



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.</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 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 - Instructivo y planillas para la Tramitación de un CIR de un Sistema Constructivo No Tradicional, 2021.
CIR N°	CIR 300 Serie 1:2024_SC 30
Nombre	Sistema NOX
Titular	Empresa UR S.A.
Domicilio legal/comercial	Racine 455.-Parque Carrasco Depto. Canelones
Representante Legal	Dr. Gastón Tealdi 096619161 noxuruguay@gmail.com
Representante Técnico	Arq. Fabián Furtado 094233716 noxuruguay@gmail.com
Tipo y validez	CIR 300- Período de Vigencia: cuatro años a partir de Fecha de otorgamiento
Exp en MVOT	EXP.GEX 2022/14000/002358 – TRAMITE UY 94180
Documentos que componen el CIR	1.- Carátula 2.- Condiciones de otorgamiento 3.- Carpeta 1 – Solicitud e Información del Producto 4.- Carpeta 2 - Declaraciones Juradas El CIR tiene un total de 257 folios sellados.
Otorgamiento	El otorgamiento del CIR se realiza por Resolución de DINAVI N° 018/2024

&+ / % % / 2024

Fecha de otorgamiento

Firma y Aclaración
Director Nacional de vivienda.



INDICE GENERAL - CONTENIDOS

Sistema NOX

Condiciones de otorgamiento.

- 1- CIR, EMPRESA TITULAR Y SCNT.
- 2 - UTILIZACION.
- 3- ALCANCE DEL CIR.
- 4- CONSIDERACIONES BASICAS DEL SISTEMA NOX 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 UR S.A. para el sistema constructivo no tradicional NOX para el uso en los programas del MVOT, tal como se describe en el apartado ***Informe Técnico del Proponente***, (en adelante ITP) presentado por dicha empresa quien en adelante será el "Titular".

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

El Titular del **CIR NOX** 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**

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

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

2.- UTILIZACION.-

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



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

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

3.- ALCANCE DEL CIR.-

Conforme a la documentación presentada, el **Sistema NOX** podrá ser utilizado en conjuntos de viviendas **aisladas en una sola planta**.

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 NOX EN LOS PROYECTOS Y USO DE LA VIVIENDA.

El Sistema Modular NOX, presenta como **antecedentes de evaluación técnica**, el ITE 003/2012 otorgado por el Instituto de la Construcción de la Facultad de Arquitectura de UDELAR.

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

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.

El **Sistema NOX** se conforma por paneles con doble chapa de fibrocemento (libre de asbesto) , con alma de espuma de poliestireno (EPS) montados sobre una estructura tubular de aluminio.



Interiormente la vivienda se revestirá con una placa de yeso tanto en los paramentos verticales como en el cielorraso. En los muros de fachada y cielorraso dicho revestimiento no podrá ser inferior a 12.5mm y el tratamiento de las juntas deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de forma que garantice la estanqueidad de las mismas.

Las alfajías de madera de fijación de los revestimientos en los muros de fachada deberán adecuar sus dimensiones para completar un cerramiento de 10cm de espesor como mínimo

La cubierta es liviana, conformada por cerchas metálicas propias del sistema, con terminación superior chapa galvanizada.

Las correas de pino que se colocan para la estructura de la cubierta, deben cumplir con las especificaciones de madera estructural según documento del MVOT aprobado por RM1386/2020

El cálculo de estructura correspondiente al sistema constructivo, será aportado por la empresa Titular del CIR, ya que el sistema se entrega completo con todos los componentes estructurales y de fijación correspondientes.

Se resalta la importancia de la realización de un escalón entre el nivel de piso interior y la vereda perimetral, según detalle constructivo aportado.

En caso de requerir la perforación de los cerramientos o la ampliación de la vivienda es recomendable consultar el Manual de Uso y Mantenimiento y/o de profesionales especializados según corresponda.

Sigue : Carpeta 1 – Solicitud e Información del Producto - PROPUESTA



Ministerio
de Vivienda y
Ordenamiento
Territorial

SOLICITUD DE CIR SCNT

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):

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

PLANILLA 01. INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD (foja 1)

1	Nombre comercial del sistema	NOX
2	Registro de patente	
3	Alcance	Vivienda aislada y apareada.
1.1 DATOS DEL PROPONENTE / EMPRESA		
4	Nombre proponente / empresa	UR S.A.
5	Domicilio legal	Racine 455
6	Domicilio comercial	Racine 455
7	Teléfono / Celular	096443335
8	Correo electrónico	noxuruguay@gmail.com
Representante Legal		
9	Nombre y apellido	Gastón Tealdi
10	Doc.de Identidad	2.969.059-3
11	Teléfono / Celular	096619161
12	Domicilio	Massini 3263
13	Correo electrónico	noxuruguay@gmail.com
Representante Técnico		
14	Nombre y apellido	Fabian Furtado
15	Doc.de Identidad	4,709,650-5
16	Título profesional (arqu. o ing.)	Arquitecto
17	Teléfono / Celular	094233716
18	Correo electrónico	noxuruguay@gmail.com
Características de la Empresa		
19	Personería (jurídica o física)	Juridica
20	Dispone de VECA (si / no)	No
21	Dirección de la planta o fábrica	Racine 455 - Parque Carrasco - Dpto Canelones
22	Observaciones:	





Ministerio
de Vivienda y
Ordenamiento
Territorial

SOLICITUD DE CIR SCNT

DATOS (DINAVI) Página 7 de 257

folio:

FECHA

20/10/2023

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 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)
- 25 Control de la vigencia y representación de la personería jurídica de la empresa
- 26 Copia fiel de título/s profesional/es
- 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 Gastón Tealdi

31 Firma

REPRESENTANTE TECNICO

32 Nombre Fabian Furtado

33 Firma



\$ 240
009431 43



\$ 240
009431 42

Signe 1 papel notaria / o
otorgante serie H
812. P66
PAOLA COLINA
ESCRIBANA PUBLICA
MAT. 12605



SOLICITUD DE CIR SCNT

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):

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

PLANILLA 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
	Aluminio				Uruguay
	Fibrocemento				Argentina
	Poliestireno				Uruguay
	Maderas				Uruguay
2	Maquinaria y equipos utilizados para el SCNT				Procedencia
	Sierras	Moldureras	Mecanizadoras fabricación propia	Punzonadoras	Uruguay
	Soldadoras	Balancín	Roloformadoras	Torno	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	2%
4 Insumos importados con proceso en planta local	9%
5 Fabricación en planta nacional de los insumos importados para todo el territorio en simultaneo	
para Insumos Nacionales	
6 Insumos nacionales sin proceso en planta local	12%
7 Insumos nacionales con proceso en planta local	77%
8 Fabricación en planta nacional de los insumos nacionales para todo el territorio en simultaneo	
Otros (agregar fila si supera el 10% y especificar)	
9%
10 Fabricación en planta nacional de todos los insumos para todo el territorio en simultaneo%

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	100%
12 Suministro y montaje de componentes importados	0%
13 Suministro y montaje de componentes fabricados a pie de obra	0%
14 Suministro de componentes manufacturados en planta local, sin montaje	0%
15 Suministro de componentes importados, sin montaje	0%
16 Suministro de componentes fabricados a pie de obra, sin montaje	0%
17 Suministro de equipo en obra, sin manufactura ni montaje	0%





SOLICITUD DE CIR SCNT

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):

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

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

3.1 PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO

Fabricación de productos

1 Superficie cubierta para fabricación	2.400 m2
2 Superficie descubierta	600 m2
3 No tiene centro de producción	

Almacenamiento de productos

4 Superficie disponible	6.000m2
5 Características físicas del lugar	Planta de producción completa (hace 30 años) y otra planta cerrada hasta necesirla
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	Minimo 48.000m2
8 Alcance en el territorio nacional / simultaneidad	Si

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

9 Cantidad promedio de m2 habitables	Minimo 48.000m2
10 Alcance en el territorio nacional / simultaneidad	Si

Notas:

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





SOLICITUD DE CIR SCNT

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):

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

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

3.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

3.3.1 Características de la gestión de calidad del producto

11	sistema implementado c/ certificación	Si, propia
12	sistema implementado, s/certificación	
13	realiza controles	Si
11	no tiene previstos controles	
14	no requiere	

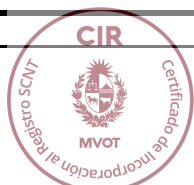
Observaciones: Los componentes controlables son de compañías de primer nivel mundial, los cuales nos garantizan la formulacion del producto, chequeamos cada uno en formulacion de sus componentes, peso y medidas.

3.3.2 Implementación de la Gestión de Calidad

16. tipo de control que realiza	17. frecuencia
a) recepción de materias primas: Componentes, medidas y peso	Diario
b) recepción de componentes: Medidas y peso	Diario
c) en el proceso de fabricación: Componentes y medidas	Diario
d) del producto terminado: Medidas	Diario
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) Certifica cada proveedor	Formulacion, componentes, peso y medidas.	
b)		
c)		
d)		
e)		
f)		
g)		
h)		





SOLICITUD DE CIR SCNT

rúbrica representante legal:

folio:

Página 11 de 257

DATOS (DINAVI)

FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):

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

PLANILLA 04_ INFORMACIÓN SOBRE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1 COMPONENTES DE COSTOS DE LA OBRA

Costos por obra tradicional

1	Costo de materiales	(Platea)	2,56%
2	Costo de Mano de Obra		2,18%
3	Leyes Sociales		2,18%
4	Beneficio		0,94%
5	sub total obra tradicional		7,85%
Costos por SCNT			
6	Costo de materiales		51,25%
7	Costo de Mano de Obra		15,37%
8	Leyes Sociales		12,81%
9	Beneficio		12,71%
10	sub total SCNT		92,15%

4.2 COSTO GLOBAL

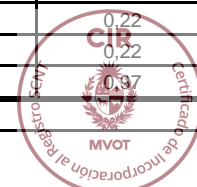
SCNT en base a vivienda tipo (56,3m²)

11	Costo global	UR	1.158,09
12	Costo /m2 habitable	UR/m2 habitable	20,57
Observaciones: establecer paramétrica de ajuste y cronograma financiero.			
SCNT (caso de componentes constructivos)			
13	Kit NOX p autoconstrucción (Cascara)	UR/m2 habitable	11,33
	Kit NOX p autoconstrucción (Terminaciones)	UR/m2 habitable	3,78
		UR/m2 habitable	
Observaciones:			

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)	Electrica y sanitaria	30 años	0	Especializada	3,05
b)	Pinturas	10 años	56	No especializ.	1,71
c)	Rodamientos V y cerraduras	10 años		Especializada	0,51
d)					
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	b) y c)	2,22		0,22
20	20 años	b) y c)	2,22		0,22
21	30 años	a), b) y c)	9,71		0,37





Ministerio
de Vivienda y
Ordenamiento
Territorial

SOLICITUD DE CIR SCNT

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):

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

PLANILLA 06_ REFERENCIAS DE UTILIZACION Y ANTECEDENTES

6.1 OBRAS CONSTRUIDAS CON EL SCNT

1 superficie en m2 (sin variantes respecto de su propuesta presentada)	991.475
2 superficie en m2 (con variantes respecto de su propuesta presentada)	13.968

6.2 LUGAR Y SUPERFICIE CONSTRUIDA

3 en el exterior (sin variantes)	Argentina, Colombia, Venezuela	751.689
4 en el exterior (con variantes)		0
5 en el país (sin variantes)	Todo el país	239.786
6 en el país (con variantes)	Todo el país	13.968
7 prototipo en el país (con antigüedad superior a un año)		223.000

8 **Observaciones** (Indicar brevemente en qué consiste la/s variante/s)

Las variantes son con revestimientos y mas terminaciones, otros techos, o en altura, dos o mas pisos.

6.3 PRINCIPALES OBRAS LOCALES REALIZADAS CON EL SISTEMA

9. Tipo, destino de obra, ubicación y empresa o ejecutor	10. fecha	11. variantes
Cooperativa Coviparq 42 casas (Luis Peralta y Calle 9615)	2017	sin variante
Cooperativa Covifutura 41 casas (Cno Hudson y Arthur Wimpy Garcia)	2017	sin variante
Duranas 146 casas (Rbla Costanera Arroyo Miguelete y Dr. José María Silva)	2012	
Paso Carrasco 36 casas (Calle Zorrilla de San Martin y Dr Eduardo Acevedo)	2013	
27 Cooperativa ayuda mutua, MVOT - 1.134 viviendas	2012 / 2022	
Plan Juntos, Artigas - 67 viviendas	2.014	
MVOTMA NBE, San Jose, Teyma, Broncis, Ing Apud - 90 viviendas	2000	
Intendencia de Paysandú, programa inundados, ayuda mutua - 200 viviendas	1999	
MVOTMA NBE, Medanos de Solymar - Teyma, Broncis, Ing Apud - 294 viviendas	1999	
MVOTMA, Florida, Dra Iglesias programa Madres solteras- 48 viviendas	1997	
MVOTMA NBE, Jose Pedro Varella, Obirco - 60 viviendas	1995	
MVOTMA NBE, Dolores -82 viviendas	1994	
BHU, Con Mza y Domingo Arena, SACEEM - 387 viviendas	1994	
I Maldonado, Cerro Pelado, P Azucar, S Carlos, Piriapolis, Obirco -300 viviendas	1994	
MVOTMA NBE, barrio Borro, SACEEM - 66 viviendas	1994	
Universidad de Medicina del Claeh - Punta del Este	2001	
Casas particulares La Tahona - 32 unidades	1998/2022	





Índice	INFORME TECNICO Y GRAFICOS
5.1	Solicitud de CIR SCNT
5.1 1.1	Descripción breve de características principales
5.1 1.1a	Memoria descriptiva
5.1 1.2	Descripción de campo de aplicación
5.1 1.3	Descripción de componentes
5.1 1.4	Descripción de uniones o juntas
5.1 1.5	Descripción de traslado
5.1 1.6	Descripción de montaje
5.1 1.6a	Rubros de montaje
5.1 1.7	Descripción de vinculación con sistema tradicional
5.1 1.8	Manual de uso y mantenimiento
6.1	Perfiles particulares del SCNT
6.2	Encuentro dintel y jamba
6.3	Encuentro paneles con estructura
6.4	Paneles enteros c estructura
6.5	Fijación del marco de puerta
7	Encuentro de techo c pared
8.1	Corte pared en columna
8.2	Corte pared en panel
8.3	Encuentro yeso con aberturas
8.4	Estructura para revestimiento yeso
9.1	Sellados corte vertical
9.2	Sellados corte horizontal
10.1	Corte muro medianero
10.2	Corte cortafuego perpendicular a cercha
10.3	Corte cortafuego paralelo a cercha
11	Medida de paneles
12	Marcos de puerta
13	Ventanas
14.1	Puerta 0,7
14.2	Puerta 0,8
14.3	Puerta 0,9
15.1	Ventana 1,2
15.2	Ventana 0,8
15.3	Ventana 0,4
16	Cerchas
17	Cañería sanitaria
18.1	Eléctrica
18.2	Columnas con eléctrica
19	Fichas técnicas
19.1	Aluminio
19.2	Superboard
19.3	Placa de yeso de cielorraso
19.4	Placa de yeso de pared
19.5	OSB





SOLICITUD DE CIR SCNT

PLANILLA 05. GUIA PARA EL ARMADO DEL INFORME TÉCNICO DEL PROPONENTE

5.1 DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO	Formato
1 Descripción completa de los componentes y el montaje, que permite la comprensión global del sistema constructivo	1. Descripción breve de las características principales del sistema y memoria descriptiva 2. Descripción del campo de aplicación 3. Descripción de los componentes, o elementos que integran el sistema 4. Descripción de uniones y/o juntas 5. Descripción de condiciones de traslado, y disposición de los componentes en la obra 6. Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución 7. Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional, u otros, 8. Manual de uso y mantenimiento
5. 2 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA	Formato
2 Información sobre los aspectos de proyecto que incluye la propuesta, y sobre el cumplimiento de los requisitos técnicos de proyecto. (Satisfacción de Estándares y requisitos para la vivienda de interés social- MVOTMA 2011)	Recaudos gráficos (en escala acorde a la información que presenta, con indicación de número de lámina) A modo de guía la planilla de chequeo. Memorias descriptivas genérica, de Cálculo, Verificaciones, Informes de Ensayo y documentación que describa la propuesta.
5.3 SCNT CON CERTIFICACION EN EL EXTERIOR	Formato
3 Información sobre Certificación en el exterior del Sistema, o sobre Ensayos realizados en el exterior.	1. CERTIFICACION SCNT: Indicar país, Norma, Institución de Certificación 2. ENSAYOS realizados en el exterior Ensayo y norma de certificación Institución/ Laboratorio Certificador Año



MEMORIA DESCRIPTIVA

ESTRUCTURA DE LA PARED: La estructura es de aluminio de aleación 6060 T6. Las columnas, perfil U, perfil de piso y aéreo, son de 2mm de espesor ([se adjuntan planos de los perfiles de estructura](#)).

COMPOSICION DEL PANEL DE PARED: Los paneles son con dos caras y el núcleo de poliestireno ER. Para el panel con dos caras de fibrocemento de 1.500 kg/m³, las placas son de 8mm de espesor y el poliestireno de 44mm de espesor (tipo 1 de entre 10 y 15 kg/m³), con un espesor total de 60mm. La medida del panel es de 1218 mm x 2400mm. Los paneles de antepecho y dinteles son de la medias que se corresponden con las ventanas y puertas. La medida estándar entre columnas es de 1222mm en el ancho. ([se adjuntan planillas de medidas de paneles ciegos y de aberturas](#)).

PLACA DE YESO COMO REVESTIMIENTO: El revestimiento de yeso como terminación interior, se utiliza para mejorar la el aislamiento sonoro en las paredes. Las placas que utilizamos son de 9,5mm de espesor de 712 kg/m³, denominada EST para la marca DURLOCK o similar. Las placas se colocan en forma horizontal, las juntas no coinciden con las columnas de aluminio (2,44m el yeso y 2,54 el módulo NOX).

FORMA DE ENCASTRE DE LOS PANELES: El encastre de los paneles, marcos de ventana y de puerta, con la estructura de aluminio esta dado porque la estructura tiene 60mm de espacio de encastre, y los paneles, marcos de ventana y de puerta también; estas piezas son todas milimétricas por lo que encajan muy precisamente, y van selladas en los lugares correspondientes ([se presenta plano de sellados](#)), del lado exterior la estructura tiene pestañas de aluminio que contienen los paneles y marcos, y en el lado interior se coloca el tapajuntas vertical en la columna ([en el plano de sellados se muestran los encastres](#)).

CUBIERTA: Desde adentro hacia afuera es (parte horizontal del cielorraso); placa de yeso de 7mm (nueva para uso en cielorrasos), perfil omega cada 0,6m, atornillados a la base de las cerchas. Arriba del perfil omega se coloca nylon de 0,15mm y sobre este lana de vidrio de 50mm de espesor. Sobre la parte inclinada de las cerchas, entre las cerchas van las correas de madera de 1 1/2x2 pulgadas cada 0,61m a eje, sobre las cerchas van los tableros de terciado u OSB, sobre el tablero va papel asfáltico o nylon y finalmente la cubierta de chapa, fibrocemento, teja, lo que demande el cliente. ([Hterm adjunto](#)).

CERCHAS: Las cerchas son metálicas de acero galvanizado, diseñadas y calculadas especialmente para su uso. Con medidas de 3874mm, 5138mm, 6398mm, 7660mm, 8922mm y 10184mm, y un ángulo de 20°. Los techos se pueden hacer con cerchas de diferentes medidas y con encuentros perpendiculares, en H, L, etc. ([se adjunta plano de diseño y medidas de las cerchas](#))

REVESTIMIENTO DE LADRILLO: Cuando se coloca revestimiento de ladrillo exterior, los ladrillos van 3cm separados de los paneles (los paneles son 100% estancos) como cámara de aire para la correcta ventilación del muro de ladrillo. La estructura del SCNT NOX se vincula con la mampostería con una grampa, que va atornillada al aluminio y dentro de la mampostería cada 0,60m ([se adjunta plano](#)).



CASAS APAREADAS: Para aparear casas, se utiliza un muro macizo de ladrillo ticholo o bloque entre las mismas (se adjunta detalle constructivo del muro, forma de encastre con el SCNT y del muro cortafuego).

INSTALACIÓN DE CAÑOS DE SANITARIA: Para la alimentación y desagües van debajo de la platea. Al hacerse la platea se deja un hueco en cada baño y en la cocina, de la medida de los caños que se van a colocar. Al terminar de colocar el techo, se instala la cañería en el hueco previsto y se llena con hormigón el espacio de la platea. El hueco queda dentro del por ejemplo el baño, hasta 10cm del borde de la platea. La cañería en la ducha se hace sobre el panel, y va tapada con cajón de ducha como lo denominamos, que queda de 1m si no lleva el calefón en el entretecho, y de piso a cielorraso si el calefón se coloca arriba del cielorraso. La cañería le lava manos va detrás del pedestal o mueble de lavatorio. La cañería del inodoro y bidet va detrás del artefacto, estos desde el piso y por fuera del panel. [\(se adjunta plano\)](#)

LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA: Se hace distribuida sobre el cielorraso y baja por las columnas tubulares de aluminio. Los toma corrientes y llaves de luz se colocan en el tapajuntas que va sobre la columna de aluminio. Las bocas de luz para luminarias se hacen en el cielorraso donde corresponda, como también se puede colocar bocas de luz en la parte superior de las columnas, sobre todo para luces exteriores. El tablero se coloca de acuerdo a como lo establezca el arquitecto de la obra, sobre el panel, con un tablero externo.

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO: El sistema NOX fue diseñado con el objeto de no tener mantenimiento alguno, trabajamos con una norma de mantenimiento cero. El mantenimiento cero está dado por la composición de los elementos, como estructura de aluminio, los paneles NOX, las aberturas con marcos y hojas de ventana de aluminio, y la estructura del techo. Ninguno de estos elementos necesita mantenimiento alguno, lo cual hemos comprobado teóricamente por su composición, y en la práctica con 47 años de las primeras obras que realizamos e inspeccionamos para conocer el comportamiento práctico. Debe haber mantenimiento (para los periodos de análisis de 30 y hasta 60 años) en elementos por desgaste como fichas de la instalación eléctrica, colillas en las conexiones de agua, etc. [\(se adjunta manual de uso y mantenimiento\)](#).

SUMINISTRO DE PLANOS Y CAPACITACION PARA AUTOCONSTRUCCION: El sistema constructivo es apto y probado para autoconstrucción o construcción por pare de empresas constructoras que no lo hayan trabajado. El proceso es que le damos una instrucción teórica, entregamos el manual de ensamblaje y los planos respectivos.

El juego de planos es de:

- Plano de platea con especificaciones y dosificación.
- Plano de perfiles de piso (los perfiles van cortados a medida exacta y con los agujeros para latornillería, además de enumerados según el plano).
- Plano de columnas X y S, y perfil unión U.
- Plano de perfil aéreo (los perfiles van cortados a medida exacta y con los agujeros para la tornillería, además de enumerados según el plano).
- Plano de paneles y marcos de ventanas y puertas. Plano de cerchas y riostras o alfajías.
- Plano de tableros del techo.
- Plano de la colocación de la chapa de techo. Plano de omegas y placas de yeso del cielorraso. Plano de cañería sanitaria.
- Plano de eléctrica.
- Plano de carpintería de, zócalos, tapajuntas y, cornisas.



Todas estas piezas son suministradas en las medidas como se colocan y encastran una con otra sin accesorios, las piezas que llevan sellados, se indica respectivamente.

El suministro se entrega con un remito detallado de cada pieza, y con fotos de la carga en camión, para cualquier duda de cantidad o calidad de las partes.

INTERCAMBIO O REEMPLAZO DE PARTES: El intercambio de partes se da para:

- Por ejemplo, cambiar un panel ciego por una ventana, puerta, etc.
- Para la ampliación de una casa donde se abre un espacio a por ejemplo el estar, y se desarma la pared existente y se arma en la ampliación, todas las partes son estándar y reutilizables, sin picar ni necesidad de dañarlas o repararlas para su reuso.
- O alguna rotura.
- El cambio de un panel por otro o por una ventana es un trabajo que demora entre 30 a 45 minutos.

DESCRIPCION DEL PROCESO PARA LA CONSTRUCCION DE UN CONJUNTO DE VIVENDAS:

Como ejemplo detallamos el proceso de construcción de 200 viviendas de 60 m² apareadas de a dos, en un plazo medio:

En el sistema NOX, hay en la obra 22 rubros de armado que cada uno tiene una demanda de trabajo que determina la cantidad de personas necesarias para hacer el trabajo de armado en el mismo tiempo por cada rubro, los rubros y personal necesario son:

Rubro		Operarios	Capataz de grupo
1	Plata de hormigón	6	0
2	Perfil de piso	5	1
3	Estructura de columnas y perfil aéreo	4	
4	Paneles y marcos de puerta y ventana	6	
5	Cerchas y riostras (alfajías)	8	
6	Tableros y chapa de techo	6	
7	Hojas puerta y ventana	1	1
8	Muro medianero de 20cm	3	
9	Omega de cielorraso	3	
10	Eléctrica 1 cableado	8	
11	Tapajuntas vertical	2	1
12	Sanitaria 1 caños alimentación y desagüe	3	
13	Yeso 1 placas de cielorraso y pared	6	
14	Yeso 2 encintado, enduido y lijado	10	
15	Piso cerámico	10	1
16	Eléctrica 2 tablero, tomas y llaves	9	
17	Revestimiento cerámico de pared	3	
18	Pintura interior	8	
19	Zócalos y cornisas	6	
20	Sanitaria 2 artefactos de baño y cocina	5	
21	Pintura exterior y cornisas	5	1
22	Check list, revisión y retoques	5	
Sub total		122	5
Total		127	

CONCLUSION:

- El día 23 se terminan las primeras 2 casas (las plateas se inician 10 días antes).
- El día 123 se terminan las 200 casas (6 meses).
- Se construyen $200 \times 60\text{m}^2 = 12.000\text{m}^2$ en 6 meses = $2.000\text{m}^2/\text{mes}$
- En 123 días con 127 operarios, $123 \text{ días} \times 127 \text{ operarios} = 15.621 \text{ jornales}$
- Corresponde a $15.621 \text{ jornales} / 12.000\text{m}^2 = 1,3 \text{ jornales}/\text{m}^2$.

Este plazo se da por el rendimiento de la repetición de trabajo, para hacer una sola casa, este plazo se multiplica por 4 o 5



5.1. Ref 1.1 - Descripción breve de las características principales del sistema

Denominación:	Sistema constructivo NOX
Tecnología:	Sistema constructivo industrializado, abierto y liviano (elementos menor a 100kg)
Fabricación:	Fabricación (en la fábrica) nacional NOX, estructura, paneles, estructura de techo, puertas, ventanas, tapajuntas, zócalos y cornisas.
Control de calidad:	El diseño estructural y de partes se hace en la fabricación. Todos los elementos son de medidas milimétricas y exactas. La estructura va perforada y enumerada por pieza a la obra. Se construye como un mecano, con los planos que marca el lugar de cada pieza Los materiales van cortados a medida, no existe desperdicio en obra. La tornillería, selladores y accesorios van de la fábrica, su uso y cantidad.
Capacidad de producción:	Instalada actual 4.000 m ² /mes - máxima histórica 50.000 m ² /mes
Durabilidad:	Comprobada físicamente 46 años de la primer construcción, intacta.
Mantenimiento:	El mantenimiento esta detallado en la planilla de mantenimiento y sus costos.
Características generales:	Alto nivel de aislamiento térmico tanto para frio como calor Estanqueidad comprobada total por 47 años Resistencia a fuertes vientos comprobada en 47 años Sismo resistente



5.1. Ref 1.2 - Descripción del campo de aplicación

Niveles:	Una planta.
Tecnología:	El sistema NOX es una tecnología de diseño particular.
Tipologías	Admite infinitas tipologías, se adapta a vivienda aislada como apareada, en tiras o agrupadas.

5.1. Ref 1.3 - Descripción de los componentes, o elementos que integran el sistema

Estructura de paredes	Estructura de aluminio de diseño NOX Columnas tubulares Perfil unión Perfil de piso interior y exterior Perfil aéreo
Tabiques:	Paneles sándwich con dos caras de concreto fibrado y poliestireno como núcleo Con revestimiento interior de yeso.
Estructura de techo:	Cercha metálica, metálica y revestida en madera dependiendo del proyecto
Cubierta:	Cualquier cubierta, chapa, teja cerámica, asfáltica, fibrocemento, etc.
Cielorraso:	El cielorraso es de yeso, sujetado con omegas galvanizados.
Ventanas:	Aluminio de diferentes medidas, diseño NOX Medidas: 1,22 x 0,4m Baño 1,22 x 0,83m Cocina 1,22 x 1,235m Dormitorios, estar, comedor, etc 1,22 x 1,40m Dormitorios, estar, comedor, etc 1,22 x 1,6m Dormitorios, estar, comedor, etc 1,22 x 2m Estar, comedor, etc 2,484 x 2m Puerta ventana 1,85 x 2m Puerta ventana
Marcos de puerta:	Aluminio de diferentes medidas, diseño NOX Medidas: 2 x 0,9m 2 x 0,8m 2 x 0,7m
Otros suministros:	Hay básicamente dos modalidades de suministro: Cascara: Denominada paredes techo, puertas y ventanas (casa cerrada), El resto: Sanitaria, eléctrica, cielorraso, pinturas, cerámicas, aparatos, etc. Todo: Son ambos rubros descriptos,
Otras terminaciones	A las construcciones NOX se le pueden agregar terminaciones. Éstas terminaciones son decorativas o estéticas. Se colocan de manera que tampoco la perjudiquen o funcionen incorrectamente.
	Revestimiento exterior: de ladrillo, siding, piedra u otros. Revestimiento interior: siding, cerámica, madera u otros.



5.1 – 1.3

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LOS MATERIALES**PLACAS DE YESO:**

- Para la pared: Placa DURLOK EST – de 9.5 mm
- Para el cielorraso: Placa DURLOK CIEL – de 7 mm

PANEL EXTERIOR:

- La composición del panel es con dos caras de fibrocemento con un espesor de 8mm con una densidad de 1.500 kg/m³. El núcleo es de EPS de 10 a 15 kg/m² de 44mm de espesor. Las medidas de los paneles está en la planilla de MEDIDAS DE PANELES

PLACA DE OSB:

La placa para la cubierta es de OSB de 600/650 kg/m³ de 11mm de espesor (en su defecto para cuando no hubiera en el mercado OSB, otro tipo de placa con la misma densidad, resistencia y el espesor que se corresponda a esta densidad).

CORREAS DE MADERA:

- **Para la colocación del yeso:** Las correas son de 40 mm de ancho de OSB, de 600/650 kg/m³ de 11mm de espesor (en su defecto para cuando no hubiera en el mercado OSB, otro tipo de placa con la misma densidad, resistencia y el espesor que se corresponda a esta densidad).
- **Para la estructura de la cubierta:** Las correas que se colocan el techo son de pino, de 50mm x 50mm de 1221 para las que van colocadas entre las cerchas.



5.1. Ref 1.4 - Descripción de uniones y/o juntas

Colocación del panel:

Contra la cara interna de las columnas de aluminio
 Sobre el perfil de piso de aluminio
 Dentro del perfil aéreo de aluminio (perfil superior)
 Va abrazado por la estructura de aluminio en todos sus cantos

Tornillería para la estructura, entre las partes que se detallan:

Perfil de piso con columna: Dos tornillos de 10 x 1/2" centrado en ambos perfiles, separados 2cm.
Tapajunta con columna: Cinco tornillos de 10 x 1"
Perfil aéreo con columna: Dos tornillos de 10 x 1/2" centrado en ambos perfiles, separados 2cm.
Marco de puerta con columna: Tirafondo de 14 x 3" a 10 cm del piso
Marco de puerta con perfil de piso: Tornillo de 3,5mm x 25 mm
Cercha con columna: Dos tornillos de 16 x 1" centrado en ambos perfiles, separados 2cm.

Lleva cuatro selladores diferentes que garantizan la estanqueidad.

Del perfil de piso con la platea: Sellador de poliéster con emulsión asfáltica
Del panel con el perfil de piso: Sellador acrílico según el plano
Del panel con las columnas: Sellador de base butilo
De marcos de ventana y puerta con las columnas: Sellador de base butilo
Del marco de puerta con el panel: Sellador de silicona
Del marco de puerta con el panel: Sellador de silicona

En los espacios entre columnas puede colocarse:

Panel ciego (entero)
 Ventanas de diferentes medidas
 Puertas de diferentes medidas
 O abierto en los interiores.

Las juntas del sistema NOX han sido comprobadas por 47 años de uso.

Los selladores en el sistema NOX por sus características técnicas y diseño de uso, no quedando expuestos al aire y/o sol, quedan encapsulados, por esto no tiene riesgo de secarse, cuartearse o fallar.

Se anexan planos de uniones, juntas, corte vertical y horizontal, con fundación, cielorraso



5.1. Ref 1.5 - Descripción de condiciones de traslado, y disposición de los componentes en la obra

Materiales: Los componentes del sistema NOX fueron diseñados en su forma y medida para estandarizar la carga en camión y/o contenedor.

Carga: En la planta se cargan los materiales a mano y/o montacarga. Dependiendo del volumen del proyecto se hace el envío a obra.

Si es una casa, se puede cargar toda en un camión

Entran aproximadamente 140m² de casa completa por camión.

Si la obra es de envergadura, se carga camión con estructuras luego camión de paneles, otros de techos, etc.

Descarga: Todos los elementos van marcados con su nombre y medida, igual al plano

La descarga en obra puede ser manual ya que no hay elemento de gran peso

Se descarga los materiales de cada casa sobre la platea donde se va a construir.

La fábrica le da un plano para donde deben dejarlos sobre la platea en el estar-comedor, con el objeto de no moverlos solo para colocarlos

La fábrica hace la coordinación con la obra para enviar los materiales coordinados con su montaje, evitando acopios innecesarios

El camión llega con el remito de cada pieza que transporta, enviamos a la obra por mail los planos de la colocación de cada pieza, así como el registro fotográfico del camión cargado con el cual se puede contar cada pieza que transporta, su condición, que así llegue a la obra.

En la obra se revisa el suministro, corrobora con el remito y firma el remito
A la obra van tres vías de remito, para la obra, el camión y el firmado a fabrica.



Ref: 5.1 1.6 Los rubros de montaje son de colocación de:

TERMINACIONES

- 8 Omegas de cielorraso y eléctrica 1 (ductos y cables)
- 9 Sanitaria 1 (caños desagüe y alimentación)
- 10 Se coloca la lana de vidrio y luego el cielorraso de yeso
- 11 Se colocan los tapajuntas verticales y tirantes para el yeso de pared
- 12 Se colocan las placas de yeso, cinta, masilla y lijado
- 13 Piso cerámico y luego los zócalos
- 14 Cerámica de pared
- 15 Terminaciones exteriores de molduras
- 16 Pinturas exteriores
- 17 Eléctrica 2 (fichas y tablero)
- 18 Sanitaria 2 (aparatos y grifería)
- 19 Pinturas interiores

Descripción de cada rubro del montaje de terminaciones:

- 8 Se colocan los omegas de cielorraso
La cañería eléctrica y el cableado se distribuye sobre el cielorraso.
Los toma corrientes y llaves de luz van en las columnas tubulares de aluminio bajando del cielorraso.
Los picos de luz van en el cielorraso o en la parte superior de las columnas, de acuerdo al proyecto.
- 9 En la platea se deja un hueco en los baños y cocina y los caños entre estos quedan bajo la platea
En estos huecos se instala la cañería respectiva y luego se llena con hormigón
- 10 Se colocan la lana de vidrio, luego las placas de yeso del cielorraso, luego cinta, enduido y lijado
- 11 Se colocan los tapajuntas verticales y tirantes para el yeso de pared, estos van atornillados
- 12 Se colocan las placas de yeso, con el proceso normal de, cinta, masilla y lijado
- 13 Se coloca la cerámica de piso y luego sobre los pisos se colocan los zócalos
- 14 Cerámica de pared
- 15 Terminaciones exteriores de molduras en el tímpano u los contornos del techo.
- 16 Pinturas exteriores
- 17 Eléctrica 2 (fichas y tablero)
- 18 Sanitaria 2 (aparatos y grifería)
- 19 Pinturas interiores



5.1. Ref 1.6 - Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución

El proceso de montaje tiene los mismos rubros para una casa que para muchas. Si tiene diferencia de sistema de trabajo, describimos por ejemplo 50 casas. La fábrica manufactura y envía a la obra de acuerdo a los requerimientos de la obra con el objeto de no acumular material en la obra que obligue a acarreos o dañarse.

El sistema de montaje se organiza:

La platea se hace antes del montaje, basado en el plano que aporta NOX. Se hacen 18 cuadrillas, cada una con un trabajo específico y repetitivo, dirigido por un experto, lo cual garantiza la calidad y menor plazo.

Fundación:

Base: Se reemplaza normalmente 30cm de capa vegetal por tosca o similar, y se compacta.

Fundación: La fundación es de platea corrida. La platea depende del diseño de la casa.

Hasta 50m² con un lado mayor de 8m, la platea es de 80mm de espesor con 230Kg de cemento por m³, con malla electrosoldada de 4,2mm de 15x15cm.

Para casas apareadas se hace una viga debajo del muro, la viga es de 30x30cm. Para casas de más superficie, se hacen plateas de hasta 120mm de espesor.

Cada platea se diseña de acuerdo al proyecto de cada modelo de casa.

Los rubros de montaje son de colocación de:

CÁSCARA	1	Perfil de piso
	2	Columnas y perfil aéreo
	3	Paneles, marcos de puerta y ventana
	4	Cerchas y riostras
	5	Tableros y cubierta
	6	Tímpanos
	7	Hojas de ventana y puerta exterior

Descripción de cada rubro del montaje de la cascara:

1	El perfil de piso va colocado debajo de las paredes exteriores e interiores
	El perfil de piso exterior es en forma de Z y lleva sellador entre platea y perfil
	El perfil va anclado con brocas u anclaje químico
	El perfil de piso interior tiene forma de L y va anclado con brocas y tacos
2	Las columnas van atornilladas al perfil de piso y luego al perfil aéreo
	Su ubicación es donde hay agujeros en los perfiles de piso y aéreo
	La medida promedio a ejes entre columnas es de 1,262mm
3	Los paneles se colocan sobre el perfil de piso y entre las columnas
	Sea paneles ciegos, panel de antepecho ventana y panel de dintel o para puerta
	Los paneles llevan sellador acrílico con el perfil de piso, en la canaleta respectiva y sellador en la pestaña de la columna para con el vertical de panel
4	Las cerchas con enteras, van atornilladas a las columnas y perfil aéreo
	y can apoyadas en las columnas, a 1.260mm
	Las riostras son los separadores de las cercas y apoyo de los tableros de techo
5	Los tableros de techo son de OSB o terciado y van clavados a la riostras de madera
	Sobre el tablero se coloca papel asfáltico o nylon
	Se coloca la cubierta, cada tipo cubierta de acuerdo su sistema de instalación
6	Se forran los tímpanos con placa cementicia y la rejilla de ventilación
7	Se colocan las hojas de ventana con sus accesorios y herrajes y las hojas de puerta

Adjuntar planos montaje



5.1. Ref 1.7 - Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional, u otros.

Para muro divisorio medianero de 20 cm:

El muro termina en la estructura de aluminio, entre las columnas en la parte exterior se coloca una placa cementicia y una plancha de 20mm de EPS garantizando la estanqueidad Para casas apareadas se hace una viga debajo del muro, la viga es de 30x30cm.

Para ampliaciones con mampuestos tradicionales:

Se amplía los muros de material tradicional desde una columna de aluminio Colocamos tirafondos atornillados a la columna, cada 0,60m
Atamos varilla de 6mm a cada tirafondo que quede en la junta del mampuesto tradicional solidarizando los muros, la junta de mampuesto de maca y coloca el sellador NOX y tapando esta unión un tapajuntas cementicio u otro de acuerdo al proyecto.

Para otros sistemas livianos o panelizados

Dependiendo del sistema, se unen con tornillería y selladores que correspondan.

5.1. Manual de uso y mantenimiento

Anexo



5.1 Ref 1.8 - MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

INTRODUCCIÓN

El sistema constructivo NOX es un sistema industrializado liviano y modular que emplea materiales y procedimientos no tradicionales o artesanales. En consecuencia, este requiere uso y mantenimiento diferente a construcciones del denominado tradicional, para gozar de las ventajas que el sistema presenta.

Este instructivo presenta las características generales del sistema y ofrece una serie de recomendaciones respecto a los problemas de uso y mantenimiento más comunes que se pueden presentar de acuerdo a nuestra experiencia desde 1976.

GENERALIDADES

El sistema NOX, por su carácter modular, permite el diseño de viviendas fácilmente ampliables tanto en lo referente al espacio habitable como a las condiciones de confort de la construcción.

RECOMENDACIONES PARA AMPLIACIONES:

- . Lo más importante para una buena unión entre el sistema constructivo industrializado NOX y uno convencional (ej. Ladrillos o bloques), es colocar tornillos (tirafondos) de 2" en las columnas de aluminio de la vivienda a la altura de cada 0,60m. Se levanta la pared tradicional o artesanal, y cada 0,60 m se une al tornillo colocado en la estructura NOX una varilla de hierro galvanizado que queda luego en la mezcla de la junta de la pared que se amplía, la dimensión de la varilla de hierro depende del cálculo estructural de la pared no industrializada. Por tratarse de materiales con distintos coeficientes de dilatación se aconseja colocar tapajuntas de aluminio o similar en la línea de unión de ambos muros así como marcar esta unión de muros abriéndola en unos 3 mm y colocar un sellador ya que esta junta es viva.
- **Ampliación con el sistema industrializado.** El sistema NOX prevé la realización de ampliaciones. Para las distintas soluciones que se proyecten se debe construir previamente la platea de crecimiento. Controlar que no se produzca socavación en la base compactada debajo de la platea. Los montajes de ampliación se efectúan en el día.

ESTRUCTURA

La estructura de aluminio no necesita mantenimiento alguno.

- **Atención:** Dentro de algunas columnas de aluminio hay cables eléctricos, se debe proveer antes de agujerear, etc.

PAREDES (COLGADO DE ELEMENTOS)

- **Colgado de elementos de las paredes.** Se deberá tener en cuenta su peso. Si el elemento pesa menos de 1 a 5 Kg. (Ej. Cuadros) se colocan con un simple clavo.



- Para elementos entre 5 a 20 Kg. (cuadros, botiquines) colocarlo con tornillos con taco helicoidal preferente mente de aluminio, para paredes de panel o con revestimiento de yeso.

Para elementos de hasta 20 a 50 kg (alacenas, bibliotecas), colocar dos o cuatro tornillos (cabeza redonda para donde quede a la vista) pasantes con tuerca y arandela de lado a lado del panel según el peso que vayan a soportar.

Para elemento de más de 50 kg, hasta 300 kg, se debe colocar con tornillos de diámetro respectivo al peso, atornillados a las columnas tubulares de aluminio.

- **Colocación del calefón.** IDEM anterior.
- **Colocación de rejas:** Se deben amurar a las columnas que limitan la ventana mediante tornillos galvanizados de 10 mm de sección y no más de $\frac{3}{4}$ " de largo, y la reja soldada a esto.
- **Precaución.** Toda vez que se vaya a colocar un artefacto por medio de tornillos a una columna, controlar si ésta tiene o no **cables eléctricos**.
- **Mantenimiento.** Los muros no requieren mantenimiento alguno. Por estética se recomienda pintarlos cada 5 años con pintura acrílica. La pintura del baño y cocina es lavable, no usar elementos abrasivos o corrosivos sino preferiblemente detergentes. Aplicar anualmente algún producto sintético a los elementos madera (tapajuntas, cornisas, zócalos, escuadras de alero), de todas formas la construcción NOX es muy seca y estos elementos de madera no tiene envejecimiento por humedad.
- **Colocación de ventiladores de techo.** Se deben colocar atornillarlos en la estructura metálica de la cercha.

ABERTURAS

Las ventanas son corredizas de aluminio. Para desmontar las hojas, desde el interior se quita el dispositivo superior de estanqueidad, se destraba el seguro y se suben hasta que la parte superior pase sobre las guías del marco, y se desengancha desde abajo. Los rodamientos de las hojas pueden gastarse, dependiendo del uso.

- **Verificar.** Que los orificios de desagüe de los perfiles inferiores de los marcos de ventana estén siempre limpios para evitar que se llene de agua cuando llueve.
- **Si las ventanas** corredizas se deslizan con alguna dificultad talvez hay que cambiar los rodamientos.

Las puertas tienen un sistema de ajuste de altura en el marco que permite regular las bisagras en todo momento.



Las construcciones NOX son estancas y secas.
Se aconseja ventilar de forma de lograr una correcta renovación del aire.

En el baño se debe ventilar a través de la ventana de baño. Se recomienda abrirla después de cada uso y en especial después de ducharse por la cantidad de vapor generado.

En la cocina se recomienda abrir la ventana o prender el extractor en forma permanente durante la elaboración de los alimentos y especial cuando la cocción genera mucho vapor, como el sistema NOX es muy seco, este vapor va condensar en las ventanas.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica de la vivienda se distribuye sobre el cielorraso y baja por el interior de las columnas de aluminio. Este diseño permite al usuario acceder con facilidad a la instalación sin necesidad de picar paredes, reparar y ampliar la instalación.

- **No efectuar.** Modificaciones en la instalación eléctrica de la vivienda sin la intervención de un electricista autorizado.

INSTALACIÓN SANITARIA

Es una instalación tradicional, el mantenimiento es el conocido y recomendado para cualquier casa.

Recomendaciones:

- **Limpiar periódicamente.** El interceptor de grasas de la pileta de la cocina que está en el exterior. Los residuos de grasas extraídos no deben ser tirados al inodoro sino a la basura.
- **No tirar.** Agua con grasas en la pileta de lavar o en el baño. Se deben tirar en la pileta de la cocina.
- **Limpiar.** Cada 6 meses, los sifones de la pileta de cocina, la pileta de patio del baño.
- **Revisar** las colillas periódicamente
-

COSTO DE MANTENIMIENTO PARA 30 AÑOS Y 60 AÑOS

Estimado para una casa de 56 m2 de dos dormitorios

Los elementos que hemos comprobado que han sufrido desgaste y demanda de

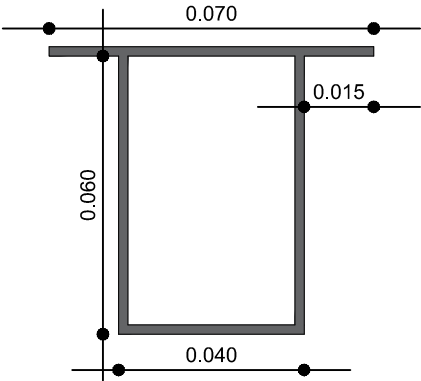
Elemento	Para 30 años			Segundos 30 años		
	Cantidad	USD		Cantidad	USD	
		Unid	Total		Unid	Total
Llaves térmicas	15	3,6	54	20	3,6	72
Disyuntor	1	12,5	12,5	1	12,5	12,5
Fichas de luz	10	2,15	21,5	20	2,15	43
Colillas	21	1,9	39,9	21	1,9	39,9
Rodamientos de ventanas	60	0,26	15,6	60	0,26	15,6
Manijas de puertas y cerraduras	4	19	76	8	19	152
Pinturas en litros	60	3,6	216	100	3,6	360

Total en el periodo USD	435,5	695
Valor anual promedio USD	36,29	57,917

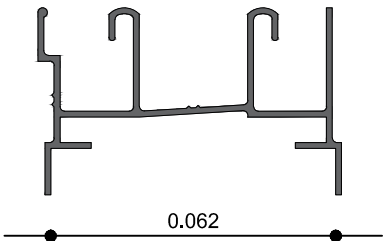


Primer Nivel

Plano de la sala de máquinas



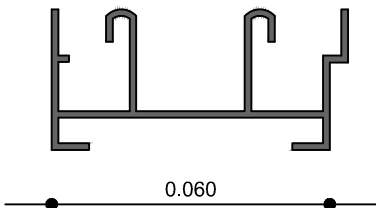
Detalle de la sala de máquinas



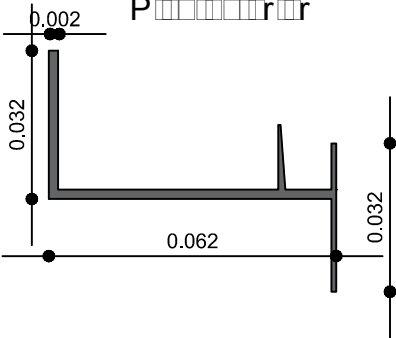
Plano de la sala de máquinas



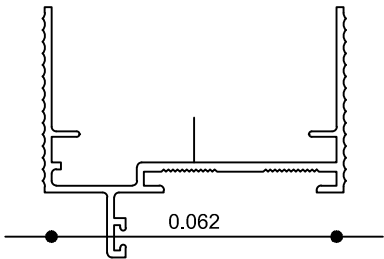
Detalle de la sala de máquinas



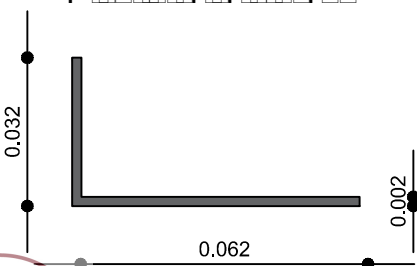
Plano de la sala de máquinas



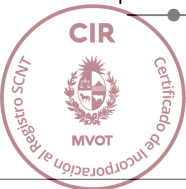
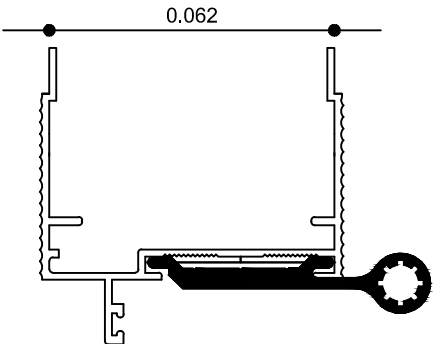
Detalle de la sala de máquinas



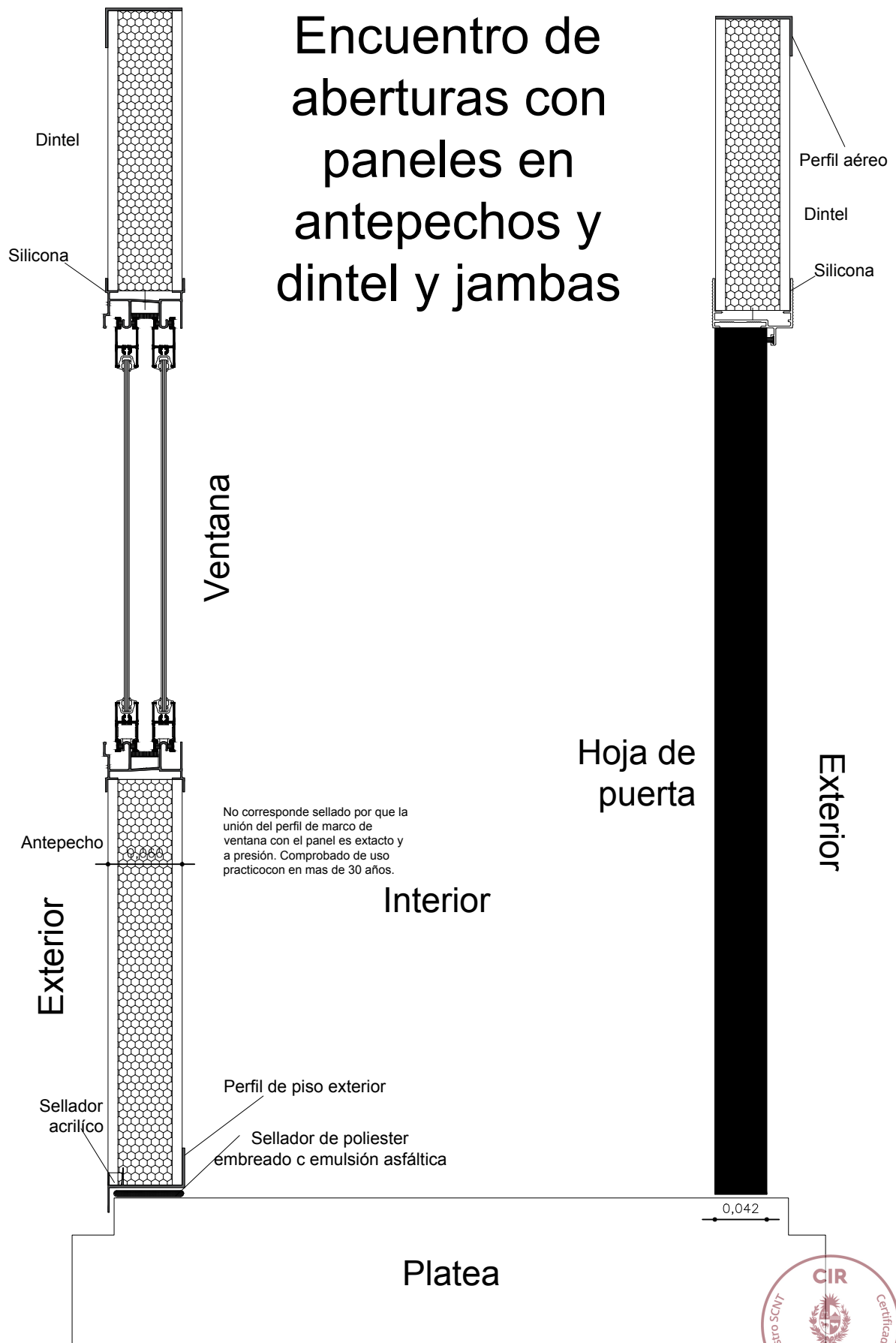
Plano de la sala de máquinas



Detalle de la sala de máquinas

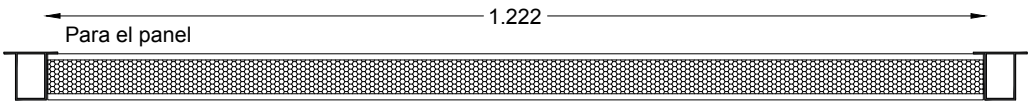


Encuentro de aberturas con paneles en antepechos y dintel y jambas



Descripción de encuentros de estructura y paneles

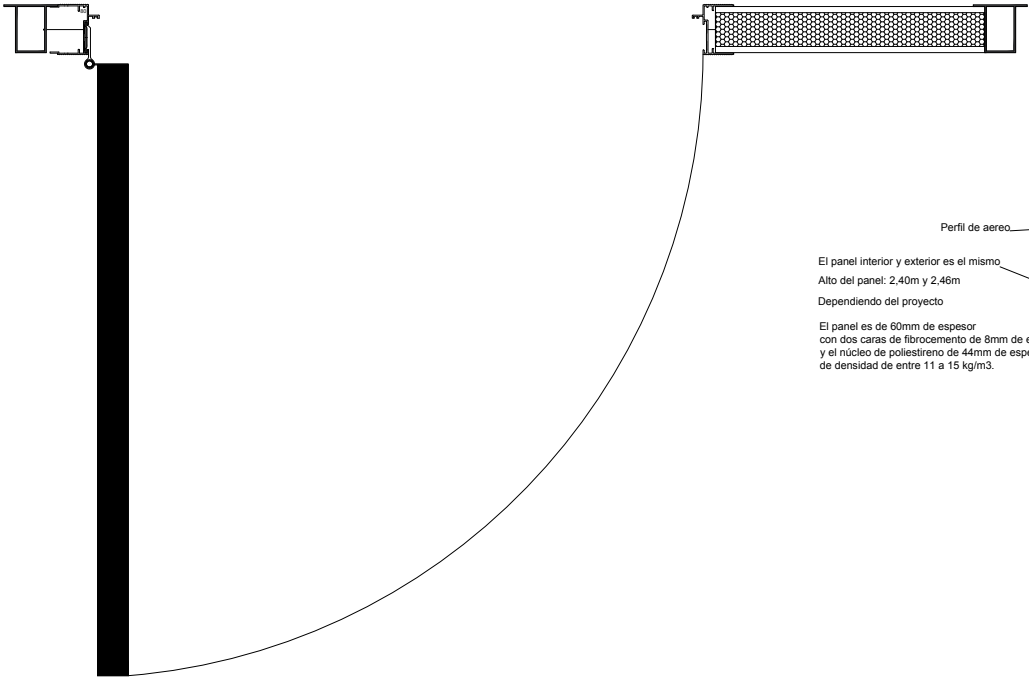
Medida básica entre columnas



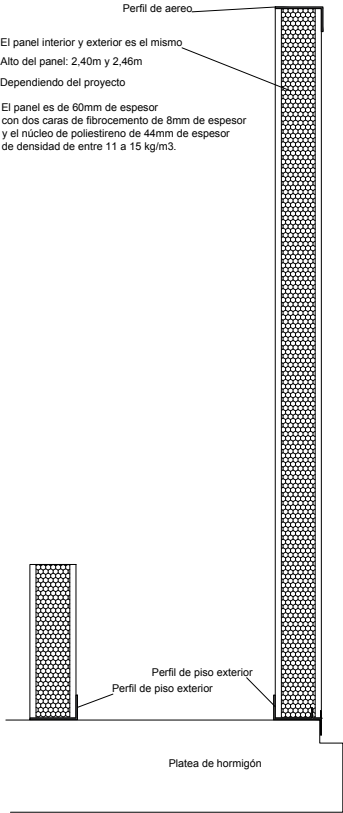
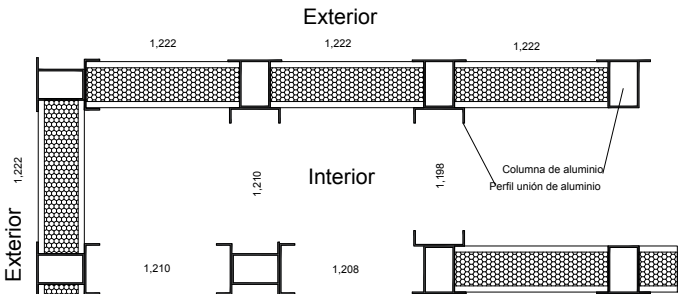
Para la ventana



Para la puerta



Distancia entre columnas

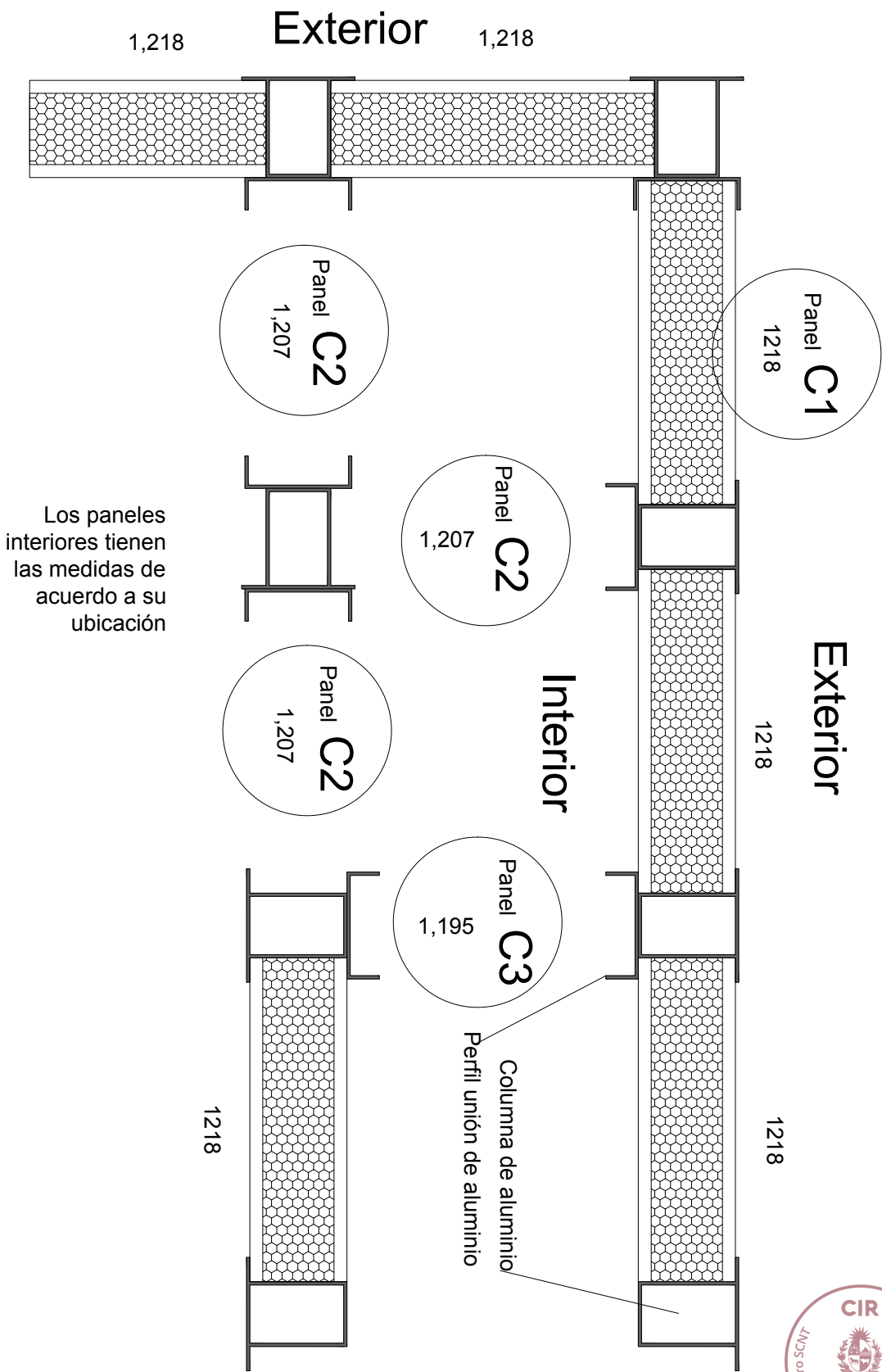


El panel interior y exterior es el mismo
Alto del panel: 2,40m y 2,46m
Dependiendo del proyecto
El panel es de 60mm de espesor
con dos caras de fibrocemento de 8mm de espesor
y el núcleo de poliestireno de 44mm de espesor
de densidad de entre 11 a 15 kg/m3.

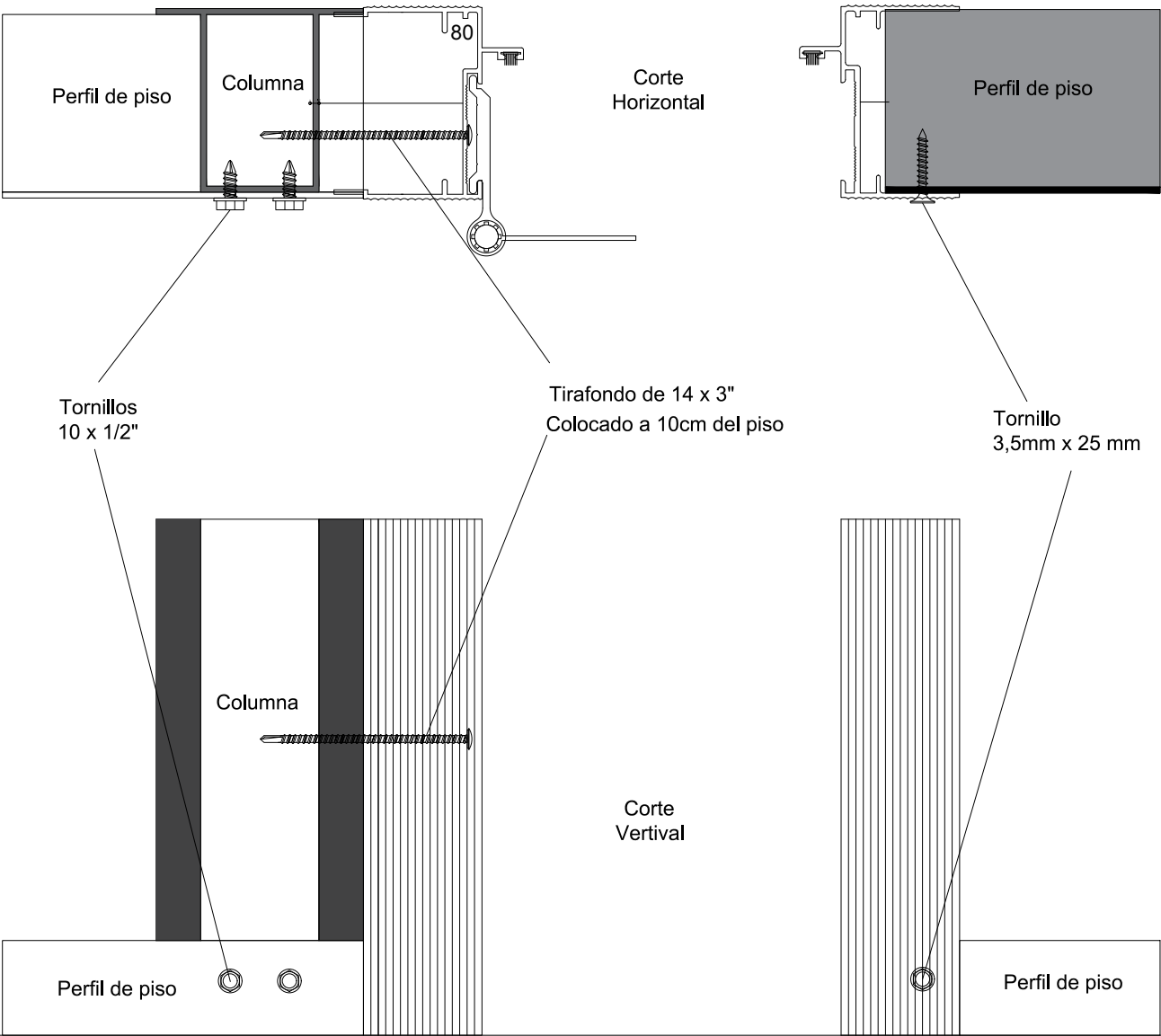


La distancia entre columnas en el exterior de la construcción es de 1,222m
En el interior, dependiendo de la ubicación de las columnas, tenemos las medidas extrasadas
Las medidas de todos los perfiles Nox están detallados en los folios 43 a 58

Medidas de encuentro de paneles ciegos



Fijación del marco de puerta

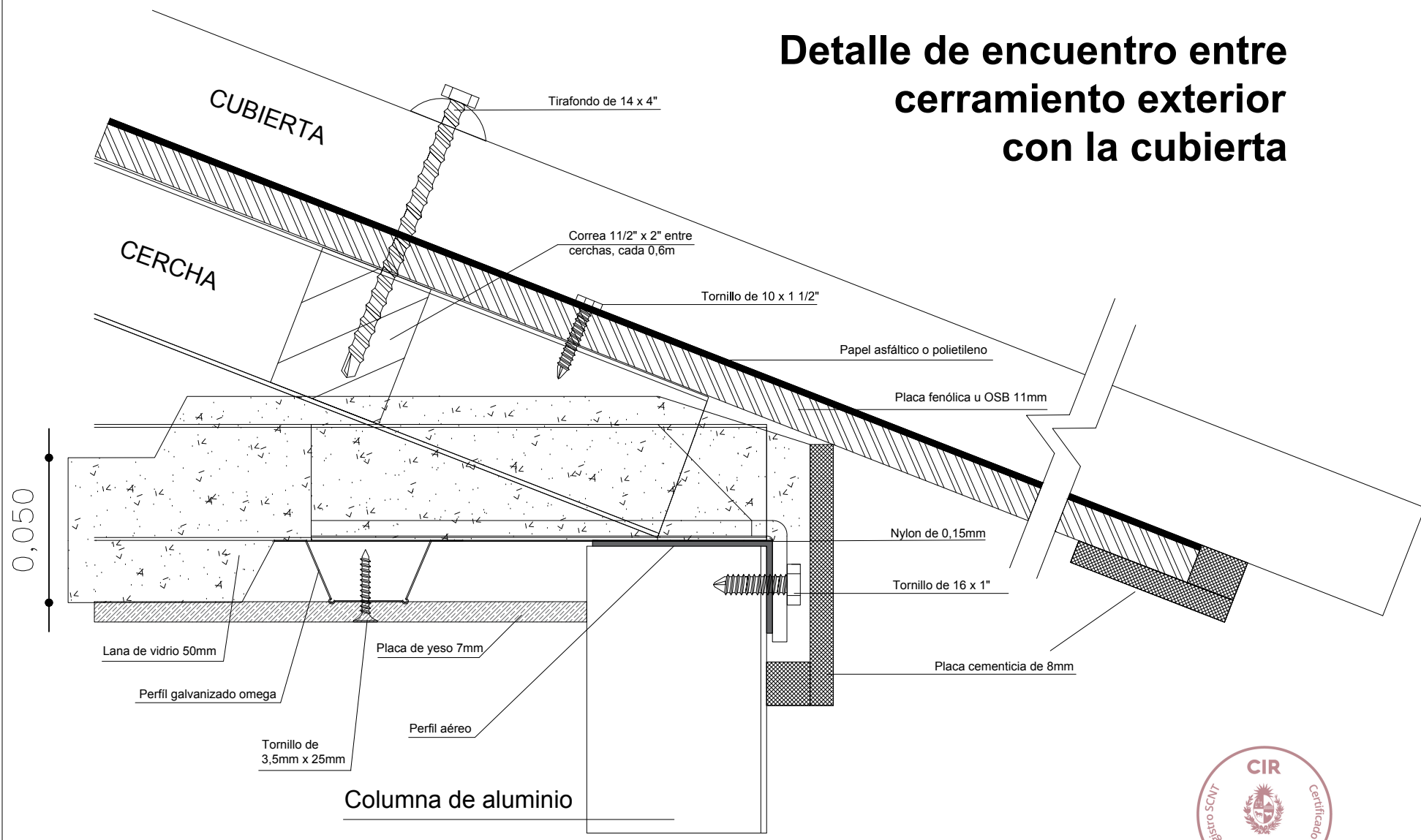


Piso



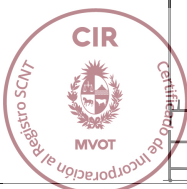
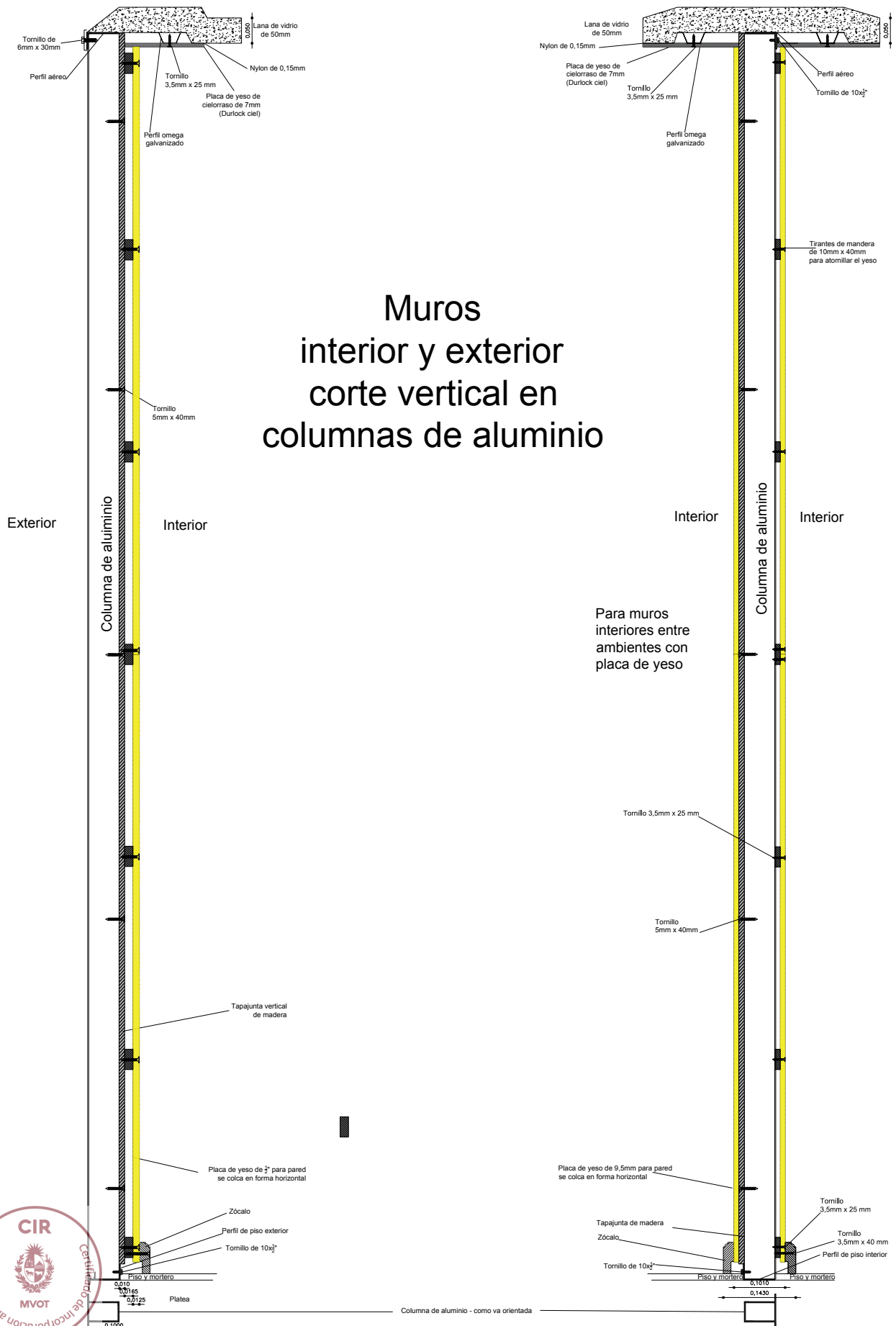
7

Detalle de encuentro entre cerramiento exterior con la cubierta



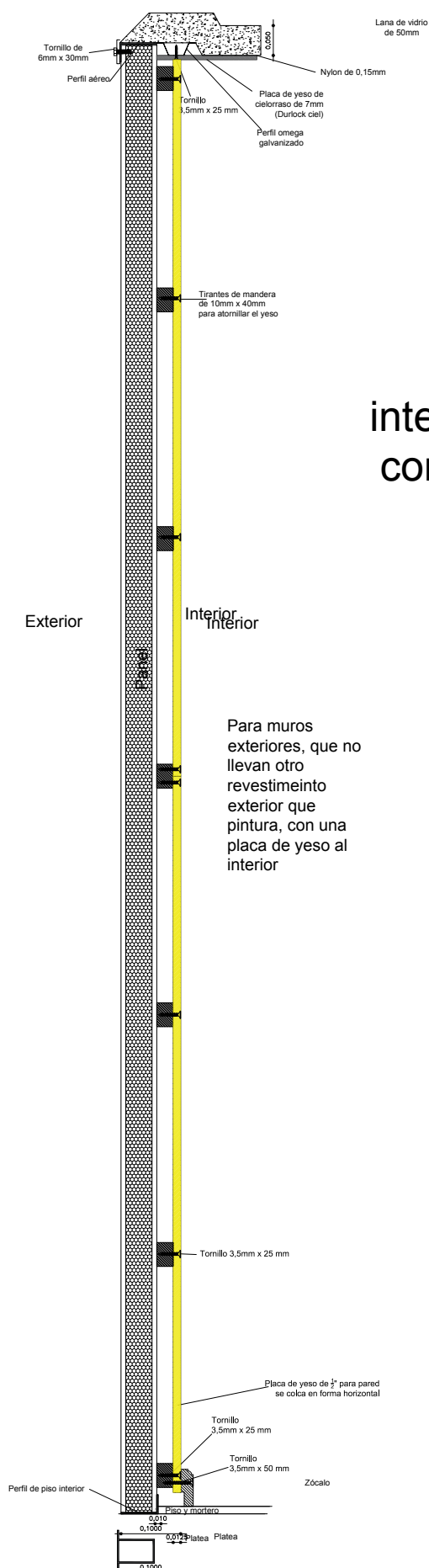
8.1

Muros interior y exterior corte vertical en columnas de aluminio

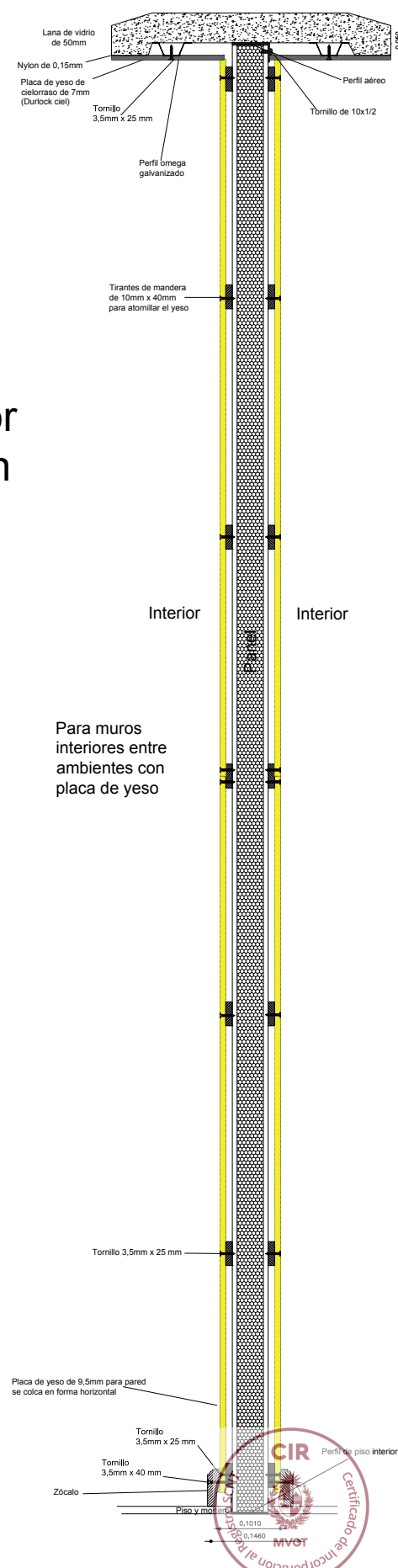


8.2

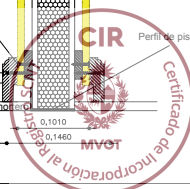
Muros interior y exterior corte vertical en paneles



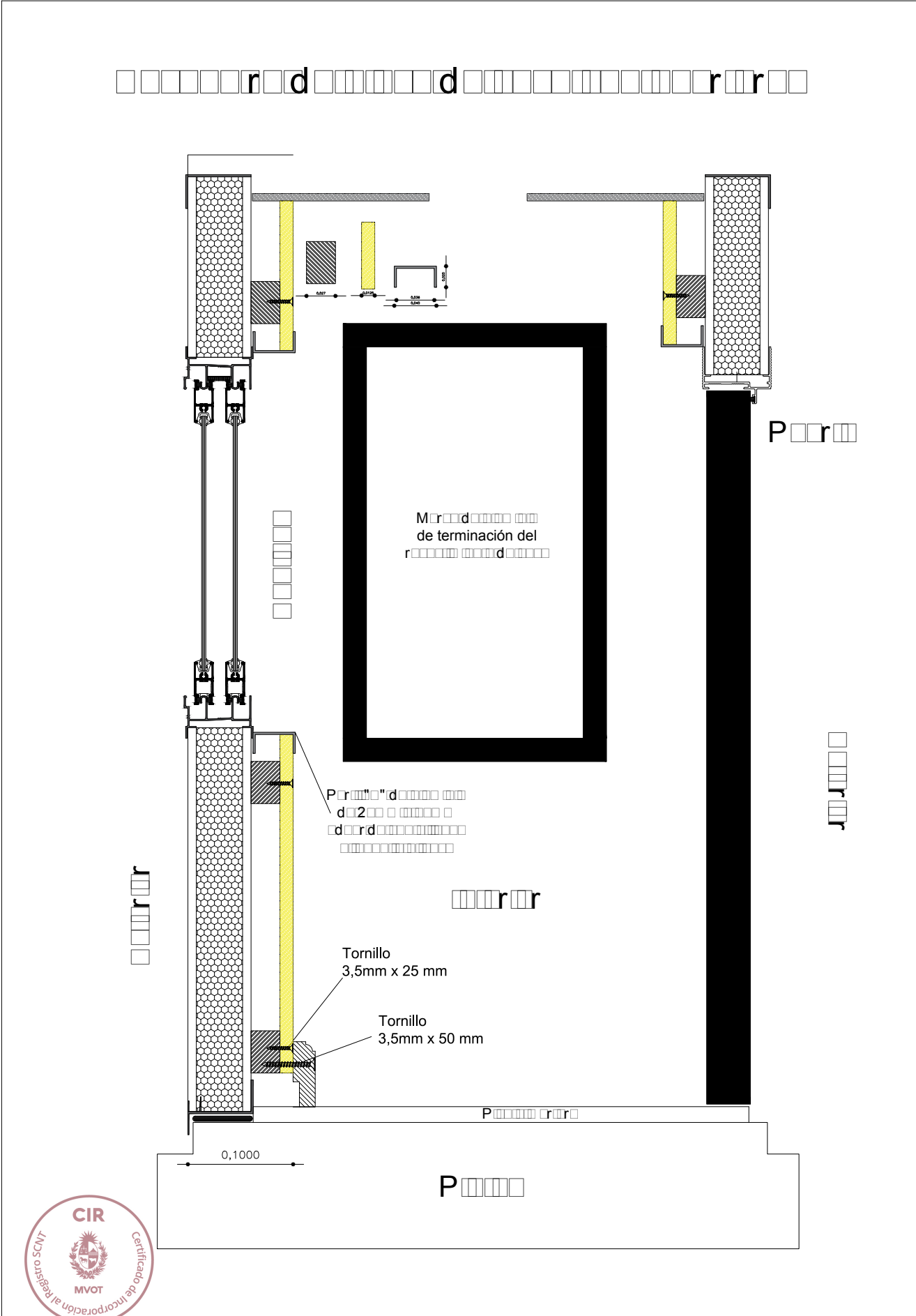
Para muros exteriores, que no llevan otro revestimiento exterior que pintura, con una placa de yeso al interior



Para muros interiores entre ambientes con placa de yeso



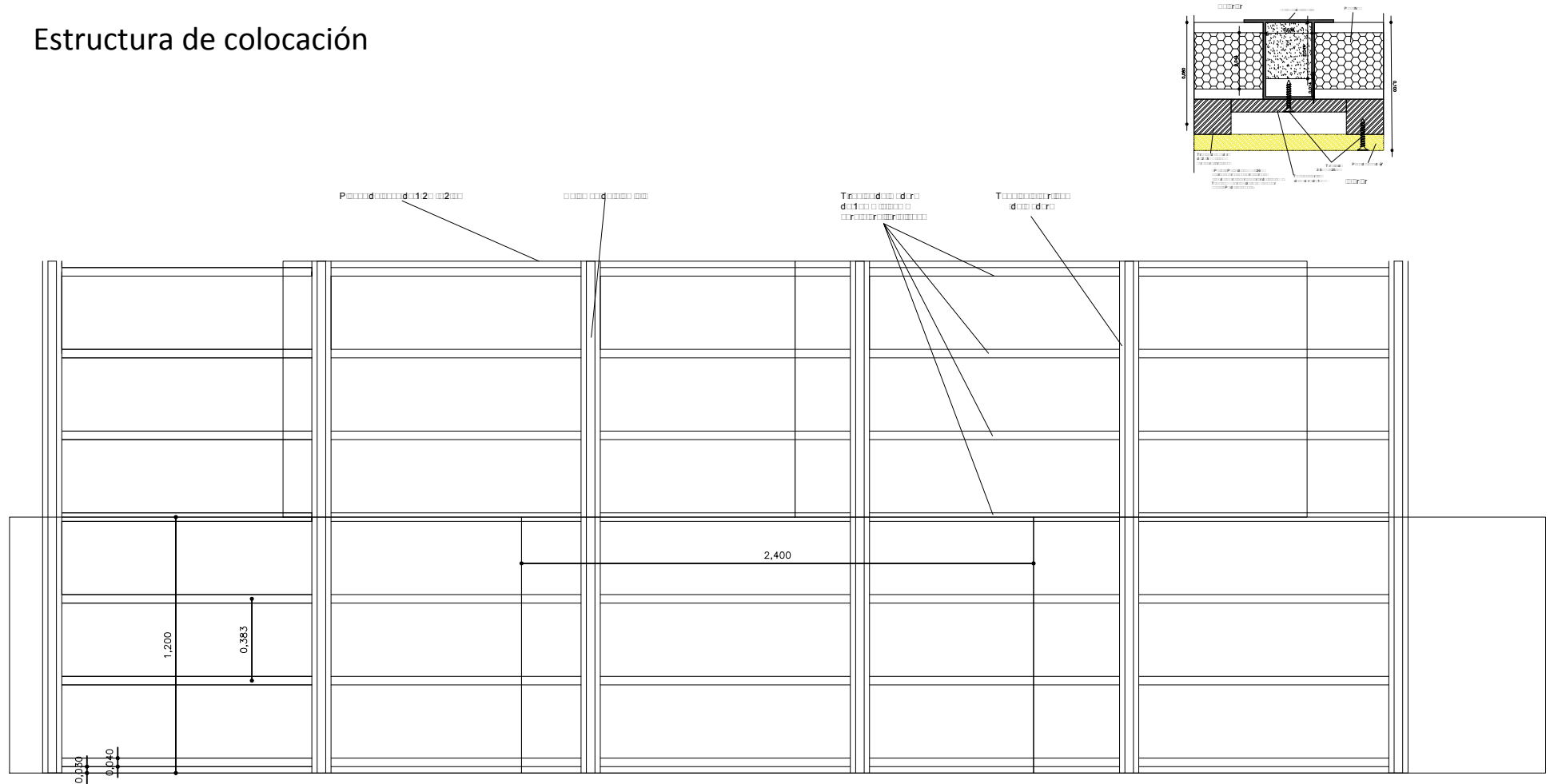
3





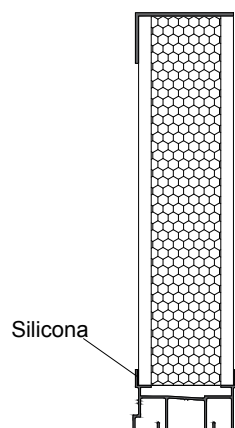
Revestimiento de yeso de paredes interiores

Estructura de colocación



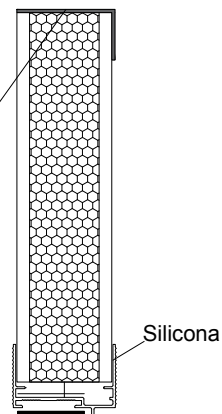
Sellados

Corte vertical



Ventana

Perfil aéreo



Puerta

No corresponde sellado por que la unión del perfil de marco de ventana con el panel es exacto y a presión. Comprobado de uso practicocon en mas de 30 años.

Exterior

Interior

Exterior

Sellador acrilico

Perfil de piso exterior

Sellador de poliester embreado c emulsió asfáltica

Platea



