Moya, Leonardo Domenech, Daniel Godoy (2019). ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA MADERA ESTRUCTURAL EN LA EDIFICACIÓN EN URUGUAY. Instituto de Estructuras y Transporte, Facultad de Ingeniería - UDELAR. Folio 191 - 243.



SE_02 IMPACTO DE CUERPO DURO Y CUERPO BLANDO

2.1. Impacto de Cuerpo Blando

Criterio de Asimilación

Para el presente informe se establecen los criterios de asimilación a los ensayos de capacidad de muros estructurales verificados en el Informe técnico 191 por el Instituto Forestal del Ministerio de Agricultura de Chile. Ver Anexo 5.2.1.3. Folios N° 244 - 328.

La configuración (A) del panel propuesto por este ITP es asimilable a la configuración (B) del Informe técnico 191 siempre y cuando se cumplan simultáneamente al menos los siguientes requisitos:

- El soporte estructural de (A) es del mismo tipo (material) que el de (B).
- Las dimensiones de los perfiles soportantes en (A) son todas mayores o iguales que las de (B).
- La separación entre los montantes estructurales de la configuración (A) sea menor o igual que las de (B).
- La cantidad de placas de revestimiento en cada una de las caras es mayor o igual en (A) que en (B).
- El espesor de placas de revestimiento en cada una de las cara es mayor o igual en (A) que en (B).
- El tipo y posición de placas de revestimiento en cada una de las caras es el mismo en (A) que en (B).
- El sistema de soporte de placas (tornillos, clavos, etc) es del mismo tipo, dimensiones y espaciamiento, o bien los espaciamientos son menores en (A) que en (B).
- El tipo de tratamiento de juntas de (A) es el mismo tipo que el de (B).
- El espesor total del panel (A) es mayor o igual que el de (B).

El hecho de cumplir o superar sólo alguno de los requisitos no es suficiente para poder realizar la asimilación, deben cumplirse todos.

Configuraciones y tipologías de muros

La configuración (A) del panel de estudio del presente ITP tiene los siguientes componentes:

MURO 2"x4" - OSB		
N°	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
1	Soleras	Madera aserrada estructural EC1 de Pino Nacional impregnada y seca en cámara de escuadría 2"x4"
2	Pie Derechos o Montantes	Madera aserrada estructural EC1 de Pino Nacional impregnada y seca en cámara de escuadría 2"x4", separados 400mm a eje uno de otro
3	Cara exterior Placa arriostrante	Placa de madera "OSB" de 11,1mm de espesor fijada con clavos espiralados galvanizados de 2", distanciados en la zona perimetral a 100 mm y zona central a 200 mm



Las configuraciones (B) de las tipologías de muros de madera sometidos a los ensayos de impacto presentado por el Informe técnico 191 por el Instituto Forestal del Ministerio de Agricultura de Chile, tienen los siguientes componentes:

MURO 2"x3" - OSB		
Nº	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
1	Soleras	Madera aserrada estructural G2 de Pino Radiata impregnada y seca en cámara de escuadría de 45x69 mm (2"x3")
2	Pie Derechos o Montantes	Madera aserrada estructural G2 de Pino Radiata impregnada y seca en cámara de escuadría de 45x69 mm (2"x3"), separados 600mm a eje uno de otro
3	Cara exterior	Placa arriostrante Placa de madera "OSB" de 9,5 mm de espesor fijada con clavos espiralados galvanizados de 2", distanciados en la zona perimetral a 100 mm y zona central a 200 mm

Las configuraciones (B) de las tipologías de muros de madera sometidos a los ensayos de impacto presentado por el Informe técnico 191 por el Instituto Forestal del Ministerio de Agricultura de Chile, tienen los componentes que se muestran en la Tabla 2.2. Ver Folios N° 258 y 259:

Sólo la tipología de muros con pies derechos de 45x69mm (2x3) cada 600mm uno de otro y placa arriostrante OSB de 9,5mm de espesor, fue ensayada a impacto en sus dos caras (MI-2x3-9 y MS-2x3-9). Se observa que el ensayo del informe del Instituto Forestal se realiza sobre el tablero estructural con su placa arriostrante, por lo que la verificación de los valores de impacto serán concluyentes para todas las configuraciones de tipos de muro del presente informe, ya que ambas presentan los mismos componentes estructurales.

Conclusiones

Los resultados de energía de impacto y desplazamiento lateral vertical para energía de impacto de rotura, se muestran en las tablas 2.10 y 2.11 respectivamente. Ver Folio N°282

El informe finalmente destaca que todos los muros ensayados presentan un comportamiento satisfactorio frente a las cargas de impacto; esto debido a que ningún muro evidenció deterioro aparente para energías de impacto de 120J, y en promedio ninguna tipología de paneles falló para energía de impacto mayores a 240J.

Respecto a lo ensayado -configuraciones (B)-, la configuración (A) presenta un aumento en la sección de los pies derechos y la estructura perimetral y una separación entre montantes menor para las tipologías MI-2x3-9, MS-2x3-9 y MI-2x3-11, así como un aumento en el espesor de la placa arriostrante de OSB y una separación entre montantes menor para las tipologías MI-2x3-9, MS2x3-9 y MS-2x4-9. Todas estas condiciones son consistentes con los criterios de asimilación previamente listados.

Por tanto, podemos concluir que se cumplen los criterios de asimilación, por lo que, el panel descrito en el presente ITP como configuración (A) puede ser asimilado a los ensayos por el Informe técnico 191 de Caracterización Mecánica de Muros Estructurales de Madera, realizado por el Instituto Forestal Unidad Tecnológica e Industrial de Maderas de Chile, que certifica mediante los ensayos realizados por el Laboratorio del Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales de la Universidad de Chile (IDIEM). Se adjunta informe completo. *Anexo 5.2.1.3 Informe Técnico 191, Instituto forestal Min. Agricultura de Chile. Folios N° 244 - 328.*



2.1. Impacto de Cuerpo Duro

Para el caso del impacto de cuerpo duro, se considera como referencia el sistema constructivo "Saint-Govain", DATEc N° 014 C aprobado por SINAT Brasil.

Dicho sistema se conforma por una placa cementicia de 10 mm, 50 mm de lana de vidrio y una capa de sistema drywall, por lo cual, teniendo en cuenta que el sistema a habilitar (Casa Shama) presenta montantes de 2" x 4" separados 400 mm a eje uno de otro, lana de vidrio de 50 mm y un recubrimiento exterior de 11,1 mm de panel OSB más placa de fibrocemento de 10 mm o revestimiento de madera cepillada de 20 mm de espesor, se garantiza que los valores de impacto de cuerpo duro del sistema propuesto en esta memoria cumple con los requerimientos mínimos establecidos en el informe de "Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social".

Criterio de Asimilación

Se establecen los criterios de asimilación a los ensayos de capacidad de muros estructurales verificados en el DATEc N° 014C aprobado por SINAT Brasil.

La configuración (A) del panel propuesto por este ITP es asimilable a la configuración (B) del DATEC N°14 siempre y cuando se cumplan simultáneamente al menos los siguientes requisitos:

- La separación entre los montantes estructurales de la configuración (A) sea menor o igual que las de (B).
- El espesor de placas de revestimiento en cada una de las cara es mayor o igual en (A) que en (B).
- El tipo y posición de placas de revestimiento en cada una de las caras de la configuración (A) se comporte igual o mejor respecto del impacto que en (B).
- El espesor total del panel (A) es mayor o igual que el de (B).

El hecho de cumplir o superar sólo alguno de los requisitos no es suficiente para poder realizar la asimilación, deben cumplirse todos.

Configuraciones y tipologías de muros

Se mantiene la configuración (A) del panel de estudio con los mismos componentes descritos para el impacto de cuerpo blando. Ver Folio N° 61

Las configuraciones (B) de las tipologías de muros de madera sometidos a los ensayos de impacto presentado por el DATEc N° 014 tienen los siguientes componentes:

MURO 92x41 mm - Fibrocemento - Yeso			
N°	ELEMENTO		DESCRIPCIÓN
1	Soleras		Perfil liviano de acero galvanizado conformado en frio tipo "U" de 92x41x0,8 mm
2	Pie Derechos o Montantes		Perfil liviano de acero galvanizado conformado en frio tipo "U" de 92x41x0,8 mm separados 600mm a eje uno de otro
3	Cara Interior	Revestimiento	Placa de Yeso 12,5 mm, fijada con tornillos T2 punta aguja, separados 250 mm, juntas con masilla y cinta de fibra de vidrio
4	Cara exterior	Revestimiento	Placa de fibrocemento 10 mm de espesor fijada con tornillos ST 4,2mm x 32mm, distanciados 300mm, juntas con cordón de polietileno expandido 6 mm y masilla malla de fibra de vidrio



Se observa la configuración (B) de tipos de muro que ensaya el DATec N° 014, es asimilable al panel estructural configuración (A) sin considerar los revestimientos, por lo que la verificación de los valores de impacto serán concluyentes para los dos tipos de revestimiento exterior del presente informe.

Descripción de Informe

Extracto del DATec N°14 C en relación a la resistencia de impacto de cuerpo duro. Ver Folios N°417 y N°418

4.1.3 Resistência à impactos de corpo mole e corpo duro

4.1.3.1 Sistema de paredes

As paredes foram submetidas a ensaios de impacto de corpo duro com as energias de 3,75 J e 20 J aplicada na face externa das paredes (placas de fibrocimento). Os resultados dos ensaios são apresentados no Relatório de Ensaio IPT N.º 1 116 716-203, no Relatório de ensaio IPT n° 1 040 335-203 e no Relatório de Ensaio IPT N.º 1006 688-203. Os resultados dos ensaios de impacto de corpo duro atendem à Diretriz SiNAT 003, revisão 02.

Traducción del Informe de impacto de cuerpo duro del constructivo DATec N°14 C aprobado por SINAT, parte de las páginas 23 y 24.

4.1.3 Resistencia de impacto de cuerpo blando y cuerpo duro

4.1.3.1 Sistema de paredes

Los muros fueron sometidos a ensayos de impacto de cuerpo duro con energías de 3,75 J y 20 J aplicadas en la cara externa (placa de fibrocemento). Los resultados de las pruebas se presentan en el Informe de Ensayo IPT N° 1 116 716-203, en el Informe de Ensayo IPT N° 1 040 335-203 y en el Informe de Ensayo IPT N° 1006 688-203. Los resultados de los ensayos de impacto de cuerpo duro cumplen con la Directriz SINAT 003, revisión 02.

Conclusiones

Respecto a lo ensayado -configuraciones (B)-, la configuración (A) presenta una menor separación entre montantes, el espesor de la placa externa ensayada es menor que el espesor de la placa arriostrante de la configuración (A), en cuanto al tipo de placa ensayada se considera que la placa arriostrante de OSB tiene mayor capacidad de disipar la energía de impacto que la placa de fibrocemento de la configuración (B). El espesor total de la configuración (A) es mayor que el espesor total de la configuración (B).

Todas estas condiciones son consistentes con los criterios de asimilación previamente listados.

Por tanto, podemos concluir que se cumplen los criterios de asimilación, por lo que, el panel descrito en el presente ITP como configuración (A) puede ser asimilado a los ensayados por el DATec N° 014 aprobado por el SINAT Brasil.



5.2.2 Seguridad frente al fuego

El análisis de los requisitos de seguridad contra incendio deberá ser realizado para cada proyecto en particular, siendo responsabilidad del titular o del permisario gestionar y proyectar, cuando corresponda, la habilitación ante la Dirección Nacional de Bomberos, cumpliendo con las medidas de protección contra incendio requeridas en la normativa vigente.

SF_01 Dificultar el principio de incendio

La evaluación de la protección de las instalaciones no se incluye en el presente informe, por lo que, en la etapa de proyecto se deberá diseñar cumpliendo las condiciones de funcionalidad, dimensiones, materiales y protecciones reglamentarias.

Para las instalaciones eléctricas, se dejarán previstos los pases en los paneles verticales (muros) y la ubicación del tablero general; el diseño final, los materiales empleados y su ejecución estarán de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de UTE y bajo responsabilidad de un técnico habilitado.

No se prevén instalaciones para gas, en caso que en la etapa de cada proyecto particular se decida incluir, las mismas estarán proyectadas y ejecutadas de acuerdo a la reglamentación vigente. Conjuntamente se dejarán previstos los pases en los paneles.

SF_02 Facilitar la fuga en situación de incendio.

1 RUTAS DE SALIDA

El diseño de las rutas de salida se definirá en la etapa de proyecto, ya que dependerá de cada proyecto en particular (vivienda unifamiliar, viviendas apareadas, en tira u otros).

Cuando la ordenanza vigente de la Dirección Nacional de Bomberos (DNB) u otra reglamentación determine necesario rutas de escape, estas estarán diseñadas cumpliendo los lineamientos allí definidos.

2 LIMITACIÓN DE LA DENSIDAD DE HUMOS

En la tabla F_01 del documento de "Estándares de Desempeño" se define la máxima densidad óptica de humos para los materiales de rutas de salida y de entrepisos.

El sistema propuesto no considera entrepisos por lo cual no es necesario analizar los valores de densidad óptica de humos.

En la etapa del proyecto en particular se deberá realizar las consideraciones necesarias para que cuando existan rutas de escape, estos sean diseñados con materiales no combustibles, que faciliten la fuga de los usuarios en situación de incendio, en este sentido se recomienda utilizar placas de yeso de 12,5 mm de espesor.



SF_03 Dificultar la inflamación generalizada

Se analiza el sistema propuesto en relación a la inflamación generalizada en caso de un eventual incendio de los materiales de revestimiento, terminación y aislación térmica y acústica. Se clasifican en cuanto a su capacidad para el control de la propagación superficial de las llamas en el interior así como hacia el exterior afectando a otras unidades habitacionales.

La tabla F_02 del documento de “Estándares de Desempeño” indica los índices máximos de propagación superficial de llamas para los materiales de acuerdo al local donde se localice.

Fueron consideradas unidades de viviendas en planta baja, por lo cual, no aplica para el alcance del sistema los valores de entresijos entre unidades de los índices máximos de propagación superficial de llamas.

La terminación interior de techos garantiza el cumplimiento del Índice máximo de propagación de llamas de 25 con el uso de placas de yeso de 12,5 mm como cielorraso en la totalidad de la vivienda.

La terminación de la cara interna de los paneles verticales exteriores y ambas caras de los paneles verticales interiores están revestidos con placas de yeso de 12,5 mm.

Conforme a la Norma NBR 15575-3_2013 los muros con revestimiento de yeso se clasifican como incombustibles.

De acuerdo al ensayo realizado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina, para las placas de yeso estándar, éstas se clasifican como “Clase RE 2: material de muy baja propagación de llama”, a esta clase pertenecen los materiales con un índice entre 0 y 25, coincidiendo con la Clase A de la Norma NBR 9442.

Por otra parte, la lana de vidrio es la aislación utilizada y según la ficha técnica ésta es incombustible.

Considerando lo anterior, se puede precisar que los materiales utilizados como revestimientos interiores en este sistema constructivo cumplen con la capacidad de retardar la propagación superficial de llamas hacia la estructura.

También se definen elementos de diseño para mejorar la seguridad frente a un incendio, con el objetivo de retardar la acción de las llamas y evitar que afecten de forma inmediata la resistencia estructural de la vivienda:

En los vanos de puertas y ventanas se estructura con dos o más piezas de igual escudaría a ambos costados verticales y en el dintel para aumentar la resistencia al fuego cuando las llamas escapan por las aberturas en caso de incendio.

-Ver anexos de ficha técnica:

5.2.2.1 Ensayo propagación de llama de placa estándar. (Propagación de llama-placa-estándar.pdf). Página 1, folio N° 339 - 340

5.2.2.2 Ficha técnica lana de vidrio Hoja_de_seguridad_lana_de_vidrio_isover.pdf), folios N° 341 - 345.



SF_04 Resistencia al fuego

De acuerdo a la tabla F_03 del documento de “Estándares de Desempeño” los niveles mínimos de aceptación de resistencia al fuego para cerramientos en vivienda unifamiliar en planta baja y para la cubierta es de 30 minutos.

Se analiza el aporte del revestimiento interior de los muros y cubierta de placas de yeso, conforme a los ensayos realizados por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina, para las placas de yeso estándar de 12,5 mm, la cual concluye que la resistencia al fuego es de 30 minutos (FR 30).

La comprobación de la resistencia al fuego de la cubierta se verifica en la memoria de calculo del Ing. Moltini, de acuerdo a la normativa del Eurocódigo EN 1995-1-2 que permite calcular la resistencia residual en caso de situación accidental, mediante el método de la sección reducida. Se realizó el calculo la sección residual luego del tiempo requerido de incendio de 30 minutos. La velocidad de quemado que se consideró es con una densidad característica de 290 kg/m³ para C14 y para coníferas en general. De acuerdo a la verificación se concluye que la integridad estructural de la cubierta tiene una resistencia al fuego de 30 minutos.

Para el caso de viviendas contiguas, los muros separativos son con las características de muros corta fuego, de acuerdo al Item 4 del Artículo R. 1743 del Libro XVI del Planeamiento de la Edificación de la Intendencia de Montevideo, siendo estos de construcción tradicional con ladrillos cerámicos tipo rejillón, en que la proporción de huecos no supere el 20% del volumen, con 20 cm de espesor mínimo.

Atendiendo a esta demanda se utiliza un muro separativo corta fuego de 20 cm de espesor, realizado con ladrillos macizos y adosados por ambos lados con paneles verticales de madera estructural y placas de yeso de 12,5 mm, de acuerdo a la figura Figura 4 capítulo 5.1.3.

Dicho muro se continuará por encima de la cubierta cubierta y se remata con una loseta horizontal corta fuego de 60 cm de ancho, aprobada por resolución por la Dirección Nacional de Bomberos (DNB). Figura Figura 4 capítulo 5.1.3.

Ver anexos:

5.2.1.3 Informe Técnico 191, Instituto forestal, Min. Agricultura Chile. Folios N° 244 - 328.

5.2.2.3 *Asimilación de Resistencia al Fuego de Muro Perimetral. Folios N° 346 - 354.*

5.2.2.4 Resistencia al fuego-pared-simple-est-12-5mm-fr30.pdf. *Folios N° 355 - 357.*

Nota: Las comparaciones realizadas para el revestimiento exterior de madera con otros sistemas aprobados, son consideradas validas cuando se sustituye el revestimiento exterior por placas de fibrocemento, ya que de acuerdo a los criterios de asimilación las placas de fibrocemento cuentan con prestaciones superiores a la madera, de acuerdo a la ficha técnica.



5.2.3 Seguridad de utilización

La seguridad de utilización se comprobará con los dos siguientes requisitos:

SU_01 Condiciones de diseño: seguridad de uso y accesibilidad

Las condiciones de diseño en cuanto al uso, seguridad y a la accesibilidad serán consideradas en cada proyecto en particular, atendiendo a la normativa vigente, tomando como referencia la normativa de Habitabilidad e Higiene de la vivienda, del Digesto Municipal de Montevideo.

Las dimensiones internas de las tipologías propuestas a efectos de este informe técnico, atienden los requisitos de accesibilidad de acuerdo a la normativa vigente UNIT y podrán ser tomadas como referencia.

SU_02 Seguridad en las Instalaciones. Instalaciones eléctricas interiores.

La seguridad de las instalaciones se diseñará de acuerdo a las condiciones reglamentarias en la etapa de proyecto particular.



5.2.4 Habitabilidad y confort

Los requisitos de habitabilidad y confort se examinarán de acuerdo a la funcionalidad, al desempeño higrotérmico y al desempeño acústico del sistema constructivo.

HC_01. Funcionalidad

Se verificará mediante análisis de cada proyecto en particular. El sistema constructivo propuesto no presenta limitantes que impidan o dificulten cumplir con los estándares requeridos.

HC_02. Desempeño Higrotérmico

En la etapa de cada proyecto particular se considerarán estrategias de diseño que definirán el confort ambiental de la vivienda (implantación, orientación, protecciones solares, tamaño, ubicación y movimiento de aberturas, tratamiento del espacio próximo a la vivienda con vegetación, entre otras).

2.1 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

La vivienda cumplirá las condiciones de iluminación y ventilación definidas por las reglamentaciones departamentales. Verificándolas mediante el análisis del proyecto en particular indicando en una planilla con los datos de área, superficies de iluminación y ventilación reglamentarias y proyectadas.

2.2 ASOLEAMIENTO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LA VIVIENDA

En cada proyecto en particular se analizarán y verificarán que cumplan con las exigencias de asoleamiento de una hora mínimo en al menos uno de los locales habitables de la vivienda el día 23 de junio, los dormitorios deben contar con elementos de protección para controlar la ventilación y el oscurecimiento de los vanos al exterior.

Considerando las siguientes recomendaciones:

- Para el aspecto de asoleamiento, la condición de dos horas en la mitad de los locales habitables el día 23 de junio, conforme a Norma UNIT 1026.

- La dotación de máxima protección de la vivienda a través de aleros, sombras, y/o árboles de hoja caduca,

- La dotación de máxima protección al conjunto de los vientos fuertes y fríos a través de barreras naturales o artificiales.

2.3 FORMA DE LA VIVIENDA Y SU AGRUPAMIENTO

Se verificará el factor de Forma (F) en cada proyecto en particular.

Este requisito permite minimizar las pérdidas de calor por transmisión en invierno proporcionando un ahorro térmico derivado de las condiciones de forma del proyecto.

El factor de Forma (F) es el cociente entre el área vertical expuesta al exterior y el volumen de la vivienda, que se expresa de la siguiente forma:

$F = \frac{\text{Área vertical expuesta al exterior}}{\text{Volumen de la vivienda}}$



En la evaluación de cada proyecto, se considera el factor de forma, como un parámetro a nivel informativo, referido al proyecto y/o al agrupamiento, y a los efectos de generar indicadores de eficiencia.

2.4 TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE

Los cerramientos que componen la envolvente deberán presentar características térmicas de modo que sus valores de transmitancia térmica no superan los rangos indicados de acuerdo a la ubicación.

Los cerramientos vidriados exteriores deberán presentar características que se verificarán mediante la transmitancia de hueco. La misma se define en función del factor hueco, siendo éste el porcentaje de área vidriada en relación al área total de la fachada que lo contiene.

El factor de huecos y la transmitancia de los cerramientos vidriados se verificará en cada proyecto de acuerdo a su ubicación/orientación, mediante la memoria del cálculo de la propuesta, sobre los cálculos de acuerdo a lo que se establece en la norma UNIT-ISO 6946:2007.

En cuanto a la transmitancia de la envolvente del sistema aquí propuesto, se verifica mediante la utilización H-Term los valores para los cerramientos verticales (muros) y para la cubierta. Ver Folios N° 71 - 80.

2.5 RIESGO DE CONDENSACIÓN

Los muros exteriores y cubiertas en condiciones normales de funcionamiento, no presentarán humedad en su superficie interior (condensación superficial) ni dentro de su masa (condensación intersticial).

Se verifica por medio del software H-Term para temperaturas exteriores de 4°C y HRe de 90%, para el interior se tomará t_i 18°C y HR 80%.

Se verifica el correcto cumplimiento, no presentando condensación superficial así como tampoco intersticial. Ver Folios N° 71 - 80.

2.6 AISLACIÓN TENDIENTE A EVITAR PUENTES TÉRMICOS

La aislación térmica de la envolvente no se interrumpe en ningún momento. Ver Folios N° 71 - 80.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos con el software H-Term:



H-Term Panel Vertical: Revestimiento exterior madera - según 5.1.3.

Ver Folio N° 41

Reporte Hterm

27/09/2022 18:00:14

V.17.12

Users/luisvaldivieso/Library/Mobile Documents/com~apple~CloudDocs/Documents/SCNT/H-term Shama/Untitled.muro

Sección 1 : Datos Cerramiento

- e -> Espesor [mm]
- rho -> Densidad [kg/m3]
- M -> Masa [Kg/m2]
- Lambda -> Conductividad térmica [W/(m.K)]
- Cp -> Calor específico [kJ/m2.K]
- R -> Resistencia térmica [m2.K/W]
- CT -> Capacidad térmica media [kJ/(m2.K)]
- delta -> Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]
- Z -> Resistencia al vapor de agua [m2.s.Pa/kg]
- 1/Z -> Permeancia al vapor de agua [kg/m2.s.Pa]
- mu -> Factor de resistencia al vapor de agua
- Sd -> Espesor de aire equivalente Sd [m]
- OBS -> Observaciones:

BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	rho	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Placa de yeso (densidad 700)	12.5	700.0	8.75	0.21	1000.0	5.95E-02	8.75	1.98E-11	6.31E+08	1.58E-09	10.0		BDO
Lámina de polietileno (0.25 ...)	0.25	950.0	0.237		2000.0	0.00E+00	0.475		5.05E+11	1.98E-12		100.0	BDO
Lana de vidrio (densidad 15...)	50.0	14.0	0.7	4.25E-02	700.0	1.176	0.49	1.98E-10	2.53E+08	3.96E-09	1.0		
Cámara de aire no ventilada ...	46.0			8.53E-02	1008.0	0.552			5.05E+07	1.98E-08		1.00E-02	
Panel de fibras orientadas (...)	11.1	650.0	7.215	0.13	1700.0	8.54E-02	12.265	3.96E-12	2.80E+09	3.57E-10	50.0		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 ...	30.0												BDO
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

Sección 2 : Condiciones base

- te -> Temperatura Exterior [°C]
- hre -> Humedad relativa exterior [%]
- ti -> Temperatura Interior [°C]
- hri -> Humedad relativa exterior [%]
- Rse -> Resistencia superficial exterior [m2.K/W]
- Rsi -> Resistencia superficial interior [m2.K/W]



Reporte Hterm

27/09/2022 18:00:14

V.17.12

Users/luisvaldivieso/Library/Mobile Documents/com~apple~CloudDocs/Documents/SCNT/H-term Shama/Untitled.muro

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
4	90	18,0	80	0,04	0,25

Tipo de cerramiento: Cerramiento Vertical

Zona A

Fuera de Norma

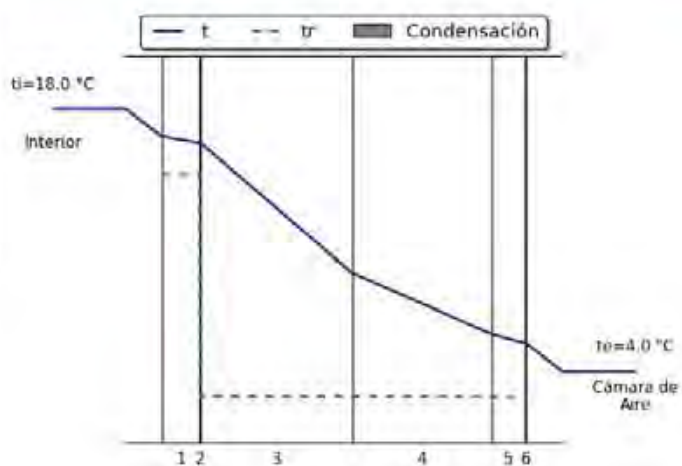
Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16,53	14,5
1-2	16,17	14,49
2-3	16,17	2,65
3-4	9,23	2,65
4-5	5,98	2,64
5-6	5,47	2,55
6-CA	5,47	2,51

Transmitancia Térmica: 0,49 W/m²K @ Rsi=0,13 m² K/W

Masa: 16,96 Kg/m²

Espesor: 0,12 m



H-Term Panel Vertical: Revestimiento exterior madera - Puente térmico - según 5.1.3.

Ver Folio N° 41

Reporte Hterm

27/09/2022 16:45:35

V.17.12

rary/Mobile Documents/com~apple~CloudDocs/Documents/SCNT/H-term Shama/SHA-Muro Ext. Madera Madera.muro

Sección 1 : Datos Cerramiento

- e -> Espesor [mm]
- ro -> Densidad [kg/m3]
- M -> Masa [Kg/m2]
- Lambda -> Conductividad térmica [W/(m.K)]
- Cp -> Calor específico [kJ/m2.K]
- R -> Resistencia térmica [m2.K/W]
- CT -> Capacidad térmica media [kJ/(m2.K)]
- delta -> Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]
- Z -> Resistencia al vapor de agua [m2.s.Pa/kg]
- 1/Z -> Permeancia al vapor de agua [kg/m2.s.Pa]
- mu -> Factor de resistencia al vapor de agua
- Sd -> Espesor de aire equivalente Sd [m]
- OBS -> Observaciones:

BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Placa de yeso (densidad 700)	12.5	700.0	8.75	0.21	1000.0	5.95E-02	8.75	1.98E-11	6.31E+08	1.58E-09	10.0		BDO
Lámina de polietileno (0.25 -	0.25	950.0	0.237		2000.0	0.00E+00	0.475		5.05E+11	1.98E-12		100.0	BDO
Madera (asimilable a pino)	96.0	450.0	43.2	0.12	1600.0	0.8	69.12	3.96E-12	2.42E+10	4.12E-11	50.0		BDO
Panel de fibras orientadas (11.1	650.0	7.215	0.13	1700.0	8.54E-02	12.265	3.96E-12	2.80E+09	3.57E-10	50.0		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	30.0												BDO
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

Sección 2 : Condiciones base

- te -> Temperatura Exterior [°C]
- Hre -> Humedad relativa exterior [%]
- ti -> Temperatura Interior [°C]
- Hri -> Humedad relativa exterior [%]
- Rse -> Resistencia superficial exterior [m2.K/W]
- Rsi -> Resistencia superficial interior [m2.K/W]

	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi

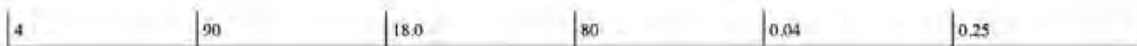


Reporte Hterm

27/09/2022 16:45:35

V.17.12

rary/Mobile Documents/com~apple~CloudDocs/Documents/SCNT/H-term Shama/SHA-Muro Ext. Madera Madera.muro



Tipo de cerramiento: Cerramiento Vertical

Zona A

Fuera de Norma

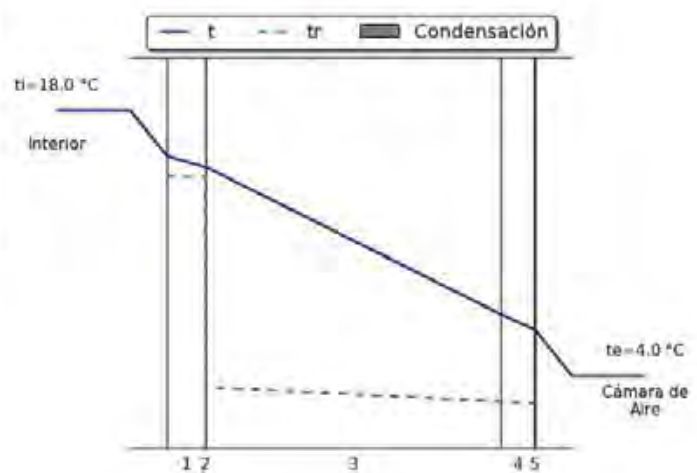
Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	15.58	14.5
1-2	15.0	14.49
2-3	15.0	3.41
3-4	7.25	2.64
4-5	6.42	2.55
5-CA	6.42	2.51

Transmitancia Térmica: 0.9 W/m²K @ Rsi=0.13 m².K/W

Masa: 59.46 Kg/m²

Espesor: 0.12 m



H-Term Panel Vertical: Revestimiento exterior fibrocemento - según 5.1.3.

Ver Folio N° 40

Reporte Hterm

27/09/2022 15:38:14

V.17.12

Archivo: El cerramiento no fue guardado antes de ser exportado

Sección 1 : Datos Cerramiento

- e -> Espesor [mm]
 - rho -> Densidad [kg/m3]
 - M -> Masa [Kg/m2]
 - Lambda -> Conductividad térmica [W/(m.K)]
 - Cp -> Calor específico [kJ/m2.K]
 - R -> Resistencia térmica [m2.K/W]
 - CT -> Capacidad térmica media [kJ/(m2.K)]
 - delta -> Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]
 - Z -> Resistencia al vapor de agua [m2.s.Pa/kg]
 - 1/Z -> Permeancia al vapor de agua [kg/m2.s.Pa]
 - mu -> Factor de resistencia al vapor de agua
 - Sd -> Espesor de aire equivalente Sd [m]
 - OBS -> Observaciones:
- BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	rho	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Placa de yeso (densidad 700)	12.5	700.0	8.75	0.21	1000.0	5.95E-02	8.75	1.98E-11	6.31E+08	1.58E-09	10.0		BDO
Lámina de polietileno (0.25 ..	0.25	950.0	0.237		2000.0	0.00E+00	0.475		5.05E+11	1.98E-12		100.0	BDO
Lana de vidrio (densidad 15...	50.0	14.0	0.7	4.25E-02	700.0	1.176	0.49	1.98E-10	2.53E+08	3.96E-09	1.0		
Cámara de aire no ventilada ..	46.0			8.33E-02	1008.0	0.552			5.05E+07	1.98E-08		1.00E-02	
Panel de fibras orientadas (..	11.1	650.0	7.215	0.13	1700.0	8.54E-02	12.265	3.96E-12	2.80E+09	3.57E-10	50.0		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
Placa cementicia (densidad 7...	10.0	700.0	7.0	0.21	1000.0	4.76E-02	7.0	1.98E-11	5.05E+08	1.98E-09	10.0		

Sección 2 : Condiciones base

- te -> Temperatura Exterior [°C]
- Hre -> Humedad relativa exterior [%]
- ti -> Temperatura Interior [°C]
- Hri -> Humedad relativa exterior [%]
- Rse -> Resistencia superficial exterior [m2.K/W]
- Rsi -> Resistencia superficial interior [m2.K/W]

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
----	-----	----	-----	-----	-----



Reporte Hterm

27/09/2022 15:38:14

V.17.12

Archivo: El cerramiento no fue guardado antes de ser exportado

4	90	18.0	80	0.04	0.25
---	----	------	----	------	------

Tipo de cerramiento: Cerramiento Vertical

Zona A

Fuera de Norma

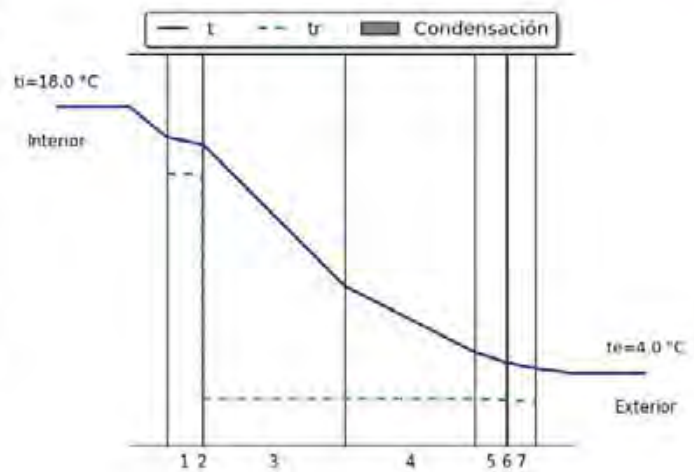
Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.42	14.5
1-2	16.04	14.49
2-3	16.04	2.67
3-4	8.59	2.66
4-5	5.1	2.66
5-6	4.55	2.56
6-7	4.55	2.53
7-Ex	4.25	2.51

Transmitancia Térmica: 0.48 W/m²K @ Rsi=0.13 m².K/W

Masa: 23.96 Kg/m²

Espesor: 0.13 m



H-Term Panel Vertical: Revestimiento exterior Fibrocemento - Puente térmico - según 5.1.3.

Ver Folio N° 40

Reporte Hterm

27/09/2022 15:49:50

V.17.12

y/Mobile Documents/com~apple~CloudDocs/Documents/SCNT/H-term Shama/SHA-Muro Ext. Cementicia Madera.muro

Sección 1 : Datos Cerramiento

- e -> Espesor [mm]
- ro -> Densidad [kg/m³]
- M -> Masa [Kg/m²]
- Lambda -> Conductividad térmica [W/(m.K)]
- Cp -> Calor específico [kJ/m².K]
- R -> Resistencia térmica [m².K/W]
- CT -> Capacidad térmica media [kJ/(m².K)]
- delta -> Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]
- Z -> Resistencia al vapor de agua [m².s.Pa/kg]
- 1/Z -> Permeancia al vapor de agua [kg/m².s.Pa]
- mu -> Factor de resistencia al vapor de agua
- Sd -> Espesor de aire equivalente Sd [m]
- OBS -> Observaciones:

BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Placa de yeso (densidad 700)	12.5	700.0	8.75	0.21	1000.0	5.95E-02	8.75	1.98E-11	6.31E+08	1.58E-09	10.0		BDO
Lámina de polietileno (0,25 ..	0.25	950.0	0.237		2000.0	0.00E+00	0.475		5.05E+11	1.98E-12		100.0	BDO
Madera (asimilable a pino)	96.0	450.0	43.2	0.12	1600.0	0.8	69.12	3.96E-12	2.42E+10	4.12E-11	50.0		BDO
Panel de fibras orientadas (..	11.1	650.0	7.215	0.13	1700.0	8.54E-02	12.265	3.96E-12	2.80E+09	3.57E-10	50.0		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
Placa cementicia (densidad 7..	10.0	700.0	7.0	0.21	1000.0	4.76E-02	7.0	1.98E-11	5.05E+08	1.98E-09	10.0		

Sección 2 : Condiciones base

- te -> Temperatura Exterior [°C]
- Hre -> Humedad relativa exterior [%]
- ti -> Temperatura Interior [°C]
- Hri -> Humedad relativa exterior [%]
- Rse -> Resistencia superficial exterior [m².K/W]
- Rsi -> Resistencia superficial interior [m².K/W]

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
4	90	18.0	80	0.04	0.25



Reporte Hterm

27/09/2022 15:49:50

V.17.12

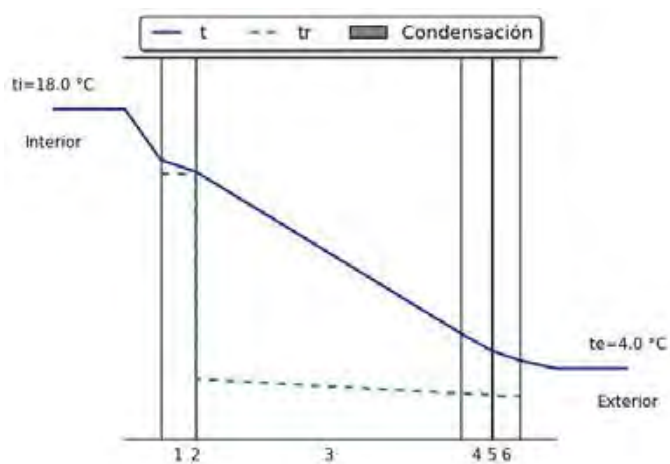
y/Mobile Documents/com~apple~CloudDocs/Documents/SCNT/H-term Shama/SHA-Muro Ext. Cementicia Madera.muro

Tipo de cerramiento: Cerramiento Vertical
 Zona C
 Fuera de Norma

Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	15.27	14.5
1-2	14.62	14.49
2-3	14.62	3.43
3-4	5.89	2.65
4-5	4.96	2.56
5-6	4.96	2.53
6-Ex	4.44	2.51

Transmitancia Térmica: 0.86 W/m²K @ Rsi=0.13 m².K/W
 Masa: 66.46 Kg/m²
 Espesor: 0.13 m



H-Term Cubierta - según 5.1.3. Figura 3.

Ver Folio N° 44

Reporte Hterm

22/09/2022 16:23:13

V.17.12

Jsers/luisvaldivieso/Library/Mobile Documents/com~apple~CloudDocs/Documents/SCNT/H-term Shama/Cubierta.muro

Sección 1 : Datos Cerramiento

- e -> Espesor [mm]
- ro -> Densidad [kg/m³]
- M -> Masa [Kg/m²]
- Lambda -> Conductividad térmica [W/(m.K)]
- Cp -> Calor específico [kJ/m².K]
- R -> Resistencia térmica [m².K/W]
- CT -> Capacidad térmica media [kJ/(m².K)]
- delta -> Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]
- Z -> Resistencia al vapor de agua [m².s.Pa/kg]
- 1/Z -> Permeancia al vapor de agua [kg/m².s.Pa]
- mu -> Factor de resistencia al vapor de agua
- Sd -> Espesor de aire equivalente Sd [m]
- OBS -> Observaciones:
BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Placa de yeso (densidad 700)	12.5	700.0	8.75	0.21	1000.0	5.95E-02	8.75	1.98E-11	6.31E+08	1.58E-09	10.0		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
Cámara de aire muy ventilada..	150.0												BDO
Panel de fibras orientadas (..)	11.1	650.0	7.215	0.13	1700.0	8.54E-02	12.265	3.96E-12	2.80E+09	3.57E-10	50.0		BDO
Hormigón con otros agregados..	50.0	1000.0	50.0	0.395	1000.0	0.127	50.0	1.32E-11	3.79E+09	2.64E-10	15.0		BDO
Cemento y arena	10.0	1800.0	18.0	1.0	1000.0	1.00E-02	18.0	1.98E-11	5.05E+08	1.98E-09	10.0		BDO
Betún en fieltro o lámina	4.0	1100.0	4.4	0.23	1000.0	1.74E-02	4.4	3.96E-15	1.01E+12	9.90E-13	5.00E+04		BDO

Sección 2 : Condiciones base

- te -> Temperatura Exterior [°C]
- Hre -> Humedad relativa exterior [%]
- ti -> Temperatura Interior [°C]
- Hri -> Humedad relativa exterior [%]
- Rse -> Resistencia superficial exterior [m².K/W]
- Rsi -> Resistencia superficial interior [m².K/W]

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
----	-----	----	-----	-----	-----

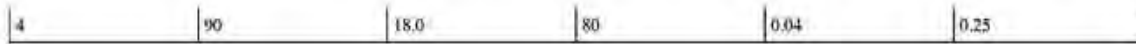


Reporte Hterm

22/09/2022 16:23:13

V.17.12

Users/luisvaldivieso/Library/Mobile Documents/com~apple~CloudDocs/Documents/SCNT/H-term Shama/Cubierta.muro



Tipo de cerramiento: Cerramiento Horizontal

Zona A

Fuera de Norma

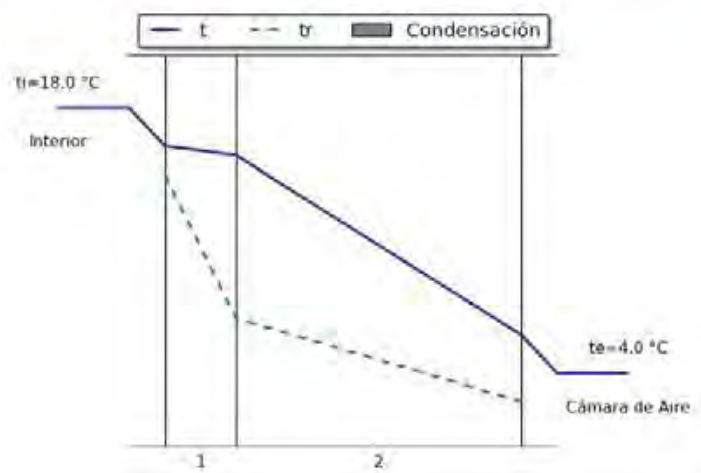
Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	15.98	14.5
1-2	15.5	6.89
2-CA	6.02	2.51

Transmitancia Térmica: 0.73 W/m²K @ Rsi=0.1 m².K/W

Masa: 14.13 Kg/m²

Espesor: 0.063 m



HC_03 Desempeño Acústico, Protección contra el Ruido

Para los muros exteriores de la envolvente de la vivienda se verifica mediante asimilación de los ensayos realizados por el Laboratorio de Pérdida de Transmisión Sonora del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales de la Universidad de Chile (IDIEM).

Norma utilizada ISO 717-1:1996.

MURO 45X94-YESO CARTÓN-FIBROCEMENTO							
ESTRUCTURAL		FUEGO		TÉRMICO		ACÚSTICO	
Capacidad admisible en compresión	3.430 kg/m	Resistencia al fuego	30 minutos	U	0,62 W/mK	Índice de reducción acústica	42 dBA
Capacidad admisible en corte	147 kg/m	Clasificación	F30	Cumple Zonas Térmicas	1, 2, 3, 4, 5 y 6		

Para el muro exterior denominado "MURO 45X94-YESO CARTÓN-FIBROCEMENTO" se obtuvo un índice de reducción acústica de 42 dBA.

Los cambios respecto al muro ensayado son el aumento en el espesor de la placa de yeso y en la placa arriostrante OSB, siendo esta condición favorable en los criterios de asimilación, pudiendo, por lo tanto, verificar que cumple con el índice de reducción sonora requerido. En los muros del presente sistema se utiliza es una placa de yeso de 12,5 mm en lugar de la placa de yeso ensayada de 10 mm, al igual que la placa arriostrante OSB de 11 mm del sistema propuesto, en lugar de la de 9,5 mm de espesor ensayada.

Para los muros interiores divisorios de locales habitables de una vivienda se corrobora con el cálculo de Índice de Reducción Sonora (Rw) elaborado por la Cátedra de Acondicionamiento Acústico de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (Fadu) de la Universidad de la República (Udelar), que consideran placas de yeso 13 mm tornilladas a ambos lados de parantes de madera 50 x 100 mm (se considera de 2x4 pulgadas) con un valor Rw de 33 Db.

En síntesis, los resultados obtenidos cumplen con los Índices de Reducción Sonora mínimos requeridos para la vivienda de acuerdo a los Estándares de Desempeño que son de 25 Db.

Ver Anexo

5.2.1.3 Informe Técnico 191, Instituto forestal, Min. Agricultura Chile. Folios N° 244 - 328



5.2.5 Higiene, salud y medio ambiente

Los requisitos de habitabilidad y confort se definen de acuerdo a:

1. Estanqueidad al aire y al agua:
 - 1.a. Estanqueidad en juntas y uniones de materiales y componentes de la envolvente.
 - 1.b. Estanqueidad de las instalaciones de agua y desagües. Condiciones Ambientales de las Obras
2. Condiciones Ambientales de las obras.

HSMA_01 Estanqueidad al Aire y al Agua

A. JUNTAS Y UNIONES DE COMPONENTES DE LA ENVOLVENTE

-Ver detalles constructivos e ITP-

B. INSTALACIONES DE AGUA Y DESAGÜES

Se verificara mediante análisis de cada proyecto en particular. El sistema constructivo propuesto no presenta limitantes que impidan o dificulten el cumplimiento de los estándares requeridos.

HSMA_02 Condiciones Ambientales de las obras

Se verificara mediante análisis de cada proyecto en particular. El sistema constructivo propuesto no presenta limitantes que impidan o dificulten el cumplimiento de los estándares requeridos.

Para los componentes del sistema que deberán ser producidos en el taller se elaborará un plan de gestión de residuos conforme a los estándares de desempeño, así como para la seguridad e higiene para los operarios, de acuerdo al porte que requieran los proyectos a desarrollar.



INDICE

5.1 Descripción general del sistema constructivo	2
5.1.1 Descripción breve de las características principales del sistema	2
5.1.2 Descripción del campo de aplicación.....	2
5.1.3 Descripción de los componentes o elementos que integran el sistema	2
5.1.4 Descripción de uniones y/o juntas entre componentes.....	9
5.1.5 Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución	11
5.1.6 Descripción de condiciones de traslado y disposición de los componentes en la obra.....	17
5.1.7 Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional, u otros	18
5.1.8 Manual de uso y mantenimiento	18
Estructura.....	18
Instalaciones	18
Aberturas.....	19
Membranas y zinguerías.....	19
Revestimientos.....	19
Ventilación en diferentes habitaciones.....	19
5.19 Gestión de residuos	20
Los residuos generados en obra producto de:.....	20
Los residuos generados en planta y taller son:.....	20
5.2 Descripción de la propuesta	21
5.2.1 Seguridad estructural	21
5.2.2 Seguridad frente al fuego.....	28
5.2.3 Seguridad de utilización	31
5.2.4 Habitabilidad y confort.....	32
H-Term Panel Vertical: Revestimiento exterior madera - según 5.1.3.	34
H-Term Panel Vertical: Revestimiento exterior madera - Puente térmico - según 5.1.3.....	36
H-Term Panel Vertical: Revestimiento exterior fibrocemento - según 5.1.3.....	38
H-Term Panel Vertical: Revestimiento exterior Fibrocemento - Puente térmico - según 5.1.3.	40
H-Term Cubierta - según 5.1.3. Figura 3.....	42
5.2.5 Higiene, salud y medio ambiente	45



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Cimentación y Solera de amarre	5
Figura 2 - Panel vertical	6
Figura 3 - Cerramiento horizontal - Cubierta.....	7
Figura 4 - Muro Separativo entre Unidades	8
Figura 5 - Detalle encuentro de paneles	9
Figura 6 - Corte integral	10
Figura 7 - Secuencia de montaje	13
Figura 8 - Detalle baños.....	16

INDICE DE ANEXOS

5.1.1 Placa OSB	
5.1.2 Aislante Tyveck	
5.1.3 Placa Fibrocemento	
5.1.4 Sikaflex-1A	
5.1.5 Sikatop-seal-107flex	
5.1.6 Sika-bindafix-clasico	
5.1.7 Membrana Emapi Max	
5.1.8 Guia para el buen uso y mantenimiento	
5.1.9 Protector Madera MIX-SAT	
5.2.1.1 Normativa_cca-c_uruguay	
5.2.1.2 Especificaciones técnicas para la madera estructural en la edificación en Uruguay	
5.2.1.3 Informe Técnico 191, Instituto forestal, Min. Agricultura de Chile	
5.2.1.4 Memoria de calculo	
5.2.2.1 Propagación de llama-placa-estándar	
5.2.2.2 Hoja_de_seguridad_lana_de_vidrio_isover	
5.2.2.3 Asimilación de resistencia al fuego de muro perimetral	
5.2.2.4 Resistencia al fuego-pared-simple-est-12-5mm-fr30	
5.2.2.5 Resistencia al fuego-pared-doble-est-12-5mm-fr60	
5.2.4.4 Aislamiento acústico-pared-simple-est-12-5mm-con-panel-lv-e-50mm	



CATÁLOGO TÉCNICO

TABLEROS OSB CERTIFICADOS APA

LP OSB APA
ESTRUCTURAL

LP OSB APA Plus
ANTI-TERMITAS

LP OSB APA Guard
ANTI-TERMITAS Y ANTI-HONGOS

LP OSB APA Protec
ESTRUCTURAL ANTIMICROBIANO Y ANTITERMITAS BY COPPTech

LP OSB HWrap
ESTRUCTURAL CON MEMBRANA

LP Techshield
BARRERA RADIANTE

LP TopNotch
ESTRUCTURAL MACHIHEMBADO



**LA MEJOR SOLUCIÓN
EN CONSTRUCCIÓN**



LP LatinAmérica es filial de LP Corp, compañía de clase mundial, líder en tecnología OSB (Oriented Strand Board), dedicada a la fabricación de productos para la construcción de viviendas. Su origen está en Louisiana Pacific Corporation, creada en 1973 en Estados Unidos, como parte de la división de la compañía Georgia Pacific. Su sede central estuvo en Portland, Oregón, trasladándose en 2004 a Nashville, Tennessee, donde se encuentra en la actualidad. LP fue pionera en la producción de tableros de hojuelas orientadas, OSB (Oriented Strand Board) en el mundo.

Con 24 plantas de producción en Estados Unidos, Canadá, Chile y Brasil, LP Corp es uno de los mayores productores mundial de OSB y exporta a los cinco continentes. A Sudamérica llegó en 1999 a Chile, donde se construyó la primera planta Panguipulli. A ella se suma en 2007 la planta Lautaro y en 2008, una tercera planta en Brasil (Ponta Grossa), totalizando entre los tres centros productivos una capacidad productiva anual de 680.000 m³ de OSB y productos derivados. A ellas se agrega en 2019 la planta Panguipulli 2, adicionando en primera etapa otros 160.000 m³ anuales de productos. Además, cuenta con oficinas comerciales en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú.

CARACTERÍSTICAS GENERALES



LP TIENE certificación APA

Los tableros LP OSB cuentan con evaluación por desempeño de uso habitacional tanto en sus propiedades físico-mecánicas como en su comportamiento a lo largo de su vida útil. Esto es chequeado por un organismo externo que certifica periódicamente la calidad de los productos LP. Cada tablero cumple con exigentes estándares internacionales y es estampado con un sello de calidad que indica las características de uso para el que fue aprobado y cumple con las rigurosas normas estructurales de EEUU y Canadá, entre otros países.



LP TIENE cara antideslizante

Para mayor seguridad, LP ha diseñado una cara rugosa antideslizante, minimizando el riesgo de caída por deslizamiento en instalaciones de techumbre. Además, esta característica aumenta la superficie específica, lo que se traduce en una mejor adherencia al momento de aplicar una terminación en techos, muros y pisos.



LP TIENE canto sellado

Este sello evita la intrusión de humedad por el canto. El color de alta visibilidad destaca las aristas del tablero, previniendo accidentes en su manipulación y permite revisar fácilmente la horizontalidad (plomo) de los tableros en su instalación. Además, el color distingue el tipo de protección con que cuenta: anti hongos, anti termitas, antibacteriano o estándar.



LP TIENE adhesivos de última generación

Resinas fenólicas y de poliuretano (MDI) son utilizadas en la elaboración de los tableros LP, asegurando una alta adhesión interna de las hojuelas, lo que se traduce en tableros más estables dimensionalmente, durables y adecuados para ser usados en todo tipo de climas.

PRODUCTO	ESPESOR	FORMATO	PESO	Unidad x Pallet
OSB APA Plus/Guard/Protec	9,5 mm	1,22 x 2,44 mt	21,1 kg	84
	11,1 mm	1,22 x 2,44 mt	24,1 kg	72
	15,1 mm	1,22 x 2,44 mt	32,7 kg	53
	18,3 mm	1,22 x 2,44 mt	38,9 kg	45
OSB APA largo	11,1 mm	1,22 x 4,88 mt	45,9 kg	36
TOP NOTCH (piso)	15,0 mm	1,22 x 2,44 mt	31,8 kg	53
	18,0 mm	1,22 x 2,44 mt	38 kg	45



PROTECCIÓN contra termitas

Aditivos naturales (borato de zinc ó Terbac), inofensivos para el ser humano pero mortal para las termitas.

PROTECCIÓN contras termitas y degradación por hongos

Triple concentración de cristales de borato de zinc, aditivo que es mortal para las termitas, evita la pudrición por hongos y actúa como retardador del fuego.

Tolerancias dimensionales de LP OSB APA

Espesor	+/- 0,8 mm	Conductividad térmica	0,10 W/m ² K
Largo y ancho	+/- 0,1 - 3,2 mm	Densidad	entre 650~700 kg/m ³
Rectitud Long.	+/- 1,6 mm		
Cuadratura	+/- 3,2 mm		



LP, productos amigables con el medio ambiente



OSB TEC 240821. Este catálogo reemplaza la información entregada en versiones anteriores. para mayor información consulte con Soporte Técnico de LP y revise la vigencia de la información.

LP OSB APA

Los tableros LP OSB APA son producidos con la más alta tecnología por LP Building Solutions, líder mundial en la fabricación de tableros estructurales de OSB, con más de 45 años de liderazgo en el desarrollo de productos de ingeniería en madera.

Los tableros estructurales LP OSB APA son desarrollados principalmente para uso en construcción habitacional y comercial, en techumbre, muros y pisos, entre otros.

¿QUÉ ES EL OSB?

El OSB (Oriented Strand Board), es un tablero formado por hojuelas de madera, orientadas en 3 capas perpendiculares entre sí, mezcladas con adhesivos, aditivos y ceras, prensados a alta temperatura y presión.

Dado su proceso de producción que cumple los altos estándares de la FAO y NIF 15, los tableros de LP OSB y sus derivados tienen libre tránsito fitosanitarios a nivel mundial.

PRODUCTOS CERTIFICADOS APA

- LP OSB APA.
- LP OSB APA Plus. Protección contra termitas y bacterias.
- LP OSB APA Guard. Protección contra termitas y degradación por hongos.
- LP OSB APA Protección Antibacterias.
- LP TECHSHIELD, con Barrera radiante.
- LP OSB HWRAP, con Barrera hidrófuga.
- LP Top Notch 250. Machihembrado.
- LP Top Notch 250 plus Machihembrado. Protección contra termitas.
- LP Top Notch 350 Guard. Machihembrado. Protección contra termitas y degradación por hongos.

CARACTERÍSTICAS

- Uso habitacional
- Uso estructural.
- Alta resistencia mecánica.
- Durable.
- Gran estabilidad dimensional.
- Fácil de manipular y rápido de instalar.
- Permite la industrialización.

La tecnología del OSB es capaz de lograr uniformidad, estabilidad estructural, tableros libres de nudos, grietas e irregularidades, combas y curvaturas propias de la madera.

Los tableros LP OSB APA son fabricados bajo los estándares de calidad internacional (norma PS2), y utilizan adhesivos MDI y fenol formaldehído, con niveles de emisión de 0,01 a 0,03 ppm, que son muy bajos respecto a las exigencias de los países desarrollados, quedando exentos de las principales regulaciones mundiales, ya que no provocan ningún daño a la salud humana.

La calidad de los productos LP está certificada por una agencia externa de control continuo.

Las especificaciones de uso final, son incorporadas en el sello APA que llevan los tableros.

Estándares y modelos de construcción aprobados y reconocidos por agencias gubernamentales de Estados Unidos (códigos de construcción) y del mundo.

MEDIO AMBIENTE

Los productos LP son compatibles con el cuidado del medio ambiente, ya que en su proceso hay un manejo forestal sustentable y un uso eficiente del 100% de la madera.



LP ocupa madera de rápido crecimiento, como pino radiata, eucalipto y álamo. Además, se abastece parcialmente de raleo de bosque nativo, que contribuye al sano crecimiento del bosque.

Materia Prima (origen)

El uso de la madera como material de construcción reduce hasta 5 veces las emisiones de CO2 comparado con otros sistemas convencionales y valoriza el recurso como un mejor destino para la madera que combustible.

La madera es el material más ecológico que existe, ya que es un recurso fabricado por la naturaleza y renovable en una sucesión infinita mediante un manejo eficiente.

La fabricación de materiales no leñosos requiere mucha más energía que la madera, son limitados y no renovables, con un mayor costo ecológico.

Al industrializar la madera como materia prima, se maximiza su eficiencia en términos de su energía incorporada y durabilidad como producto de avanzada tecnología, de ciclo de vida durable, reciclable y de bajo impacto ambiental.

Responsabilidad Ambiental

- Cumplimiento de las legislaciones ambientales de cada país de origen.
- Mejoramiento continuo de los procesos industriales.
- Capacitación de personal involucrado en el proceso productivo.
- Reducción de consumo de energía y recursos naturales.
- Procedimientos para el correcto manejo de los insumos utilizados en el proceso de fabricación.
- Manejo responsable de residuos sólidos industriales.
- Sin generación de riles contaminantes.

Calidad de vida (uso)

LP se suma a una tendencia mundial hacia la construcción verde, ecológica y energéticamente sustentable con productos amigables con el medio ambiente.

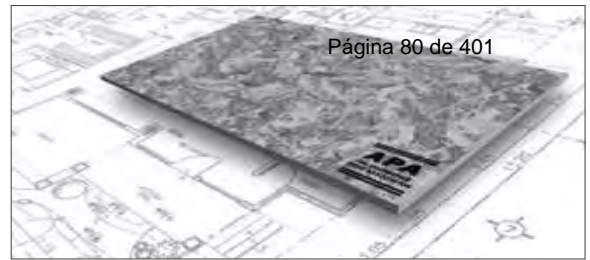
LP ofrece el respaldo de una producción responsable de calidad constante, que se extiende al cuidado de los recursos del planeta y sus habitantes, quienes se benefician al construir con productos que son responsables ambientalmente en su proceso productivo.

Al construir con productos LP, no sólo se obtiene tecnología, calidad y economía, sino también una mejor calidad de vida, ayudando a la conservación del medioambiente.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

LP promueve la Construcción Energética Asísmica (C.E.A.), o construcción multicapa ya sea en madera, metal o SIP (Structural Insulated Panel). En simple este sistema permite colocar y ordenar las capas según los requerimientos de habitabilidad y confort de acuerdo a la zona climática y el uso final de la construcción, optimizando el desempeño y costo de la vivienda y privilegiando todos los requerimientos de confort como, por ejemplo, térmicos, acústicos, resistencia al fuego, resistencia estructural, manejo de condensación y permeabilidad.

Adicionalmente, se aumenta velocidad de construcción, optimizando la mano de obra, disminuye las pérdidas de material, permitiendo la industrialización total o parcial, mejorando la calidad y vida útil de las viviendas. Colateralmente, disminuye el gasto energético por calefacción o aire acondicionado.



La construcción framing, también conocida como "construcción en seco", tiene como característica principal el uso de entramado de pies derechos y vigas de madera o acero galvanizado, rigidizadas con tableros estructurales LP OSB APA, que juntos conforman diafragmas firmes de alta resistencia principalmente usados en aplicaciones de pisos, muros y techos.

Otra manera de conformar diafragmas rígidos es mediante la unión de dos tableros de OSB, unidos con adhesivos de poliuretano a un núcleo de poliestireno expandido de alta densidad (EPS), conocido como SIP (Structural Insulated Panel). A diferencia del Frame, éste no genera puentes térmicos, mejorando aún más la condición de habitabilidad y confort.

Sus usos son en estructuras de piso, muros y techos, ya que posee gran resistencia estructural, permitiendo obtener muros firmes y rectos, con gran rapidez de montaje.

Los diafragmas rígidos son extremadamente flexibles, permitiendo una amplia gama de terminaciones interiores como exteriores y con la suficiente capacidad estructural para construcción de viviendas unifamiliares, multifamiliares, comerciales, en edificios de hasta 5 pisos y compatibles con cualquier estilo arquitectónico.

ENSAYOS EN CHILE

Los tableros LP cuentan con ensayos y certificados de los más prestigiosos laboratorios de Chile, como IDIEM, DICTUC, LIMUS y la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad de Chile.

PROPIEDADES

Propiedades físico mecánicas realizados al tablero LP OSB

Respecto a las propiedades físico mecánicas de los tableros LP OSB APA, se cuenta con ensayos exitosos de:

- Tracción paralela y perpendicular.
- Compresión paralela y perpendicular.
- Flexión estática paralela y perpendicular.
- Cizalle o corte paralela y perpendicular.
- Extracción lateral del clavo paralela y perpendicular.
- Extracción directa del clavo paralela y perpendicular.
- Contenido de humedad.
- Densidad.
- Hinchamiento.
- Expansión lineal paralela y perpendicular.
- Durabilidad de la unión.
- Unión interna.

Comportamiento de los tableros OSB

- Conductividad térmica.
- Resistencia al ataque de termitas.
- Durabilidad.
- Permeabilidad al vapor de agua.



LP ha efectuado los siguientes ensayos de paneles estructurales con perfiles de acero galvanizado o madera y SIP, con diferentes configuraciones y de acuerdo a la normativa chilena

- Flexión.
- Carga horizontal.
- Compresión.
- Impacto
- Carga excéntricas

Fuego

Los tableros LP OSB APA cumplen con resistencia al fuego (F15 / F30 / F60) para diversas configuraciones de muros exteriores, con estructuras de perfiles de acero galvanizado o madera, con diversas aislaciones y revestimientos exteriores e interiores.

LP OSB USOS Y APLICACIONES

NOMBRE	USO	Certificación	PIESQ*	MUROS*	TECHO*	Color del canto
LP OSB APA	Viviendas Departamentos Edificios/Comercial / Social	APA	X	X	X	NARANJO
LP OSB APA PLUS		APA	X	X	X	NARANJO/ AMARILLO
LP OSB APA GUARDO		APA	X	X	X	NARANJO / MORADO
LP OSB APA PROTEC		APA	X	X	X	NARANJO / COBRE
LP OSB HWRAP		APA	X	X		NARANJO
LP TECHSHIELD		APA	X	X	X	NARANJO
LP TOP NOTCH	APA	X			GRIS	
NOMBRE	USO	Certificación	MUEBLES	DECORACION	AMPLIACIONES	Color del canto
LP multiplac	aplicaciones temporales	-	X		X	
LP home 2		-	X		X	NARANJO / AZUL
LP induplac		-	X	X	X	
LP OSB colonial		-		X		
LP Natural Deco		-		X		

* verifique condición de carga en tabla de recomendación de cargas

RECOMENDACIONES DE CARGAS Y ESPACIAMIENTO PARA TABLEROS LP OSB CON CERTIFICACIÓN APA INSTALADOS PERPENDICULARMENTE A LOS APOYOS

APLICACION	ESPESOR NOMINAL MM	GRADUACION APA	ESCUADRIA MIN. DEL APOYO	CARGAS VIVAS ADMISIBLES (KG/M2) (c) (d)							
				SEPARACION MAXIMA ENTRE APOYOS AL EJE DEL APOYO EN CM							
				30,5	40,6	50,8	61	81,3	101,6	122	
TECHO	9,5	16/0	2"	362	146						
	11,1	24/16	2"	928	458	312	195				
	15,1	40/20	2"		1489	1001	635	293	146		
MUROS	9,5	16/0	2" x 3"								
	11,1	24/16	2" x 3"								
	15,1	40/20	2" x 3"								
PISOS	15,1 (b)	40/20	2"		1489	1001					
	18,3 (b)	48/24	2"			1367	854				
	15	40/20	2"	1318	732	488					
	18	48/24	2"		1172	791	488				

- (a) Estos valores son los mínimos recomendados para escuadría.
- (b) Tableros LP OSB APA en aplicación de pisos deben considerar apoyos en todos los bordes del tablero (cadenetas).
- (c) Se asume 48,8 kg/m2 (10psf) de carga muerta.
- (d) Deflexión límite L/360 para carga viva en piso.

¿Cómo identificar un tablero OSB y leer el sello APA?

En cada tablero LP OSB APA se encuentra el sello de calidad APA, con instrucciones de aplicación, tales como:



LP PANGUIPULLI

APA

RATED SHEATHING TABLERO ESTRUCTURAL HABITACIONAL 16/0

ESPESOR 9,5 mm
SEPARACION APOYOS MAX. MURO 40,6 cm
TECHO 40,6 cm
GRADO DE EXPOSICIÓN EXTERIOR PROTEGIDO
EXPOSICIÓN 1 THICKNESS 0.374 IN. 485

APA PS2-10 SHEATHING PRP-108 HUD-UM-40c

17

JUN - 10

SHIFT 1

Planta en la que se fabricó.

Origen.

Graduación Estructural y aplicación.

Graduación APA.

Recomendaciones de instalación.

Separación de apoyos requerida según espesor.

Grado de exposición - Uso protegido.

Norma internacional de fabricación.

Contacto.

Fecha y turno de fabricación.

MADE IN CHILE

ATENCIÓN
SEPARACION ENTRE TABLEROS 3 MM
FIJAR A 10 MM DEL BORDE

ORIENTACIÓN PERPENDICULAR A LOS APOYOS

ÁTICOS DEBEN TENER VENTILACIÓN LADO RUGOSO AL EXTERIOR

ESTABILIZAR A HUMEDAD AMBIENTE ANTES DE USAR

MAYOR INFORMACIÓN D. TÉCNICO LP 56-2-24142200 WWW.LPCHILE.CL

ALMACENAMIENTO Y TRASLADO

Los tableros deben ser almacenados en áreas limpias y secas, separados del piso, si es posible bajo techo en una superficie plana y al menos con tres a cinco ejes de apoyo.

Para los productos de 4,88 metros considerar 7 ejes de apoyo como mínimo.

Si se almacena al aire libre, se recomienda cubrir los tableros de OSB con plásticos, cuidando de mantener los laterales separados de los costados de los paneles para permitir la circulación de aire. Para periodos prolongados de acopio se deben tomar medidas adicionales de protección.

Es importante tomar todas las precauciones necesarias para evitar que los tableros se dañen en las esquinas o cantos durante su traslado.

GRADO DE EXPOSICIÓN

Los tableros LP OSB APA están diseñados para ser utilizados en forma protegida con un revestimiento estanco, ya sea en techos o muros, que lo mantenga seco y libre del contacto directo y permanente de agua.

Sin embargo, tiempos normales de exposición durante el periodo de construcción no afectará a los tableros. No obstante, ante la eventualidad que el tablero sea sometido a lluvia, se deberá proteger de la mejor forma posible (por ejemplo, con mangas de polietileno), con el fin de evitar la sobreexposición al agua, que podría provocar un exceso de expansión lineal no deseada.

Evitar el ingreso de agua por detrás de los revestimientos, con hojalatería y sellos, asegurando de esta manera que los tableros se mantengan secos.

En aplicación de pisos, los tableros no deben estar en contacto directo con agua. Se recomienda proteger de la lluvia con mangas de polietileno. Eliminar el agua acumulada, evitando que se apose sobre los tableros. El no hacerlo, provocará aumentos en los espesores y disminución estructural.

Al instalar los revestimientos de terminación sobre los tableros OSB en techos, muros o pisos, cuidar que estén secos y no presenten humedad al tacto, ya que un tablero saturado de agua y sin la posibilidad de secarse provocará pudrición, invalidando con esto la garantía otorgada.

ESTABILIZACIÓN

Los tableros LP OSB APA se entregan al mercado con un contenido de humedad entre el 6% y el 10%, por lo que es necesario humectar para estabilizar, ya que la mayoría de las zonas climáticas en Chile están por sobre un 13% de humedad de equilibrio.

Estabilización es el proceso mediante el cual se iguala el contenido de humedad del tablero con la humedad de equilibrio del lugar donde se instalará el producto. El cambio en el contenido de humedad necesariamente se traduce en una variación dimensional de los tableros y la madera (contracción y dilatación), por lo que es importante lograr que el tablero alcance la humedad de equilibrio antes de su instalación.

Se recomienda aclimatar este producto en el lugar donde se instalará, ya sea encastillándolos o apoyándolos desplegados sobre un muro para que cada tablero individualmente absorba la humedad ambiente. El no hacerlo producirá deformaciones tanto en las estructuras como en los tableros. Según NCh 1198 "La madera y los elementos derivados de ella deben tener, en el momento de su utilización, un contenido de humedad igual al correspondiente a la humedad de equilibrio del lugar donde prestará servicio".

Debido a la variedad de zonas climáticas en Chile, se presentan las humedades de equilibrio recomendadas de acuerdo a la NCh. 1079 y los datos experimentales por la Universidad Católica de Chile.

Verifique las condiciones de humedad de la zona donde se instalará con la ayuda de un higrómetro de superficie y compare el contenido de humedad de otras maderas que se encuentren en la zona o sector donde construirá.

OSB TEC 240821. Este catalogo reemplaza la informacion entregada en versiones anteriores. para mayor informacion consulte con Soporte Técnico de LP y revise la vigencia de la informacion.



Para obtener la garantía vigente del producto, éste debe ser revestido o protegido, respetando los tiempos máximos de exposición que aparecen en el cuadro anterior.

El no estabilizar producirá deformaciones tanto en las estructuras como en los tableros.

HUMECTACIÓN

Este procedimiento se recomienda cuando el contenido de humedad de los tableros está por debajo de la humedad de equilibrio del lugar de utilización y por lo tanto se debe incorporar humedad al tablero.

Mojar cada tablero (1 a 3 litros de agua) y dejar reposar en pallets por 2 días, luego comparar con la humedad de equilibrio del lugar de utilización con la ayuda de un higrómetro de superficie. De no ser suficiente, repetir el procedimiento.

Humedad de Equilibrio por Zonas Climáticas en Chile

Zona Climática Habitacional	Sigla	Humedad de Equilibrio Promedio		Tiempo de exposición
		Experim.	Teórico	
		Experim.	Teórico	Máximo
Norte Litoral	NL	14%	16%	80 días (I,II,III,IV,XV)
Norte Desértico	ND	7%	10%	
Norte Valle Transversal	NVT	15%	13%	Idem NL y ND
Centro Litoral	CL	15%	16%	50 días (V,VI,VII,RM)
Centro Valle Longitudinal	CVL	13%	14%	
Sur Litoral	SL	18%	17%	30 días (VIII,IX,X, XI,XII,XIV)
Sur Valle Longitudinal	SVL	18%	16%	
Sur Extremo	SE	18%	16%	Idem SL y SVL

INSTALACIÓN

Los tableros LP OSB APA no deben estar en contacto directo con el hormigón o albañilería. Mantener una distancia nivelada mínima de 15 centímetros entre el borde inferior del tablero y el nivel del suelo.

No instale tableros LP OSB APA sobre estructuras de madera encorvada o saturada de humedad, ya que el tablero copiará todas las imperfecciones de la estructura.

FIJACIÓN

Los tableros LP OSB APA se instalan con clavos o tornillos, lo que dependerá de la base a revestir.

Sobre estructura de madera, fijar con clavos galvanizados tipo pallet o estriados. Sobre metal con tornillos cabeza de trompeta, punta fina o punta broca dependiendo del espesor del acero.

Atornillar o clavar los tableros a 1 cm del borde, cada 15 cm en el perímetro y cada 30 cm en los apoyos interiores. Los tableros LP OSB APA deben ser fijados directo a la estructura de muros y las uniones de tablero deben quedar fijadas a un pie derecho.

El uso de adhesivos estructurales del tipo Titebond AFG-01, o los recomendados por ASTM-D3498, ayuda a un mejor desempeño de la estructura y contribuye a disminuir los puentes térmicos.

Para Metal (espesores < 0,85mm)
- Tornillo zincado o fosfatado punta broca, cabeza de trompeta.



Para Madera
- Tornillo zincado o fosfatado CRS, cabeza de trompeta.



- Clavo estriado o helicoidal (Clavo tipo Pallet)



Espesor Tablero	Tornillos	Clavos
9,5 / 11,1	6 x 1 1/4"	2"
15,1 / 18,3	6 x 1 5/8"	2 1/2"

SELLO DE CANTO, PERFORACIONES Y DILATACIONES

Los cortes y perforaciones realizadas en los tableros deben ser sellados con una pintura tipo látex común o un sellador de cantos para evitar la penetración de la humedad.

Se debe contemplar una dilatación mínima de 3 milímetros en todo el perímetro del tablero.

INSTALACIÓN EN TECHUMBRE

Verifique las condiciones de nivelación y escuadría mínima de los apoyos según tabla de cargas. Chequee que la separación de los apoyos sea igual o menor al máximo indicado en el sello estampado en cada tablero.

Lado rugoso al exterior

Los tableros tienen una cara lisa y una rugosa. En techumbres, la superficie rugosa debe quedar hacia arriba (exterior), ya que al ser antideslizante ayuda a prevenir accidentes. Las techumbres pueden resultar extremadamente resbalosas cuando están mojadas o tienen hielo. Por este motivo se recomienda que los instaladores usen zapatos de goma antideslizante y que la instalación del tablero de LP OSB APA sea con su superficie rugosa hacia arriba.

Orientación perpendicular a los apoyos

Dada su composición tricapa (de tres capas), los tableros LP OSB APA presentan mayor resistencia longitudinal (en el sentido largo) que transversal (en el sentido corto).

Por lo tanto, la disposición correcta es perpendicular (formar un ángulo de 90°) a los apoyos.

Para la aplicación de tejas asfálticas, otorgue el tiempo necesario entre la instalación de los tableros LP OSB APA y las tejas, con el propósito de permitir la estabilización de los tableros para evitar ondulaciones futuras en la cubierta.

Del mismo modo, en caso de haberse mojados los tableros producto de la lluvia, se debe esperar a que estos se sequen antes de instalar la cubierta.

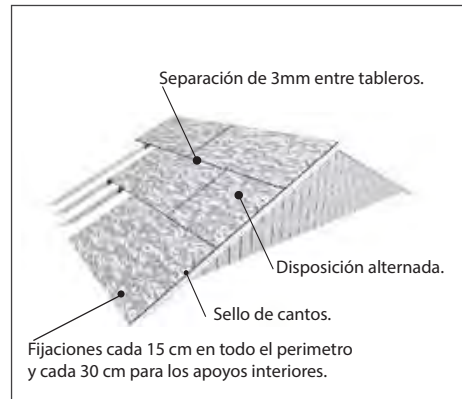
Ambientes ventilados

Página 82 de 401

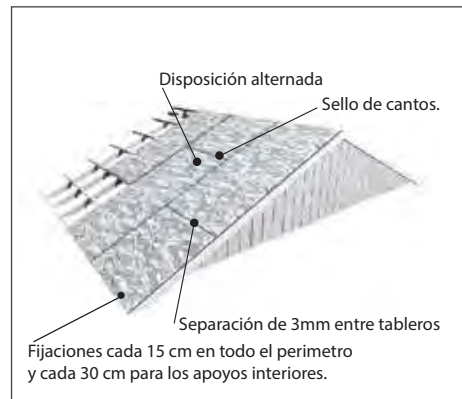
Las estructuras de cubiertas deben contar con ventilación adecuada para eliminar el exceso de humedad que se ubica en los áticos. El no contar con ella puede traducirse en ondulaciones tanto en tableros como en tejas asfálticas.

Se recomienda ventilación cruzada entre aleros y cumbreras, a razón de 1 m² efectivo cada 150 m² de planta de techo o 1m² efectivo cada 300 m² si se cuenta con barrera de vapor a nivel de cielo.

Sobre tejerales



Sobre Costaneras



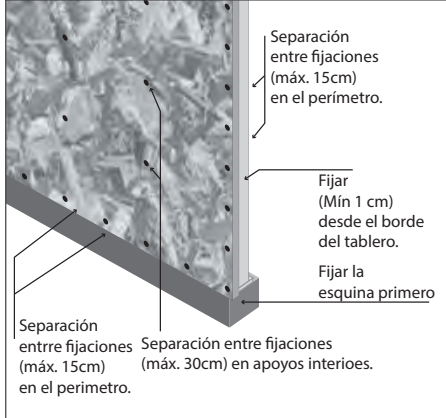
INSTALACIÓN EN MUROS

Los tableros LP OSB APA se instalan preferentemente en forma vertical y también es posible instalarlos horizontalmente, para lo cual el encuentro longitudinal debe ser fijado a una cadeneta.

La estructura a revestir debe estar aplomada y alineada. No instale tableros OSB sobre estructuras de madera encorvada o saturada de humedad, ya que provocará deformaciones.

Entre el sobre cimientado y el tablero de LP OSB APA se deberá colocar una barrera de humedad o desplazar el plomo del tabique 1,5 cm del sobre cimientado, con el fin de evitar humedades producto de la capilaridad de los hormigones.

Se debe usar membranas de humedad tipo LP HouseWrap (Tyvar) ó LP EcoWrap entre el OSB y el revestimiento final, para proteger el tablero de la lluvia.



Al momento de fijar el tablero a la estructura de piso, párese sobre el eje de las vigas, con esto evitará que los tableros queden tensionados en la instalación.

En plataformas de piso tipo palafito, se deben tomar las precauciones necesarias para proteger los tableros de la humedad proveniente del terreno y otorgar la ventilación suficiente para evitar la aparición de hongos.

Los tableros permiten recibir hormigones livianos o sobre losas de 5 centímetros de espesor. En esta aplicación se debe instalar un polietileno que separe el tablero del hormigón y recuerde anclar la sobre loza a los tableros y vigas.

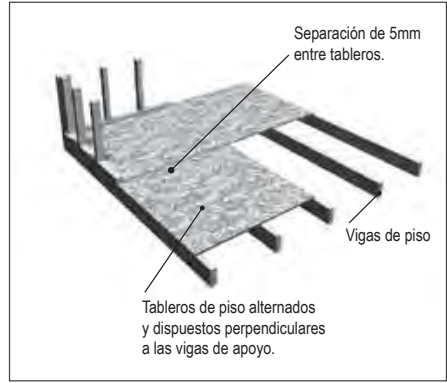
LP TopNotch

El canto machihembrado y espesor calibrado del LP TopNotch permiten una superficie óptima para la aplicación de pisos laminados y alfombras, mejora la unión entre tableros y hace más rígida la estructura.

La cara de terminación de los tableros LP TopNotch se encuentra calibrada, permitiendo entregar una mejor superficie de terminación al recibir alfombras o pisos flotantes.

Se recomienda el uso de bloqueadores de fuego o cadenetas en las uniones de tablero que no coincidan con las vigas. Si bien estructuralmente el uso de cadenetas no es requerido, el uso de estos elementos mejora el comportamiento al fuego de la solución de piso.

El avance real de los tableros LP TopNotch es de 1,21 mt al ancho y 2,44 mt al largo.



¿Cómo distinguir el OSB para cada aplicación?

En general todos los tableros tipo OSB se ven iguales a simple vista. Pero no son iguales, aquí le entregamos algunas sencillas claves de cómo identificarlo. De acuerdo a su uso, existen 3 tipos de OSB a nivel mundial:

Tableros de uso estructural para la vivienda (con sello)

Mundialmente, los tableros de uso habitacional concuerdan en que tienen una certificación de calidad impresa en el tablero y que lo identifica para este fin. La importancia de buscar este sello es que asegura al usuario final la calidad de las propiedades físico mecánicas y su durabilidad en el tiempo. Los mayores certificadores son **APA** y **TECO**. El primero bajo estándares ASTM y el segundo bajo estándares EN. Tendremos **Ratead Sheathing** ó **OSB 3**.

Tableros de aplicaciones temporales (sin sello)

En general los tableros para aplicaciones temporales y diversas de baja exigencia estructural no son certificados, porque la aplicación no lo amerita. Pero sí cumplen estándares mínimos de resistencia y dimensión, aunque no cuentan con sello de ningún tipo.

Tableros para embalajes y otros (sin sello)

Son tableros fabricados bajo estándares independientes, definidos por cada fabricante sin límites o exigencias de vida útil o resistencia.

LP en su búsqueda constante de la excelencia y calidad ha optado por la certificación APA, puesto que posee una completa serie de estudios de las diferentes aplicaciones y usos de los tableros en construcción de viviendas, soporte técnico actualizado, manuales y asistencia disponible para todos los usuarios.

¡IMPORTANTE!

Para la aplicación de revestimientos, verificar condiciones especiales con Soporte Técnico LP.

Chile
(56 2) 2414 2200 / contacto@lpchile.cl

Brasil
(55) 11 5225 5200 / comercial.sp@lpbrasil.com.br

Perú
(51) 95414 6227 / contacto@lpperu.com.pe

Argentina
(54) 11 2451 4487 / contacto@lpargentina.com.ar

Colombia
(57) 1646 6650 / contacto@lpcolombia.com.co

APLICACIONES EN PISOS

Verifique las condiciones de nivelación y escuadría mínima de los apoyos según tabla de cargas, chequee que la separación de los apoyos sea igual o menor al máximo indicado en el sello estampado en cada tablero.

Para esta aplicación LP cuenta con dos tipos de tablero. ¿Cuál utilizar? Dependerá del tipo de acabado que se dispondrá, esto es, si la plataforma de piso será una losa húmeda, recomendamos el uso de tablero LP OSB APA, pero si la aplicación será una losa seca se recomienda usar LP TopNotch.

En ambos casos la disposición de los tableros es perpendicular a las vigas de apoyo y trabados entre sí.

Usos			
Construcción civil	Certificación	Tipo	Origen
Muro - Piso - Techos	APA	Rated Sheathing	* US/Canadá/Brasil
Muro - Piso - Techos	TECO	OSB-3	* Europa
Usos estructurales			
Mueblería	TECO	OSB-2	* Europa
Revestimientos interiores	TECO	OSB-2	* Europa
Cierres de obras	Desconocida	Tipo OSB-1	*China
Instalaciones de Faena	Desconocida	Tipo OSB-1	*China
Packing	Desconocida	Tipo OSB-1	*China
Moviliario retail	Desconocida	Tipo OSB-1	*China

* Emisión de formaldeído <1 certificado para construcción civil.

** Emisión de formaldeído <2 no califica para construcción civil.



Calificación de Espaciado por Espesor Nominal

Espesor mm (Pulgadas)	9,5 (3/8")	11,1 (7/16")	11,9 (15/32")	12,7 (1/2")	15,1 (19/32")	15,9 (5/8")	18,3 (23/32")	19,1 (3/4")	22,2 (7/8")	25,4 (1")	28,6 (1 1/8")
Calificación Espaciado para Revestimiento											
24/16											
32/16											
40/20											
48/24											
Calificación Espaciado para Pisos											
16 oc											
20 oc											
24 oc											
32 oc											
48 oc											

Calificación Espaciado	Rigidez a la Flexión del tablero Ei (N-m ² /m)		Resistencia a la flexión del tablero FBS (N-m/m)		Tensión Axial del tablero FtA (N/m)	
	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular
Techo/Entrepiso						
24/0	565	104	111	36	33557	11380
24/16	734	151	143	43	37934	18967
32/16	1.083	235	165	61	40852	24074
40/20	2.118	527	278	100	42311	30639
48/24	3.766	861	371	150	58360	37205
16 oc	1.412	320	185	67	37934	27721
20 oc	1.977	381	213	93	42311	30639
24 oc	2.825	758	285	143	48877	37205
32 oc	6.120	2.213	389	254	58360	47418
48 oc	10.827	4.660	704	445	81704	69303

Calificación Espaciado	Compresión Axial del tablero FcA(N/m)		Rigidez Axial del tablero EA(N/m)		Cizalla del tablero Fs(N/m)		Rigidez del tablero a través del espesor GvTv (N/m)		Cizalla del tablero a través del espesor FvTv (N/m)	
	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular
Techo/Entrepiso										
24/0	41582	36475	48876500	36475000	1897	1897	13572575	13572575	27145	27145
24/16	47418	36475	55442000	39393000	2189	2189	14623355	14623355	28896	28896
32/16	51795	45229	60548500	39393000	2407	2407	14623355	14623355	31523	31523
40/20	61278	58360	72950000	42311000	2991	2991	15499005	15499005	34150	34150
48/24	72950	62737	85351500	48147000	3648	3648	16812480	16812480	38529	38529
16 oc	58360	52524	65655000	39393000	2991	2991	14623355	14623355	29772	29772
20 oc	61278	58360	72950000	42311000	2991	2991	15236310	15236310	34150	34150
24 oc	72950	62737	85351500	48147000	3648	3648	16287090	16287090	37653	37653
32 oc	91917	90458	109425000	61278000	4377	4377	19264300	19264300	40280	40280
48 oc	118179	98483	119638000	67114000	5617	5617	27145150	27145150	53415	53415

Propiedades de la sección del panel

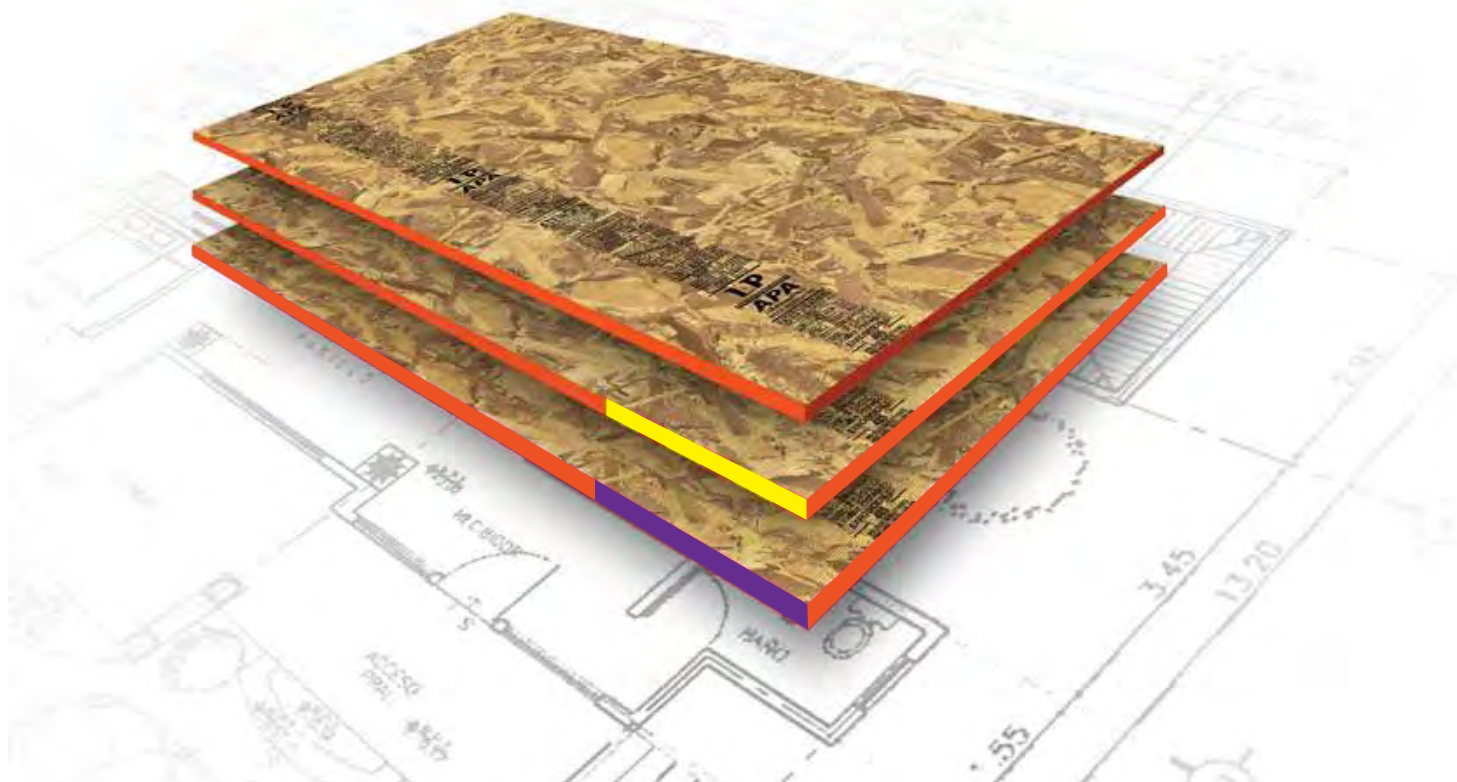
Espesor		Peso kg/m ²	Área A 10 ³ mm ² /m	Momento de inercia FcA 10 ⁶ mm ⁴ /m	Módulo de Sección S 10 ³ mm ³ /m	Momento estático Q 10 ³ mm ³ /m	Constante Cizalle lb/Q 10 ³ mm ² /m
T	Pulg						
9,5	3/8	6,72	9,5	0,0724	15,1	11,3	6,4
11,1	7/16	7,66	11,1	0,1147	20,6	15,4	7,4
11,9	15/32	8,22	11,9	0,1407	23,7	17,7	7,9
12,7	1/2	8,70	12,7	0,1708	26,9	20,2	8,5
15,1	19/32	10,34	15,1	0,2855	37,9	28,4	10,1
15,9	5/8	10,87	15,9	0,3333	42,0	31,5	10,6
18,3	23/32	12,51	18,3	0,5068	55,5	41,7	12,2
19,1	3/4	12,95	19,1	0,5765	60,5	45,4	12,7
22,2	7/8	15,11	22,2	0,9152	82,3	61,7	14,8
25,4	1	17,27	25,4	1,3660	107,5	80,6	16,9
28,6	1 1/8	19,43	28,6	1,9452	136,1	102,0	19,1



OSB TEC 240821. Este catalogo reemplaza la información entregada en versiones anteriores. para mayor información consulte con Soporte Técnico de LP y revise la vigencia de la información.



LA MEJOR SOLUCIÓN EN CONSTRUCCIÓN



LPChile.cl - LPArgentina.com.ar - LPeru.com.pe - LPColombia.com.co - LPBrasil.com.br



AISLANTES acústicos

Tyvek®

Membranas hidrófugas respirantes

Presentación

Rollo:
30 mts x 1 mt.

Descripción:

La membrana impermeable DuPont™ Tyvek®, es una barrera contra la penetración o condensación de agua, no se rasga y protege a los bastidores metálicos de la corrosión en los sistemas de muros y plafones interiores y exteriores.

DuPont™ Tyvek® es una membrana única con las características necesarias para proteger cualquier construcción. Está elaborada con fibras finas de polietileno de alta densidad, no tejida y no perforada (entre 0.5 a 10 micrómetros).

Comprobaciones

Tyvek® constituye una parte extremadamente reducida del grosor total de las estructuras de las paredes y cubiertas, pero sus propiedades son necesarias para proteger la vida de la estructura sobre la que se va a instalar, ya que:

- Garantiza la estanqueidad al agua en cubiertas y fachadas.
- Protege el material aislante para mantener sus propiedades térmicas intactas, ayudando a mejorar la eficiencia energética.
- Controla la humedad para lograr un clima interior saludable durante muchos años.



- Barrera Hidrófuga
- No se rasga
- Barrera de vapor
- Impermeable
- Fácil de transportar
- Única membrana que respira

Eficiencia energética

- Ayuda a reducir la pérdidas energéticas causadas por las filtraciones de aire (Tyvek® es estanco al aire)
- Contribuye a reducir el gasto en calefacción en invierno y refrigeración en verano
- Contribuye a reducir las emisiones de CO2 en cuanto permite reducir el consumo de energía.



www.imperplast.com.uy



Se recomienda colocar DuPont™ Tyvek® encima del aislamiento, siempre en la capa más externa de la cubierta, debajo de los rastreles y de la teja o de la pizarra.

Tyvek® se extiende horizontalmente (de forma perpendicular a la pendiente del tejado) y las distintas láminas se solapan y se fijan con la cinta adhesiva o bien con clavos al fijar los rastreles.



El valor $S_d = \text{ca. } 0,015 \text{ m}$ (capacidad de difusión del vapor de agua) garantiza la permeabilidad al vapor de la lámina. Tyvek® por lo tanto reduce el riesgo de aparición de condensación y humedad en el interior.

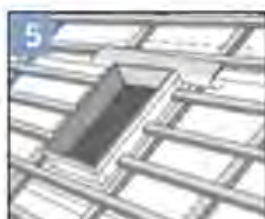
Tyvek® tiene una resistencia a la presión de agua de 1,5 metros; es decir, puede soportar 1,5 metros de columna de agua sin que ésta llegue a penetrar al interior.



Las distintas láminas deben solaparse como mínimo 15 cm, (zona perfectamente señalizada con una línea discontinua a lo largo de cada rollo). En cubiertas con pendiente baja (ver tabla) es aconsejable solapar 20 cm como mínimo.



Se recomienda solapar siempre la lámina Tyvek® en el vierteaguas y en la cumbre, 20 cm como mínimo.



Puede utilizar la cinta adhesiva Tyvek® para sellar las láminas entre sí y adaptarlas a rincones y a los distintos obstáculos del tejado (ventanas, chimeneas, etc...).

En algunos casos su uso es imprescindible.

No debe instalarse Tyvek® en pendientes inferiores a 10°. Para las uniones entre distintos materiales, madera o cemento, se puede utilizar Tyvek® Tape o Tyvek® Butyl Tape. Para encuentros especiales (chimeneas, etc) se aconseja usar DuPont™ FlexWrap. La cinta adhesiva se puede utilizar para reparar eventuales cortes. Para más detalles consultar la tabla de soluciones recomendadas para cada tipo de cubiertas.

ATENCIÓN TÉCNICA
0800 8062



FICHA TÉCNICA

SUPERBOARD

Paredes Exteriores

Descripción

Placas de cemento altamente resistentes a la intemperie y al impacto, ideales para resolver todo tipo de aplicaciones al exterior.

Pueden ser utilizadas para muros exteriores, cerramientos, revestimientos, marquesinas, medianeras, cajas de escaleras, parasoles, entre otros usos al exterior.

Además, es un excelente sustrato para la terminación con sistemas EIFS o DAFS.

Características

- Superficie: lisa, sin tratamiento hidrófugo.
- Bordes: Rectos
- Composición: mezcla homogénea de cemento, refuerzos orgánicos y agregados naturales, fraguado y curado en autoclave.

ESPESOR (mm)	DIMENSIONES (m)	PESO(*) (kg)
8	1.20 x 2.40	33
10	1.20 x 2.40	41

* Los pesos registrados son valores promedio, pueden tener diferencias según variaciones de espesor y humedad del producto.

** Las variaciones de peso rondan alrededor de un 10% tomando en consideración el mismo espesor y las mismas dimensiones.

Ventajas(*)

- Alta resistencia a impactos y golpes (1).
- Ideal para colocar en exteriores.
- Alta resistencia a la humedad, hongos y moho
- No propaga la llama ni genera humo (2)
- Inmunidad a plagas y roedores por ser elaboradas con materiales inertes.
- Estabilidad dimensional
- Listas para recibir pinturas o revestimientos.

* Las ventajas hacen referencia a tabla de Datos técnicos abajo detallados.

Datos Técnicos

*Valores promedios.

PROPIEDAD	VALOR*	UNIDAD	ENSAYO
Absorción	35	%	IRAM 11660
Densidad (seca al horno)	1.27	kg/m ³	IRAM 11660
Contenido de humedad	10	%	IRAM 11660
Variación dimensional por Humedad CARA VISTA- Prom	0.83	mm/m	INTI
CARA NO VISTA-Prom	0.70		
Coeficiente de dilatación térmica CARA VISTA- Prom	10.78 x 10 ⁻⁶	m/m °C	INTI
CARA NO VISTA-Prom	3.44 x 10 ⁻⁶		
Módulo de elasticidad a la flexión LONGITUDINAL	120000	Kg/cm ²	INTI
TRANSVERSAL	103000		
Resistencia a la flexión (MOR): Seco al ambiente paralelo	13.4	MPa	IRAM 11660
Seco al ambiente perpendicular	20.6		
Saturado paralelo	8.5		
Saturado perpendicular	14.1		
Conductividad térmica	0.28	W/mK	INTI
Resistencia al impacto de bola de Acero (1)	Aprobado	Aprobado / Rechazado	INTI
Índice de propagación de Llama (2)	0		RE2 INTI
Permeancia al vapor de agua	0.12	g/m ² h kPa+/-4	INTI
Impermeabilidad al agua	Aprobado	Aprobado / Rechazado	INTI

Tolerancias

VARIABLE	TOLERANCIA	MÍNIMO	NOMINAL	MÁXIMO	ENSAYO
Largo (mm)	± 5	2395	2400	2405	EASA / IRAM 11661
Ancho (mm)	± 3	1197	1200	1203	EASA / IRAM 11661
Espesor (mm)	± 4	7.6	8	8.3	EASA / IRAM 11661
Espesor (mm)	± 4	9.6	10	10.3	EASA / IRAM 11661

Certificación y Ensayos

Las placas **Superboard Paredes Exteriores** se fabrican bajo los lineamientos de la NORMA IRAM 11660 "Placas planas de fibrocemento, libres de asbesto".

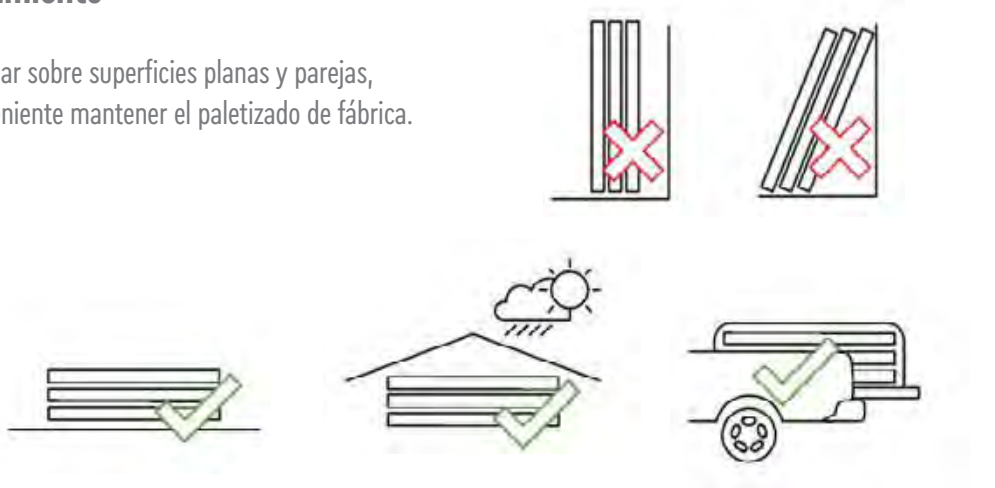
Todos los ensayos se basan metodológicamente en la NORMA IRAM 11661

Traslado y manipuleo

- El transporte manual de las placas se realiza en forma vertical sujetándolas por dos operarios aproximadamente a 0.60m del extremo de estas. No transportar de plano.
- La estiba se realiza en lugares cubiertos apilando un máximo de cuatro pallets.
- Proteger los bordes y esquinas de golpes.

Almacenamiento

Almacenar sobre superficies planas y parejas, es conveniente mantener el paletizado de fábrica.



Instrucciones de seguridad

Consultar ficha de Seguridad de producto.

Instrucciones de instalación

Consultar Ficha de Construcción del sistema.

Hoja Técnica
Edición 1, 2007
Identificación no. 200103/101/102
Sikaflex® -1a

Sikaflex® -1a

Sellador elástico de poliuretano de alto desempeño.

Descripción **Sikaflex -1a** es un sellador elástico de alto desempeño, de un solo componente, con base en poliuretano, para el sello de juntas arquitectónicas o estructurales con fuertes movimientos.

Usos

Para sellar:

- Juntas en muros y techos compuestos por losas o elementos de concreto, madera, fibrocemento, vidrio, etc.
- Juntas estructurales que se mueven debido a cambios de temperatura o de humedad, cargas dinámicas, viento, etc.
- Juntas entre los más diversos materiales de construcción, madera, vidrio, asbesto-cemento, acero, aluminio, etc.
- Juntas compuestas por materiales de diferente naturaleza, para compensar diferencias de módulo elástico y de coeficiente de dilatación.
- Juntas verticales y horizontales en albercas y tanques de agua potable.
- Juntas en tanques de almacenamiento en la industria de alimentos y bebidas.

Ventajas

- Producto listo para usar y de fácil aplicación.
- Excelente adherencia a la mayoría de materiales de construcción.
- Gran durabilidad y resistencia al envejecimiento.
- No se escurre en juntas verticales.
- Excelente resistencia al agua y a la intemperie.
- Elasticidad permanente y alta resistencia al desgaste.
- Aprobado para estar en contacto con agua potable.
- Se puede pintar.

Modo de Empleo

Preparación de la superficie: La superficie y bordes de la junta deben estar sanos, limpios y secos, libres de aceite, grasa u otras sustancias extrañas que puedan impedir la adherencia del producto.

Métodos de limpieza Se recomienda efectuar la limpieza de la junta por medios mecánicos adecuados (disco abrasivo o carda metálica), evitando contaminación con aceite o grasa.

En juntas con movimiento, aisle el fondo de la junta para evitar que el sellador se adhiera a él. Para un trabajo más limpio enmascare con cinta los bordes de la junta de modo que la profundidad de la junta no sea mayor que la recomendada. Para cumplir con el factor forma, se debe rellenar el fondo con **SikaRod** del diámetro adecuado.

Importante

Use **Sikadur -32 Gel** como imprimante en juntas húmedas, en juntas que van a estar permanentemente bajo agua o en superficies porosas. Aplique el **Sikadur -32 Gel** en los bordes de la junta y espere hasta que seque al tacto para aplicar el **Sikaflex -1a**. A 25°C como mínimo 6 (seis) horas.

Construcción



Aplicación del Producto: **Sikaflex -1a** viene listo para ser usado. Con navaja corte la boquilla en diagonal en el ancho deseado, perforo la membrana de protección, instale luego el cartucho en la pistola de calafateo **Sika**. Rellene con el sellador la totalidad de la junta, procurando mantener la punta de la boquilla fuera de la junta durante la operación de sellado. Alise con una espátula o con el dedo mojándolos previamente en agua y jabón.

Remueva la cinta de enmascarar inmediatamente y termine de alisar el producto. Las herramientas se lavan con **Sika Limpiador** mientras el producto aún esté fresco.

Rendimiento Un (1) cartucho de **Sikaflex-1a** en junta de 1 cm de ancho x 1 cm de profundidad rinde para 3.0 metros lineales.

Datos Técnicos

Colores: Blanco, gris, negro.

Densidad: 1,22 kg/l aprox.

Secado al tacto (TT-S-00230C): 4 a 6 horas.

Resistencia al desgarre (ASTM D-624): 9.0 kg/cm.

Deformación máxima admisible(*): 25% del ancho de la junta.
(* Después 21 días a 23°C.

Tensión elongación máxima: 14 kg/cm² aprox.

Elongación a la ruptura (ASTM-D412): 500% aprox.

Dureza Shore A (*) (ASTM-D2240): 40 +/- 5
(* Después 21 días a 23°C.

Capacidad de movimiento de la junta: +/- 25%

Factor forma de la junta: **Ancho** Ancho: profundidad
Hasta 10 mm 1:1
10 a 25 mm 2:1

Profundidad mínima (juntas con movimiento): 8 mm

Ancho máximo: 25 mm

Temperatura de aplicación: +5 a +35°C

Temperatura de servicio: -40 a +75°C

Precauciones

- Utilice preferentemente todo el contenido del cartucho el mismo día.
- **Sikaflex-1a** debe dejarse curar por lo menos durante 7 días cuando se utilice para sellar juntas en inmersión.
- En juntas con movimiento, aplique la masilla cuando la junta se encuentre en el punto medio del movimiento.
- **Sikaflex-1a** no debe aplicarse en profundidades menores de 12 mm o en juntas de más de 25 mm de ancho.
- Evite en contacto con alcohol u otros solventes durante su tiempo de curado.
- Cuando se aplique el sellador evite dejar burbujas de aire atrapadas.

Medidas de Seguridad

Provea una ventilación adecuada en las zonas de aplicación. En caso de contacto con la piel lave la zona afectada inmediatamente con agua y jabón, quite inmediatamente la ropa manchada, no dejar secar el producto. En caso de contacto con los ojos lave inmediatamente con agua abundante durante 15 minutos y acuda con prontitud al médico. En caso de ingestión no provoque el vómito y acuda inmediatamente al médico.

Para mayor información y en caso de derrames consulte la hoja de seguridad.

Almacenamiento

Quince (15) meses en lugar fresco y seco, bajo techo en su empaque original sellado.

Advertencia

Los productos **Sika** han sido desarrollados con altos estándares de calidad y de acuerdo a nuestra amplia experiencia. Los productos fabricados por **Sika**, tal como se venden, cumplen los fines para los cuales han sido fabricados. No obstante, no se responde por variaciones en el método de empleo, por condiciones en que sean aplicados, cuando la vigencia del producto esté vencida, si son utilizadas en forma que afecten la salud o cualquier patente propiedad de otros. Para su uso consulte las instrucciones y tome en cuenta las precauciones que en ellas se establece. Para usos especializados o cuando surjan dudas respecto al uso o aplicación de este producto, consulte a nuestro **Departamento de Soporte Técnico** al **01 800 123 7452**.

Sika Mexicana S.A. de C.V.

Sika Responde
01 800 123 7452
sosporte.tecnico@mx.sika.com
www.sika.com.mx

Planta y Regional Bajío
Tel: 01(442) 2 38 58 00
Fax: 01(442) 2 25 05 37
Centro.información@mx.sika.com
regional.bajio@mx.sika.com

Regional Centro
Tel: 01(55) 26 26 54 30 y 39
Fax: 01(55) 26 26 54 44 y 45
regional.centro@mx.sika.com

Regional Occidente
Tel: 01(33) 38 38 03 65
Fax: 01(33) 38 38 43 60
regional.occidente@mx.sika.com

Regional Norte
Tel: 01(81) 83 90 19 06 y 07
Fax: 01(81) 83 90 19 08
regional.norte@mx.sika.com

Regional Sureste
Tel/Fax: 01(229) 921 82 79 / 86 79
regional.sureste@mx.sika.com

Regional Noroeste
Tel: 01(662) 218 50 54 y 55
Fax: 01(662) 260 51 00
regional.noroeste@mx.sika.com

Regional Baja Norte
Tel: 01(664) 621 73 55
01(664) 621 66 28 / 67 75
regional.bajanorte@mx.sika.com

Oficina Baja Sur
Tel: 01(612) 165 41 33
Fax: 01(612) 121 44 07
oficina.bajasur@mx.sika.com



Construcción





HOJA TÉCNICA

SikaTop® Seal-107 Flex

REVESTIMIENTO IMPERMEABLE MUY FLEXIBLE

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

SikaTop® Seal-107 Flex es un revestimiento impermeable, muy flexible, no tóxico, de 2 componentes, a base de cemento modificado con polímeros.

USOS

Para impermeabilizar y prevenir filtraciones a presión de agua positiva o negativa en exteriores o interiores, sobre hormigón, morteros y mampostería en:

- Tanques de agua potable.
- Subsuelos.
- Muros de contención y submuraciones.
- Fosos de ascensor.
- Piscinas y estanques.
- Cubiertas con agua.
- Ducheros.
- Pequeños techos planos.

Para proteger piezas estructurales de hormigón armado ante la carbonatación.

Para sellar fisuras con bajo movimiento y de ancho menor a 2 mm.

CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS

- Excelente impermeabilidad aun bajo presión de agua ya sea positiva (contenedores de agua) o negativa (subsuelos).
- Muy flexible lo que le permite absorber algunos movimientos del soporte.
- No es tóxico. Apto para contacto con agua potable.
- Buenas resistencias mecánicas.
- Resistente a la abrasión.
- No es barrera de vapor (Permeable al vapor de agua)
- Ayuda a reducir la carbonatación (2 mm de SikaTop® Seal-107 Flex equivalen a 20 mm de mortero común).
- Mínima retracción.
- No ataca a las armaduras ni elementos metálicos.
- Pintable con pinturas al agua.
- Alta adherencia sobre soportes porosos húmedos.
- Fácil mezclado.
- Fácil colocación, excelente trabajabilidad.
- Aplicable a llana o pinceleta.

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Presentación	Juegos predosificados de: 5 kg. (componente A: 1 kg. + componente B: 4 kg.). 25 kg. (componente A: 5 kg. + componente B: 20 kg.). Tejido-107: por m2.
Apariencia / Color	Componente A: Líquido / Blanco lechoso. Componente B: Polvo / Gris.
Conservación	Componente A 1 año Componente B 6 meses A partir de la fecha de fabricación. Nota Importante: El producto se entrega en juegos predosificados por lo que el vencimiento de uno de los componentes determina el vencimiento del conjunto.

Condiciones de almacenamientoAlmacenados en los envases originales bien cerrados, en lugar fresco y seco. Página 97 de 401**Densidad**

Endurecido: ~ 2 kg/l. de mortero fresco.

Resistencia a tensión de la adhesión

Adherencia al hormigón (Pull off) ≥ 0,95 N/mm2

Absorción de aguaRelativa ≤ 5%
Absoluta ≤ 0,1 g/(dm3 x min1/2)**Consumo**

Aproximadamente 2 kg/m2 para una capa de 1 milímetro de espesor.

Presión Positiva

Presión M.C.A.	Espesor (mm)	Consumo kg/m ²
1	1	2
2	1,5	3
3	2	4
4	2,5	5
5	3	6
6	3,5	7

Presión Negativa

Presión M.C.A.	Espesor (mm)	Consumo Kg/m ²
1	2	4
2	2,5	5
3	3	6
4	3,5	7
5	4	8
6	4,5	9

* m.c.a. = metros de columna de agua.

El consumo total depende del tipo y rugosidad del sustrato y de la presión de agua existente.

Espesor de capaMínimo 1mm
Máximo 2mm**Temperatura ambiente**

Mínima +8°C

Temperatura del soporte

Mínima +8°C

Vida de la mezcla

A 20°C ~ 30 minutos.

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

CALIDAD DEL SOPORTE PRE-TRATAMIENTO

Los soportes deben ser firmes y planos (con el mínimo de irregularidades para asegurar una mejor aplicación y evitar un consumo excesivo). Deben estar limpios, libres de polvo, partes sueltas disgregables o desprendibles, pinturas, óxido, grasa, aceite y cualquier elemento que pueda perjudicar la adherencia propia del SikaTop® Seal-107 Flex.

En el encuentro de planos (horizontal - vertical / vertical - vertical) que formen ángulos vivos cóncavos o convexos, éstos deben estar redondeados.

En caso que la superficie este deteriorada o irregular, proceder a su reparación

con los morteros SikaTop® o Sika MonoTop® o con mortero de arena y Pórtland con adición de hidrófugo Sika®-1

Para limpiar los soportes se recomienda hacerlo por métodos mecánicos.

Si se requiere redondear ángulos vivos esto deberá hacerse con mortero de arena y Pórtland.

Previo a la aplicación de SikaTop® Seal-107 Flex debe humedecerse el soporte (sin dejar agua libre en la su-

perficie).

MEZCLADO

El mezclado se puede realizar a mano o con un mezclador de bajas revoluciones (400 a 600 rpm). El tiempo de mezclado será de aproximadamente 3 minutos, hasta obtener una mezcla homogénea y plástica, sin grumos ni partículas de polvo secas, con la consistencia adecuada a la forma de aplicación elegida. No excederse en el tiempo de mezclado a efectos de evitar excesiva incorporación de aire.

Para aplicación con pinceleta: Colocar el total del componente A (líquido) en un recipiente adecuado para mezclar. Agregar lentamente a modo de llovizna la cantidad de componente B (polvo) adecuada a la consistencia requerida para la aplicación. Al mismo tiempo mezclar de la forma y durante el tiempo indicado.

Para aplicación con llana: Colocar 80% del componente A (líquido) en un recipiente adecuado para mezclar. Agregar el componente B (polvo) lentamente a modo de llovizna. Al mismo tiempo mezclar de la forma y durante el tiempo arriba indicados. Se puede ajustar la

consistencia a la deseada agregando parte o el resto del componente A.

Una vez mezclado el producto permanece aplicable durante unos 30 minutos por lo cual se recomienda no mezclar mas cantidad que la que pueda aplicar en ese lapso.

APLICACIÓN

Las capas se aplicarán cruzadas (tanto en aplicación a pinceleta como a llana).

La aplicación se hará emparejando cuidadosamente y evitando dejar poros.

En la aplicación con llana (recomendada en los casos de mayor presión o filtraciones fuertes) se debiera asegurar una buena compactación del material y una prolija terminación, luego de aplicar se lo debe planchar a modo de enduido para obtener una superficie lisa tipo "lustrado" con lo cual se logrará una superficie sin poros.

Se debe esperar el secado de la capa aplicada (mínimo 3 horas) antes de aplicar la siguiente para evitar arrastres de material.

Aplicar en una sucesión de capas. No se debe superar el espesor de 2 mm en una sola capa.

En los encuentros de planos (previamente redondeados) se recomienda colocar Tejido-107 como refuerzo en una banda de 30 a 40 centímetros de ancho. En éstos casos la aplicación se realizara a llana en dos capas como mínimo, colocando el Tejido-107 sobre la primera capa fresca embebiéndolo totalmente. Aplicar la segunda capa una vez que esté suficientemente endurecida la primera.

TRATAMIENTO DE CURADO

Curado:

Todas las obras realizadas con morteros cementicios deben ser curadas y protegidas del secado prematuro por la acción directa del sol, altas temperaturas, viento o corrientes de aire importantes. Para el curado se puede proceder a humedecer mediante llovizna fina o aplicar el agente formador de membrana de curado Antisol®.

Temperatura mínima de curado 5 °C.

Habilitación:

En general se deberá esperar 48 a 72 horas luego de aplicada la última capa para habilitar, espera necesaria para que el producto desarrolle las resistencias suficientes.

En caso de aplicarse en tanques o depósitos de agua potable, una vez endurecido el producto, lavar con abundante agua limpia, restregando con cepillo de dureza media, enjuagar convenientemente, dejar secar la superficie tratada y mantenerla seca 24 horas como mínimo antes de su puesta en servicio.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Página 98 de 401

La limpieza de las herramientas debe realizarse con agua antes que el producto comience a endurecer, una vez endurecido sólo se quita por medios mecánicos.

LIMITACIONES

- Para el sellado de fisuras en hormigón o mampostería se recomienda ver la Nota Técnica respectiva.
- Si se aplica sobre una superficie transitable se recomienda protegerlo con una carpeta de mortero.
- Las superficies tratadas con SikaTop® Seal-107 Flex pueden pintarse con ElastoColor, SikaColor, Sikacryl®, Sikacryl® Plus y SikaFill® Elástico, excepto cuando el curado se haya realizado con Antisol®.
- El SikaTop® Seal-107 Flex puede ser afectado por las sustancias químicas que atacan a los cementos por lo cual debe ser protegido adecuadamente de ese tipo de ataques.
- Al aplicar SikaTop® Seal-107 Flex en estanques o depósitos de agua, deberá lavarse la superficie con abundante agua una vez endurecido el producto antes del llenado.
- No aplicar el producto si se esperan lluvias.

NOTAS

Todos los datos que se indican en esta Hoja Técnica, están basados en ensayos de laboratorio. Las mediciones en obra de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

RESTRICCIONES LOCALES

Por favor notar que por las regulaciones específicas locales, los datos declarados para este producto pueden variar de país a país. Por favor consulte la Hoja Técnica Local por los datos exactos del producto.

ECOLOGÍA, SEGURIDAD E HIGIENE

Por cualquier información referida a primeros auxilios, medidas de lucha contra incendio, medidas en caso de vertido accidental y eliminación de residuos de productos químicos, manipulación y almacenamiento y protección personal, los usuarios deben consultar la versión vigente de la Hoja de Seguridad del producto a través del sitio web www.sika.com.uy, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás temas relacionados con la seguridad. En caso de emergencia comunicarse al 22202227 las 24hs.

NOTAS LEGALES

La información y particularmente las recomendaciones relacionadas a la aplicación y uso final de los productos SIKA, son impartidas de buena fe y basadas en nuestros actuales conocimientos y experiencia sobre los productos, y considerando que los productos son almacenados, manipulados y aplicados en condiciones normales. Las condiciones reales de puesta en obra, diferencias entre materiales y sustratos son tan variadas, que ninguna garantía con respecto a la comercialización o adecuación a propósitos particulares, ni res-

ponsabilidad proveniente de relación legal alguna puede ser inferida de ésta información o de cualquier otra recomendación escrita o asesoramiento proporcionado. Los derechos de propiedad de terceros deben observarse. Todo pedido o compra está sujeto a nuestros términos corrientes de venta y entrega. Los usuarios deberán referirse a la última edición de la Hoja Técnica del producto en cuestión, copias de la cual les serán entregadas a su requerimiento.

Sika Uruguay S.A.

Av. José Belloni 5514
CP 12200 - Manga - Montevideo - Uruguay
Tel: +598 2 220 22 27
Fax: +598 2 227 64 17
E-mail: deptec@uy.sika.com
www.sika.com.uy



SikaTopSeal-107Flex-es-UY-(06-2018)-1-1.pdf

Hoja Técnica
SikaTop® Seal-107 Flex
Junio 2018, Versión 01.01
020701010020000055

CONSTRUYENDO CONFIANZA

