

1.-IDENTIFICACION

Nombre de la empresa: Su Bus Chile S.A
 RUT: 99.554.700-7
 Nombre del representante legal: Andres Ocampo Borrero.
 Domicilio del representante legal: Av. Del Condor sur 590, Piso 7

2.-HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCION

Incumplimiento de la norma de emisión de ruidos D.S N°38 del 2011 del ministerio del mediambeinte, en particular el tiulo IV, articulo 7 "los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de la fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podran exceder de la tabla N° 1".

ZONA	de 7 a 21 hrs db{(a)}
III	65

El hecho que se estima constitutivo de infracción " la Obtención, con fecha 23 de noviembre de 2015, de nivel de presión sonora corregido (NPC) de 68 db(A), en horario diurno, en condición interna y con ventana abierta, medido en un receptor sensible unificado en Zona III", es decir un incumplimiento de 3 db (A) por sobre el limite regulatorio para Zona III.

	ACCION	PLAZO DE EJECUCION	COSTO	COMENTARIOS
N°1	Instalación de barreras para limitar la operación de buses una distancia 9 mts del muro medianero entre el deposito-terminal de buses y el colegio Maria Elena.	10.03.2016 EJECUTADO POSTERIOR A LA MEDICIÓN	\$1.000.000	La instalación considera el 50% del muro medianero oriental, se anexa fotografia del cumplimiento de ello (Anexo 1)
N°2	Se realiza la Arborización perimetral de la cara oriente del deposito-terminal de buses con especies arboreas de rapida alzada. Especies intaladas: - Laurel de Comer 3,55 mts 44 unidades - Pitosporo nigricans de 1,5 mts 10 unidades. - Tuliperos 10 unidades.	10.03.2016 EJECUTADO POSTERIOR A LA MEDICIÓN	\$2.972.000	La arborización lleva aproximadamente dos años, estableciendo un antejardin previo al medianero con el colegio Maria Elena de, al menos, 6 mts, conforme se aprecia la fotografia adjunta (Anexo 2)
N°3	Instalación de muro acustico en el limite oriente del deposito-terminal.	Inicia el 10.09.2018, Terminando 12.11.2018	\$85.518.293	Se anexa proyecto preliminar y características del muro acustico, plano de estructura metalica y croquis del proyecto adosado al muro. (anexo 3). El plazo solicitado, desde la fecha de presentación hasta el inicio de las obras, corresponde al plazo que requiere la empresa para la gestión de los dineros para la implementación del muro acustico, desde la aprobación del programa por parte de vuestra institución, atendido que Subus Chile S.A. inició un proceso de reorganización que consta en la causa Rol N° 14613-2016, seguido ante el 17° Juzgado Civil de Santiago, y llegó a un Acuerdo de Reorganización Judicial, aprobado el 15 de septiembre de 2016 tanto por la empresa como por la unanimidad de acreedores, en el cual se autorizó la continuidad efectiva y total del giro de las actividades industriales, comerciales y económicas de la empresa, sujeto a que un interventor velará por el cumplimiento de sus obligaciones, en particular autorizará cualquier pago superior a \$3.000.000, por lo que los procesos internos administrativos asociados a dicha gestión se extienden más de lo normal

**SUPERINTENDENCIA
DEL MEDIO AMBIENTE**

19 JUN 2018

**OFICINA DE PARTES
RECIBIDO**

N°4	Instalación de barreras para limitar la operación de buses una distancia 9 mts del muro medianero entre el deposito-terminal de buses y el colegio Maria Elena,(se completa el 50 % restante del muro)	05.08.2018	\$1.000.000	Se implementará en la fecha comprometida.
Accion Final Obligatoria	Medición de nivel de ruido, con una laboratorio autorizado por la seremi RM 30 días luego de cumplida las medidas de mitigación, a fin de medir la eficacia de estas.	30 días luego de la instalación del muro acustico	\$500.000	Se informará resultados de medición, pero se deja constancia que la medicion de ruidos se hace considerando que el colegio es fuente de ruido propio, generador de ruido de fondo y que no cumple con los índices de aislamiento acústico establecido en la OGUC a través del 4.1.5 de la OGUC y declarado en la NCH352/1961 reedición 2000.
Accion Final Obligatoria	Se entregan copia de los resultados de la medición de ruidos a la SMA y se anexan las evidencias del cumplimiento de las medidas de mitigación	10 días luego de la entrega de resultados por el laboratorio certificado	NO APLICA	Se deja registro de recepción de oficina de partes de la SMA RM-.

RUT DEL REPRESENTANTE LEGAL:



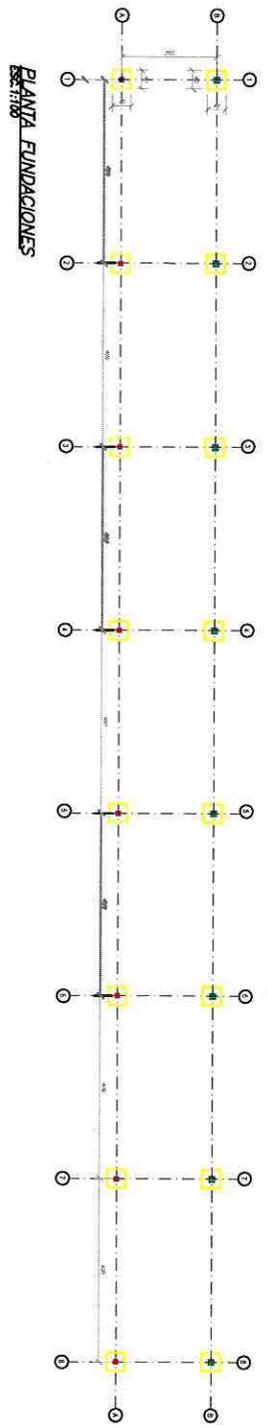
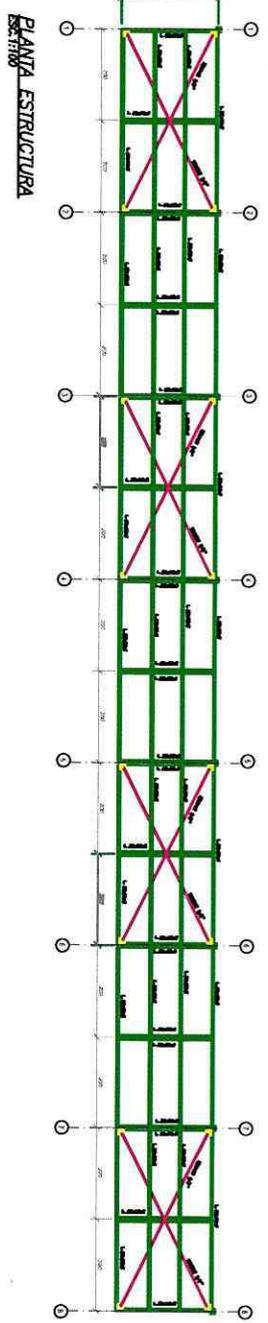
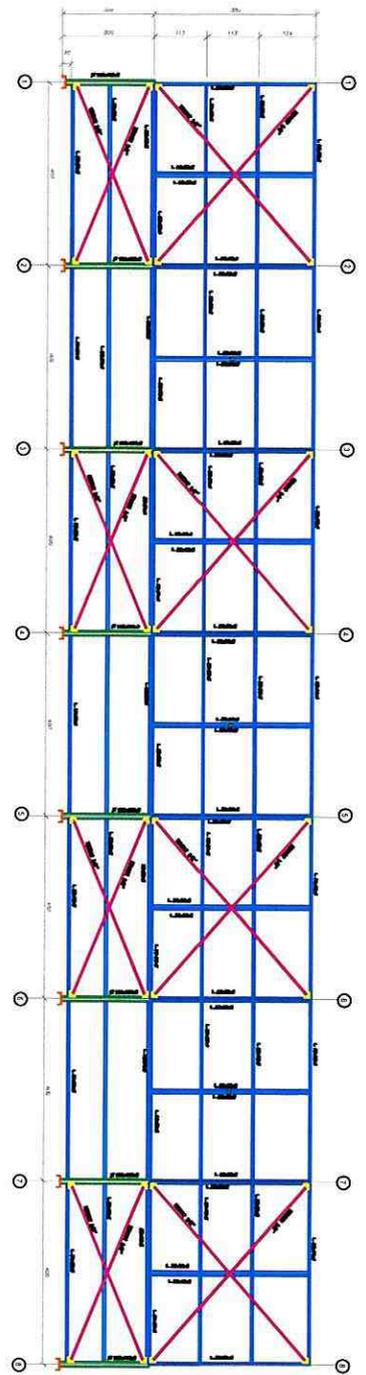
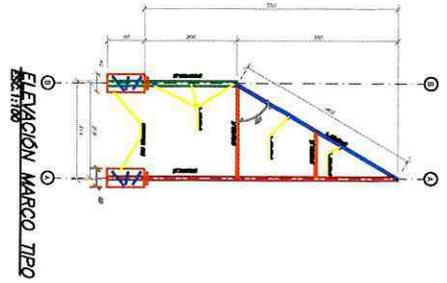

Firma



México D.F. (55)5254 4580, 5254 4791,
Monterrey (81)8344 5223 y 8345 5375
Guadalajara (33)3838 2234
Querétaro (442) 229 5300
Chihuahua 01 614 412 6289
01 800 715 6644

www.metecnomexico.com

ventas@metecnomexico.com



INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS







RUT : 99.500.750-9

Av. Nueva Industrias N°200, Quilicura

Fono : 438 7500

Fax : 438 7590

Cotizacion N°

Giro: Importación, exportación y fabricación de planchas y cubiertas metálicas aislantes, edificios metálicos prefabricados y puertas metálicas.

Fecha : 6 de junio de 2018

Fono : :

R.U.T. Empresa : 99.554.700-7

Fax : :

Nombre Empresa : Subus Chile

Dirección : Avenida Condor 590 piso 7

Comuna : Santiago

Atención Sr. : Jaime Trejos

Contacto :

Referencia : Muro Acustico

Fono :

Obra : Terminal Mujica

e-mail : jaimetrejos@subuschile.cl

Sr. Cliente nos complace enviarle esta cotización por los siguientes productos

Detalle de Cotización

Item	Descripción del Producto	Cantidad		P.Lista \$	Dscto 1	Dscto 2	Dscto 3	Dscto 4	P.Final \$	Total Neto \$
		Solicitada	Un							
1	Hipertec Wall Sound, e:50mm, Prepintado 0,6 / Prepintado 0,6	480	m2	\$ 69.262					\$ 33.245.640	\$ 33.245.640
2	Plancha Lisa, Blanco 0,5	160	m2	\$ 8.865					\$ 1.418.472	\$ 1.418.472
3	Instalación	640	m2	\$ 8.250					\$ 5.280.000	\$ 5.280.000
4	Estructura Metálica	6.720	kg	\$ 4.750					\$ 31.920.000	\$ 31.920.000
Los valores indicados no incluyen IVA.										

TOTAL NETO \$

\$ 71.864.112

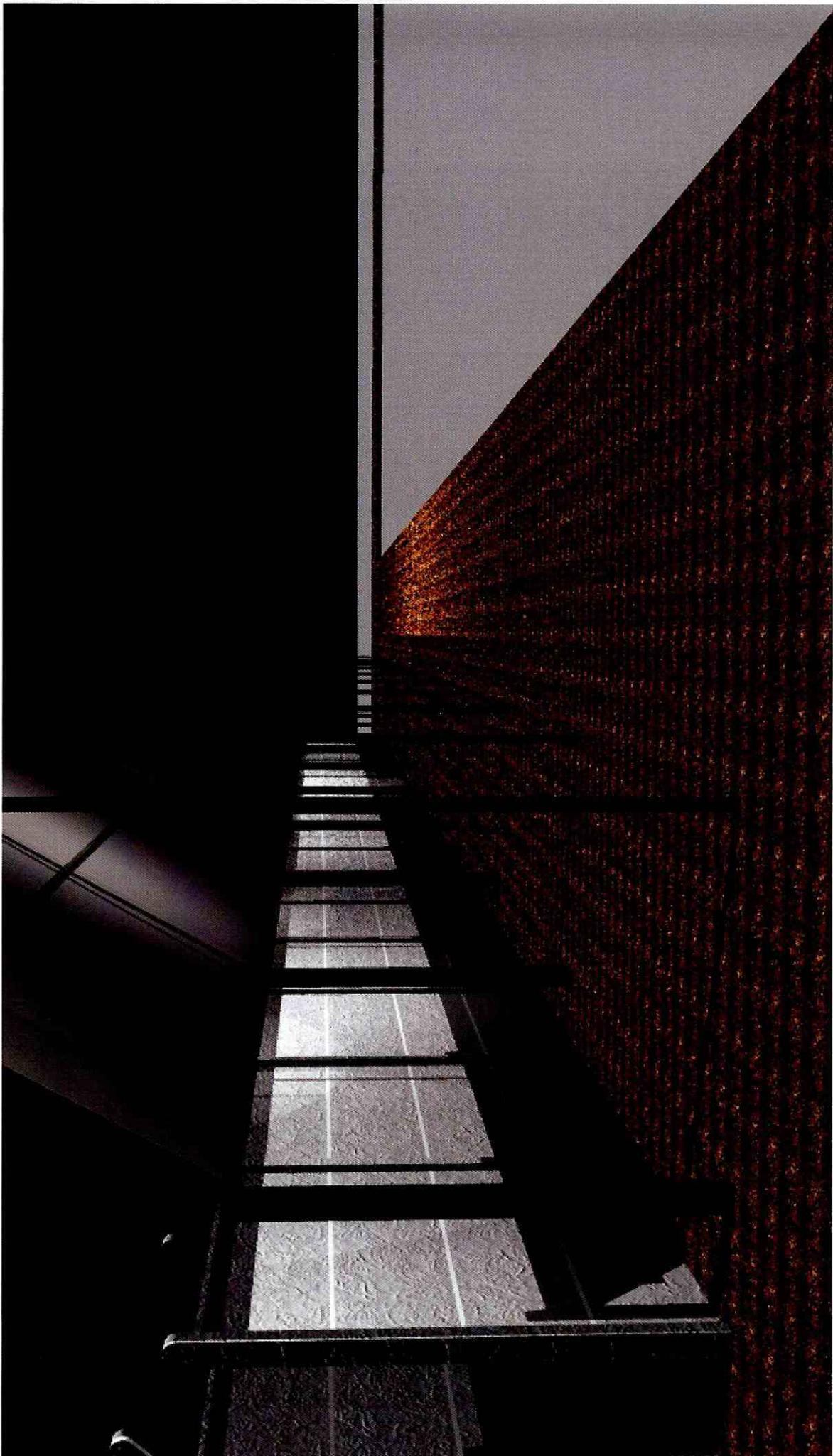
IVA

\$ 13.654.181

TOTAL \$

\$ 85.518.293

AV NUEVA INDUSTRIA 200 QUILICURA SANTIAGO
 TELEFONO 438 75 00 FAX 438 75 90
 CASILLA 97 AGENCIA EL CORTIJO
[e-mail: info@metecno.cl](mailto:info@metecno.cl) www.metecno.cl



MANUAL TÉCNICO METWALL



 meTecnology

MANUAL METWALL

Manual técnico

Este manual se ha realizado para ayudarles en la utilización del panel **METWALL®**. Antes de utilizar el producto les aconsejamos emplear un poco de su tiempo leyendo atentamente este manual, que además les servirá para refrescar sus conocimientos técnicos y también operativos.

El manual está dividido en diferentes partes identificadas por un número, las cuales están subdivididas en capítulos ordenados numéricamente.

Para cualquier información adicional o sugerencia favor de comunicarse:

Metecno S.A. DE C.V.

Av. Mesa de León No 16, KM 28.5 Carretera Querétaro San Luis Potosí,
Parque Industrial Querétaro, Santa Rosa Jáuregui, CP 76220 – Querétaro.

Tels: (442) 2.29.53.00

Fax: (442) 2.40.90.66

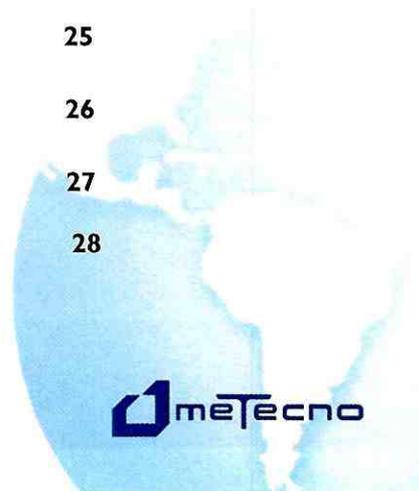
E-mail: soporte_tecnico@metecnomexico.com

METECNO, S.A. DE C.V. presenta este manual como un guía y no se responsabiliza del uso que se le dé. Se reserva el derecho de modificar la información sin previo aviso.

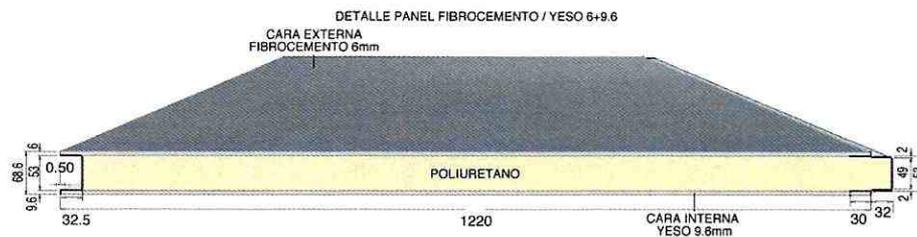
MANUAL METWALL

ÍNDICE

	Pág.
1. GENERALIDADES	3
1.1. Composición, uso y ventajas	3
1.2. Estándares dimensionales	3
1.3. Características generales	4
1.3.1. Lado externo e interno	4
1.3.2. Poliuretano	6
1.4. Luces admisibles, transmitancia térmica y peso unitario	7
1.5. Resultados de pruebas según NOM-018-ENER-1997	8
1.6. Tolerancias dimensionales	8
1.7. Comportamiento al fuego	8
1.8. Fijaciones	8
2. PREVIO A LA COLOCACIÓN DE LOS PANELES	10
2.1. Preparación para el envío	10
2.2. Transporte	10
2.3. Manejo y almacenamiento	11
3. HERRAMIENTAS PARA EL MONTAJE	13
4. INSTRUCCIONES DE MONTAJE	15
4.1. Preliminares	15
4.2. Predisposición de los paneles	15
4.3. Montaje de paneles	15
4.4. Acabado de los paneles.	17
5. INSTALACIONES	19
5.1. Instalación Eléctrica	19
5.2. Instalación Hidráulica	20
6. CORTES DE LOS PANELES	23
7. PARTICULARIDADES CONSTRUCTIVAS	24
8. DESCRIPCIÓN DE ESPECIFICACIONES	25
9. MANTENIMIENTO Y RETIRO DE DESECHOS	26
10. INFORMACION SOBRE LA SEGURIDAD	27
11. DETALLES CONSTRUCTIVOS	28



METWALL® CY



METWALL® Y

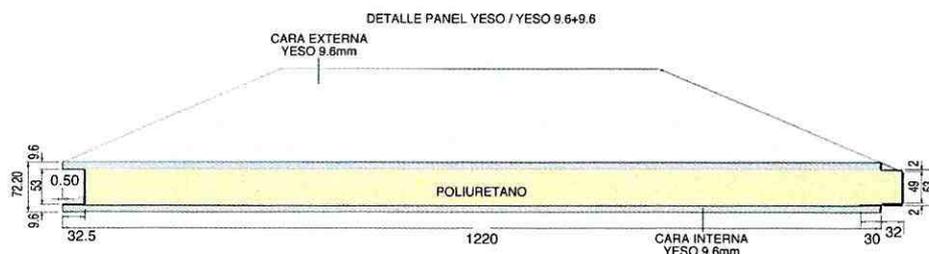


Figura 1

1.3 Características generales

1.3.1 Lado externo e interno

Placa de Fibrocemento

Placas a base de cemento portland, sílice, minerales, fibras naturales y aditivos, sometidas a elevadas presiones y temperaturas (30-35°C) mediante el proceso de autoclavado, obteniendo un producto de altos estándares de calidad, estabilidad dimensional, dureza y resistencia mecánica, que lo hacen tan fácil de trabajar como la madera, conservando las propiedades del cemento.

Espesor nominal: 4 y 6 mm

Densidad ambiente promedio: 1,25 g/cm³

Absorción de agua: ≤ 35%

Encogimientos (saturados a seco): ≤ 1,6 mm/m

Penetración de agua: Permite humedad sin la aparición de gotas. Aceptado en prueba de impermeabilidad, el panel sólo se humedece y no presenta filtración o goteo.

Resistencia a la Flexión (Mpa):

- Seco Longitudinal: ≥ 12 MPa o N/mm².

MANUAL METWALL

- Seco Transversal: ≥ 8 MPa o N/mm².
- Saturado Longitudinal: ≥ 8.5 MPa o N/mm².
- Saturado Transversal: ≥ 6 MPa o N/mm².

Módulo de Elasticidad (Mpa):

- Saturado Longitudinal: 4256
- Saturado transversal: 4216

Resistencia al impacto (Kj/m2):

- Seco al horno (Charpy): 1.56
- Saturado: 2.86

Libre de asbesto al 100% La placa de fibrocemento en su formulación no contiene fibras de asbesto.

Combustibilidad: Nula según ASTM-E-136

Índice de desarrollo de flama: 0 según ASTM-E-84

Numero de generación de humo: 0 según ASTM-E-84

Conductividad térmica: 0,264 W/mK $\pm 3\%$ según ASTM-C-518

Placa de Yeso

Consta de un núcleo no inflamable, principalmente de yeso, con una superficie de papel al frente, al reverso y en los bordes largos.

El papel del frente cubre los extremos largos para reforzar y proteger el núcleo. El extremo corto es cuadrado y de acabado liso.

Tiene un borde rebajado en los extremos largos que facilita la aplicación del resanador, alojándolos y brindando una superficie monolítica.

Especificaciones Técnicas:

- Espesor nominal: 9,60mm
- Ancho nominal: 1,22m
- Longitud estándar: 2,44m
- Peso nominal: 6,89 kg/m²
- Papel : 100% reciclado
- Núcleo de yeso: inerte no inflamable

Cumple con la especificación estándar de la placa de yeso y a sus elementos que la conforman, según la norma la ASTM-C-36.

Combustibilidad: Nula según ASTM-E-136

MANUAL METWALL

Índice de desarrollo de flama: 15 según ASTM-E-84
Numero de generación de humo: 0 según ASTM-E-84

Conductividad térmica (BTU/hr. Ft².°F): 3,03
Densidad (g/cm³) : 0,70
Contenido de humedad (%) : 0,17
Absorción (%) : 39,7

Resistencia a la Flexión (Mpa):

- Seco Longitudinal: $\geq 6,7$ MPa o N/mm².
- Seco Transversal: $\geq 2,4$ MPa o N/mm².

Resistencia al impacto (mm):

- Seco al horno: 300

Resistencia al fuego: Debido a que su núcleo es de yeso inerte, no generará una combustión ni transmitirá temperaturas por encima de los 100°C hasta que se calcine totalmente.

I.3.2 El poliuretano

Características físicas

Coefficiente de conductividad térmica: 0,018 W/m°C con una tolerancia de $\pm 0,002$ a una temperatura de 24°C, conforme con la norma ASTM-C-518. $\approx 0,125$ BTU's x pulgada/ (h ft² °F)

Absorción de agua: 0,03 lbs/pie²

Transmisión de vapor de agua: 2 Perms (promedio), un Perm es una unidad que equivale a un gramo de vapor de agua.

Resistencia de difusión de vapor de agua: Forma una película de protección compacta que dificulta la penetración de vapor de agua.

Resistencia a la intemperie: Resistencia a las influencias atmosféricas. La luz solar y la lluvia producen únicamente una alteración del color de la superficie expuesta, tornándose ésta ligeramente quebradiza.

Resistencia a los productos químicos: Excelente resistencia al agua, agua de mar, vapores de ácidos, a la mayoría de los solventes, hidrocarburos y aceites minerales.

Estabilidad dimensional: -0,9% Vol (máximo) a -28°C
4,6% Vol (máximo) a 70°C y 97% H.R. ambiente
2,9% Vol (máximo) a 93°C

Esfuerzo de compresión: 1,0 a 1,20 Kg/cm²
Esfuerzo de tensión: 0,8 a 1,01 Kg/cm²

MANUAL METWALL

Esfuerzo de Corte: 0,8 a 1,01 Kg/cm²

Temperaturas de servicio: Mínima -40°C Máxima +80°C

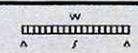
Densidad empacada: 40 Kg/m³ con una tolerancia de ±2

Porcentaje celda cerrada: 90%

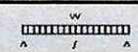
1.4 Luces admisibles, transmitancia térmica y peso unitario

METWALL®

Metwall C 4mm/4mm

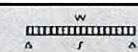
S	K			R			Peso Panel Kg/m ²							
	Pulg	Kcal/h m ² °C	W/m ² °C	Btu/ft ² h °F	h m ² °C/Kcal	m ² °C/W		ft ² h °F / Btu	4mm/4mm	W = Kg/m ²	40	60	80	100
2"	0.35	0.40	0.07	2.88	2.48	14.08	15.08	l =	2.74	2.24	1.94	1.74	1.59	1.42

Metwall C 6mm/6mm

S	K			R			Peso Panel Kg/m ²							
	Pulg	Kcal/h m ² °C	W/m ² °C	Btu/ft ² h °F	h m ² °C/Kcal	m ² °C/W		ft ² h °F / Btu	6mm/6mm	W = Kg/m ²	40	60	80	100
2"	0.35	0.41	0.07	2.85	2.45	13.93	20.11	l =	2.84	2.32	2.01	1.80	1.64	1.47

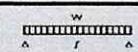
METWALL® CY

Metwall CY 6mm/9.6mm

S	K			R			Peso Panel Kg/m ²							
	Pulg	Kcal/h m ² °C	W/m ² °C	Btu/ft ² h °F	h m ² °C/Kcal	m ² °C/W		ft ² h °F / Btu	6mm/9.6mm	W = Kg/m ²	40	60	80	100
2"	0.34	0.40	0.07	2.94	2.53	14.37	19.34	l =	2.99	2.44	2.11	1.89	1.73	1.54

METWALL® Y

Metwall YY 9.6mm/9.6mm

S	K			R			Peso Panel Kg/m ²							
	Pulg	Kcal/h m ² °C	W/m ² °C	Btu/ft ² h °F	h m ² °C/Kcal	m ² °C/W		ft ² h °F / Btu	9.6mm/9.6mm	W = Kg/m ²	40	60	80	100
2"	0.35	0.41	0.07	2.86	2.46	13.94	13.62	l =	3.22	2.64	2.30	2.06	1.88	1.69

Los valores indicados en las tablas corresponden a el claro (l) permisible con la carga máxima uniformemente distribuida (W). Las longitudes han sido determinadas en ensayos prácticos con coeficiente de seguridad 3 respecto a la carga de ruptura.

Claro l en metros con flecha f ≤ l/200 por sobrecarga W uniformemente distribuida.

METECNO S.A. de C.V. presenta este manual como una guía de en el cual no se responsabiliza del uso que se le dé. Se reserva el derecho de modificar la información sin previo aviso.

1.5 Resultados de pruebas según NOM-018-ENER-1997

Prueba	Unidades	Metwall 4mm/4mm	Metwall 6mm/6mm	Metwall CY	Metwall Y
Densidad aparente	Kg/m ³	208,72	265,34	234,4	226,86
Conductividad Térmica	W/m·K	0,0246	0,0265	0,0271	0,0294
Resistencia Térmica	m ² ·K/W	2,4797	2,4528	2,5314	2,4558
Permeabilidad de vapor de agua	ng / Pa·s·m	0,0000	0,0000	0,0000	0,0417
Adsorción de humedad	% masa	1,64	1,28	1,23	0,576
	% Volumen	0,333	0,348	0,292	0,127
Espesor	m	0,061	0,065	0,0686	0,0722

1.6 Tolerancias dimensionales

- Sobre el espesor ± 2 mm
- Sobre el largo ± 5 mm
- Sobre el paso ± 2 mm
- Sobre la pérdida de la escuadra ± 3 mm

1.7 Comportamiento al fuego

La característica prestacional estándar de **reacción al fuego** según ASTM E108 del panel **METWALL®** es **espuma estándar**.

1.8 Fijaciones

- **Tornillos para fijación de panel como elemento estructural.**

Los paneles "**METWALL®**" colocados en sentido vertical u horizontal, prevén el siguiente tipo de fijación (Fig. 2a): Tornillos autotaladrante de 1/4" x 4":



Fig. 2a

La fijación de los paneles "**METWALL®**" es tipo "oculta", esto es debido a que la cabeza es avellanada y cuando se coloca el resanador Metwall para terminación del panel queda oculta.

Son previstas dos fijaciones por cada polín estructural, en el machimbre.

- **Tornillos para fijación de panel con molduras a la vista**
Tornillo Autotaladrante No 8x 3/4", cabeza plana.



Fig. 2b

- **Tornillos para fijación de panel con moldura oculta**
Tornillo Autotaladrante No 8x1 1/4" PVH, cabeza avellanada.

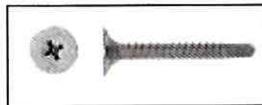


Fig. 2c

- **Tornillos para fijación de moldura de desplante a placa de concreto**
Anclaje de expansión KBIII de 3/8" x 2 1/4".

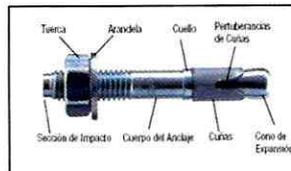


Fig. 2d

2 PREVIO A LA COLOCACIÓN DE LOS PANELES

2.1 Preparación para el envío

Los paneles son suministrados en paquetes. El paquete es apoyado sobre algunos separadores de poliestireno de 2½" de espesor a distancia de 1000mm con tal de permitir la inserción de cintas de levante o de los ganchos del montacargas.

El peso de los paquetes es variable con relación a la longitud de los paneles. Para el empleo del medio idóneo de carga o de levantamiento se debe verificar en su momento el peso de los paquetes.

Los paneles en el paquete son separados por hojas de cartón.

2.2 Transporte

Para el transporte de los paquetes de paneles de fibrocemento, con referencia a un trailer con plataforma de 12,0mts, los metros cuadrados (m²) transportados resultan como sigue:

Mercancía empaquetada (Largo de paneles en metros)					
Long (mts)	2.00	3.00	4.00	5.00	5.50
	384	384	384	320	352

Cada paquete esta conformados por 8 paneles.

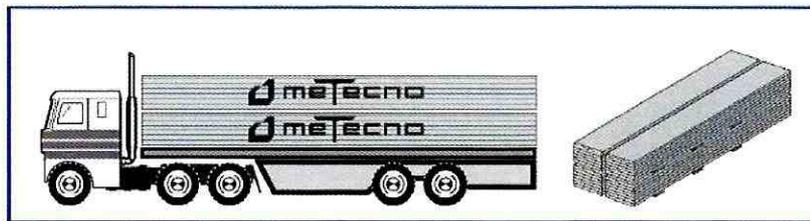
Tabla de cargas para panel de Yeso:

Mercancía empaquetada (Largo de paneles en metros)					
Long (mts)	2.00	3.00	4.00	5.00	5.50
	288	288	288	240	264

Cada paquete esta conformados por 6 paneles.

Combinando medidas diferentes a las cantidades indicadas para un trailer, puede aumentar.

Se debe tener presente en todo caso que sobre la plataforma se cargan dos paquetes, uno al lado del otro por dos capas en altura.



El transporte deberá hacerse en trailers o plataformas de baja velocidad para evitar quiebres o micro fisuras.

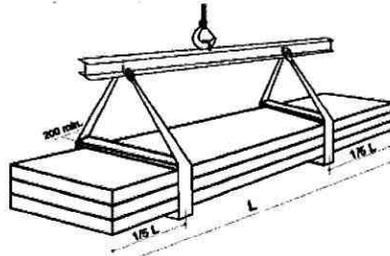
2.3 Manejo y almacenamiento

El manejo y el almacenamiento de los paquetes representan una fase muy delicada durante la cual se pueden provocar daños a los paneles. Por este motivo sobre cada paquete o paca viene aplicado un cartel con una serie de instrucciones, descritas a continuación:

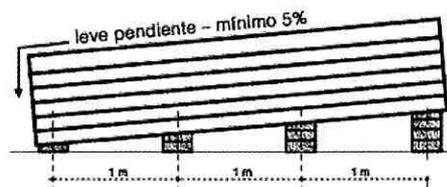
¡ATENCIÓN!

Seguir escrupulosamente las instrucciones para el manejo y almacenamiento

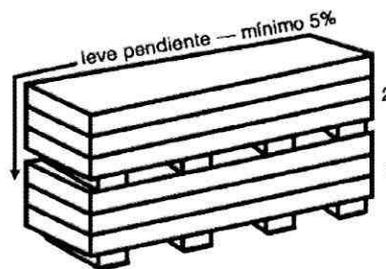
1. Eslingar o colocar bridas a la paca utilizando balancines y correas de nylon, con un ancho de 200 mm mínimo. Interponer entre la paca y las correas, tablas de madera con un ancho de 200 mm mínimo. Las tablas de madera serán de un largo superior al ancho de la paca, de aproximados 2 cm. Se requerirán más bandas dependiendo de la longitud de los paneles, colocando a cada metro mínimo.



2. Colocar el paquete sobre una superficie plana y rígida, interponiendo a una distancia máxima de sesenta centímetros distanciadores de poliestireno con un espesor de 50mm y ancho de 200mm. El almacenamiento deberá tener una leve pendiente, donde se favorezca el flujo de una eventual condensación y así evitar el estancamiento de agua.



3. Almacenar no más de dos pacas superpuestas, interponiendo entre ellas distanciadores.

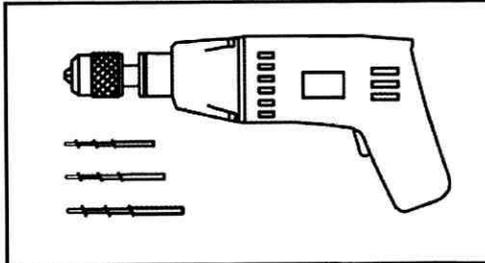


MANUAL METWALL

4. Depositar las pacas en un lugar cubierto, si no es posible, protegerlas con telas impermeables no transparentes. Asegurar una oportuna ventilación de la mercancía y evitar la concentración de humedad.
5. Todo el material debe estar seco antes de instalar. En caso contrario, permita que se seque antes de manejarlo.
6. El “**METWALL®**” debe permanecer en el sitio de la obra por un periodo de 24 a 48 horas antes de ser instalados, a fin de que se estabilicen con la humedad del medio ambiente.
7. El movimiento de los paneles en obra deberá hacerse en forma vertical y uno a la vez, cerciorándose del cuidado particular de las esquinas del panel, pues es el punto más débil y susceptible a quebraduras.
8. Al apoyar el panel en el piso cuando se transporta uno a la vez en forma vertical, asegurarse que el lado macho este hacia abajo y así evitar el contacto de la placa de fibrocemento o yeso con el piso.

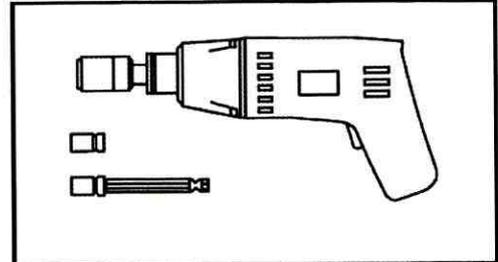


3. HERRAMIENTAS PARA EL MONTAJE



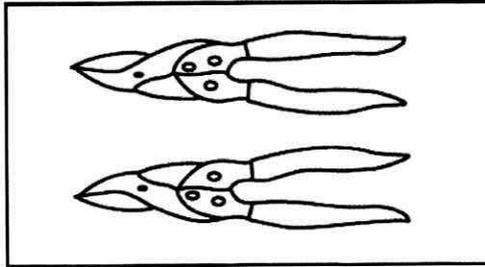
TALADRO PORTÁTIL

Taladro portátil con mandril porta-herramienta máximo 8 mm y sus respectivas brocas.

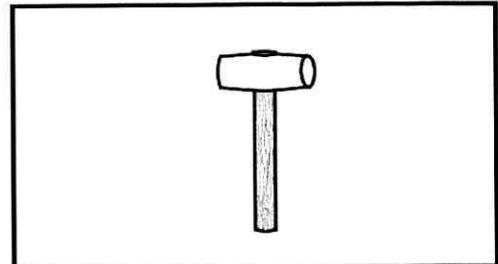


ATORNILLADOR:

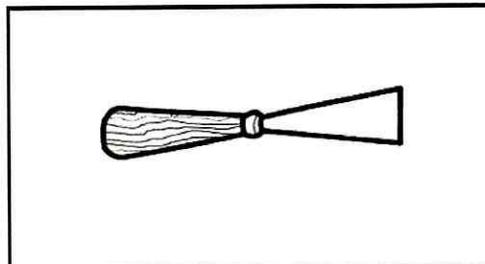
Atornillador con inversión de marcha y sus respectivos dados.



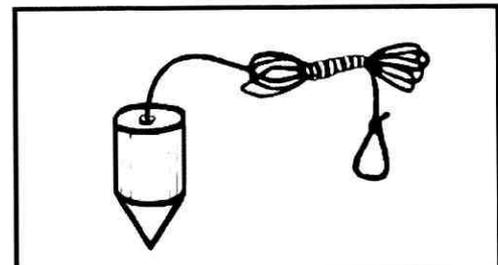
CIZALLA (izquierda y derecha)



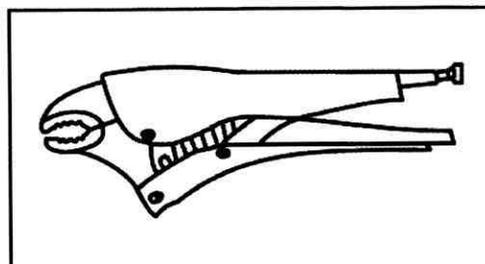
MACETA



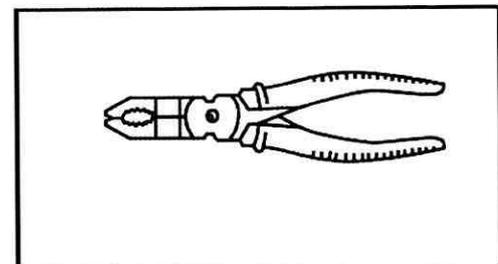
RAQUETA O ESPATULA



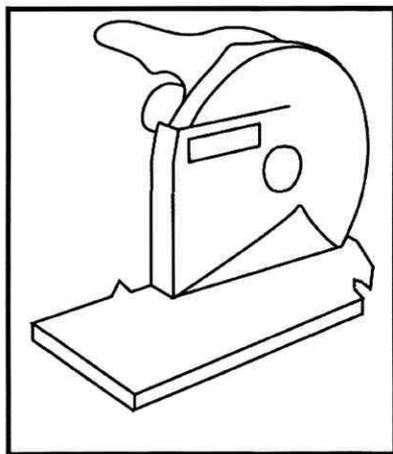
HILO O PLOMADA



PINZAS A PRESIÓN (HOMBRE SOLO)



PINZA UNIVERSAL



CORTADORA CON DISCO 14"

PARA EL ACABADO DEL PANEL

- Resanador Metwall by Comex.
- Espátula 8"
- Lija de Agua del número 100
- Pintura u otro detalle de acabado.



4. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

4.1 Preliminares

- a) Controlar que el almacenamiento haya sido efectuado según lo indicado al capítulo 2.
- b) Controlar que la estructura sea posicionada según el proyecto y que no presente defectos de planaridad.
- c) Desplazar los paquetes de paneles en proximidad a los puntos de empleo.
- d) Preparar un andamiaje fijo o móvil, según la altura a la cual se tiene que operar, a la distancia de 30/40 cm. del filo externo de la estructura de soporte respetando las normas de seguridad en el trabajo.
- e) Preparar todas las líneas eléctricas de alimentación para el empleo de las herramientas según las normas vigentes.
- g) Preparar los medios de levantamiento de los paneles asegurándose que no maltraten las esquinas.
- h) No instalar si el panel está húmedo; ventilar y esperar a que esté completamente seco.

4.2 Predisposición de los paneles

En el caso que la superficie del panel presentará evidentes abolladuras de la placa, separarlos ya que estos podrán ser utilizados cuando se necesiten medidas más pequeñas.

4.3 Montaje de los paneles verticales

- 4.3.1** Perfil de base, debe ser colocado perfectamente horizontal y tiene que ser de dimensiones adecuadas para sostener el peso del panel por que los estribos de fijación permiten un deslizamiento vertical de los paneles que requieren un adecuado soporte a la base. Fig. 3



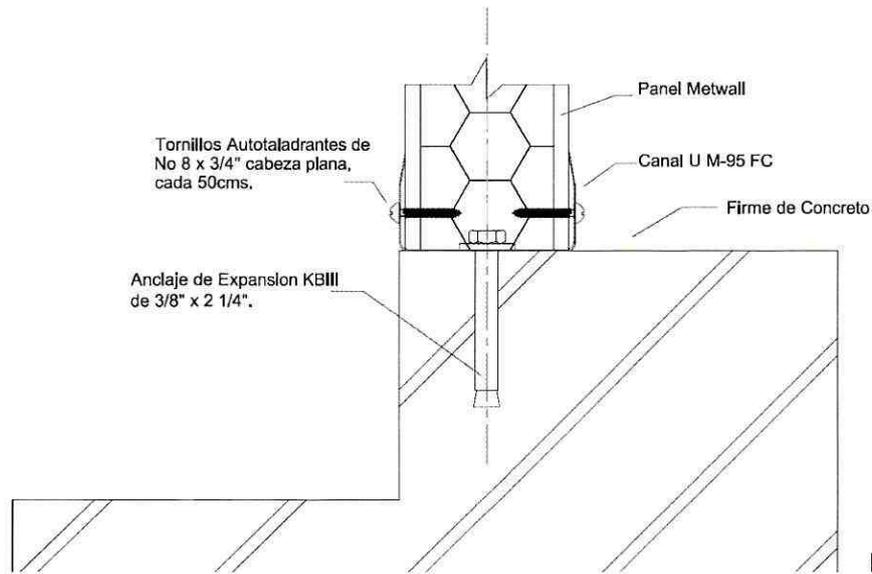


Fig. 3

- 4.3.2** Sobre los diseños constructivos indicar en la vertical el punto de salida del primer panel, teniendo cuidado con la alineación entre ellos. Tal operación puede ser efectuada con hilo o plomada. Fig. 4

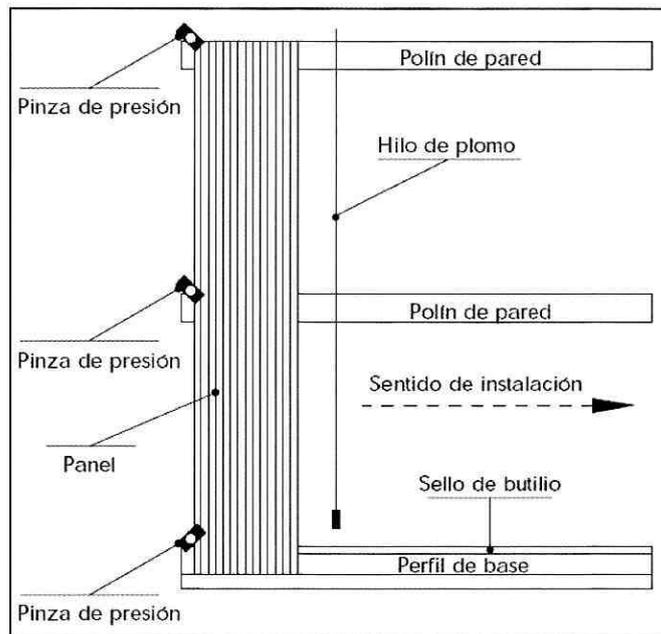


Fig. 4

- 4.3.3** Posicionar el primer panel con la plomada, controlar su verticalidad, después de que se ha sostenido provisionalmente a la estructura mediante las pinzas de presión si son necesarias. Fig. 4

- 4.3.4 Proceder a la fijación aplicando los tornillos de dotación. Según el esquema ilustrado en el punto 1.7 (Figura 2).
- 4.3.5 Es recomendable interponer entre el perfil de base y los paneles un sello para evitar infiltraciones de aire.
- 4.3.7 Antes de montar el 2º panel controlar que los empalmes estén limpios y libres de eventuales rebabas de espuma. Para un correcto y fácil montaje, el 2º panel debe estar al lado del panel y debe ser insertado en el empalme con una pequeña inclinación del lado externo, y proceder a fijarlo en el machimbre.

Verificar la perfecta realización del empalme controlando que las superficies externas de los dos paneles contiguos estén en contacto entre ellos. De modo análogo se continúa con los sucesivos paneles hasta el final de la pared, controlando cada 3 o 4 paneles la verticalidad.

- 4.3.8 En caso que las fachadas de los edificios tengan una altura superior a la longitud máxima de producción de los paneles (5500mm) Fig. 5, se tiene que proceder por fases. La altura total del edificio será subdividida en un número de fases de los paneles (Fig. 6 y 7) obteniendo la altura querida por el constructor hasta el cumplimiento de la superficie total.

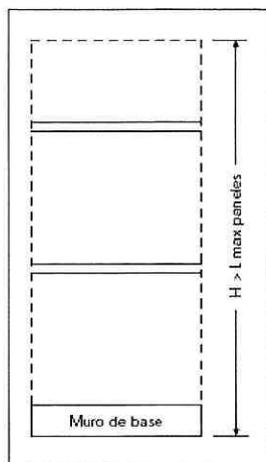


Fig. 5

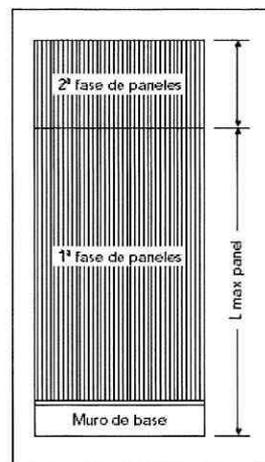


Fig. 6

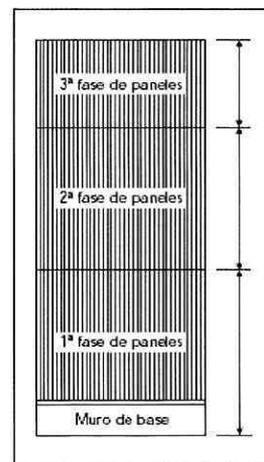


Fig. 7

4.4 Acabado de los paneles

El tratamiento de las juntas verticales y horizontales entre las placas de fibrocemento y/o yeso es el siguiente:

- a) La superficie debe estar libre de cualquier contaminante, grasa, mugre, humedad, salitre, polvo, entre otros.

MANUAL METWALL

- b) Mezcle bien el resonador Metwall by Comex antes de aplicarse y ocasionalmente durante su uso.
- c) Aplique con llana flexible de plástico el resonador Metecno by Comex, resonando las juntas entre los paneles de yeso y fibrocemento. Para fondeo sobre la misma placa de yeso, con la llana hasta el espesor requerido. Aplique la primera capa y de ser necesario una segunda capa.
- d) Si existe una diferencia muy grande entre las dos placas se podrá requerir una tercera mano. Es recomendable esperar unos 15 minutos entre capa y capa.
- e) Aplique solamente el resonado si la temperatura del aire, la superficie a aplicar y el producto encuentran entre 5°C y los 40°C.
- f) Luego de 30 minutos cuando este seco al tacto el resonador, lijar con una lija de agua del número 100.
- g) Antes de concluir se deberán cubrir los tornillos con resonador Metecno by Comex en una línea ó en forma de cruz, respetando el tiempo de secado entre cada capa.
- h) A continuación se aplica sellador vinilico Comex 5x1 Clásico en toda la superficie del resonado y del panel, para darle un completo sellado, cuando se requiera.
- i) El sellador se aplica con brocha, cepillo a dos manos uniforme, dejando secar entre mano y mano mínimo un minuto. Se puede utilizar sistema de aspersión sin aire para aplicar, diluyendo de acuerdo a las indicaciones del fabricante del equipo.
- j) Y como acabado final, luego de 3 horas, se puede aplicar de manera habitual la pintura del color deseado o el acabado que se requiera.



5. INSTALACIONES

Es posible integrar redes con cajas y tubos tanto eléctricas como hidráulicas al sistema de muros con paneles METECNO.

Para instalaciones provisionales o de gran dimensión se pueden instalar todas sus redes sobrepuestas con los accesorios de fijación especificados por el fabricante.

En el caso que se requiera que las instalaciones queden ocultas o embebidas en el panel, existen las siguientes opciones; previniendo desde la placa de base donde van a quedar posicionadas.

5.1 INSTALACION ELECTRICA

Para la instalación de tuberías y accesorios de la red eléctrica, existen dos opciones:

1. Desde la línea de producción, el panel se fabrica desde planta con un ducto de PVC de $\frac{3}{4}$ " de diámetro al centro del panel.

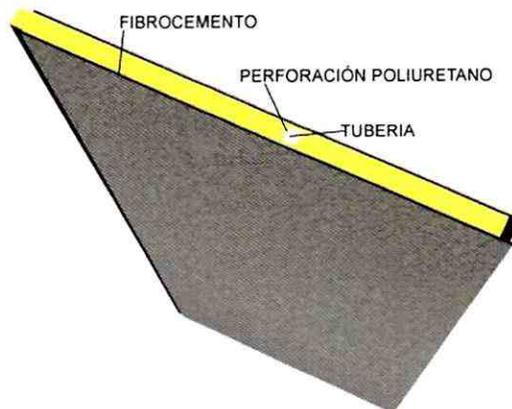


Fig. 8

2. En obra, es posible taladrar el núcleo del poliuretano e incrustar la tubería de PVC, cortar la placa y remover el núcleo sobrante para colocar las cajas de tomacorrientes, interruptores y portalámparas, entre otros; resanar y pintar.

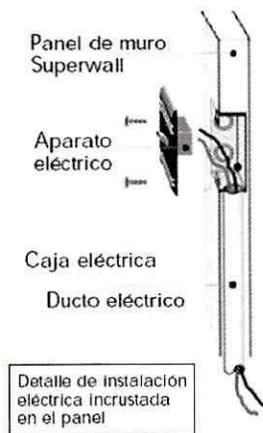
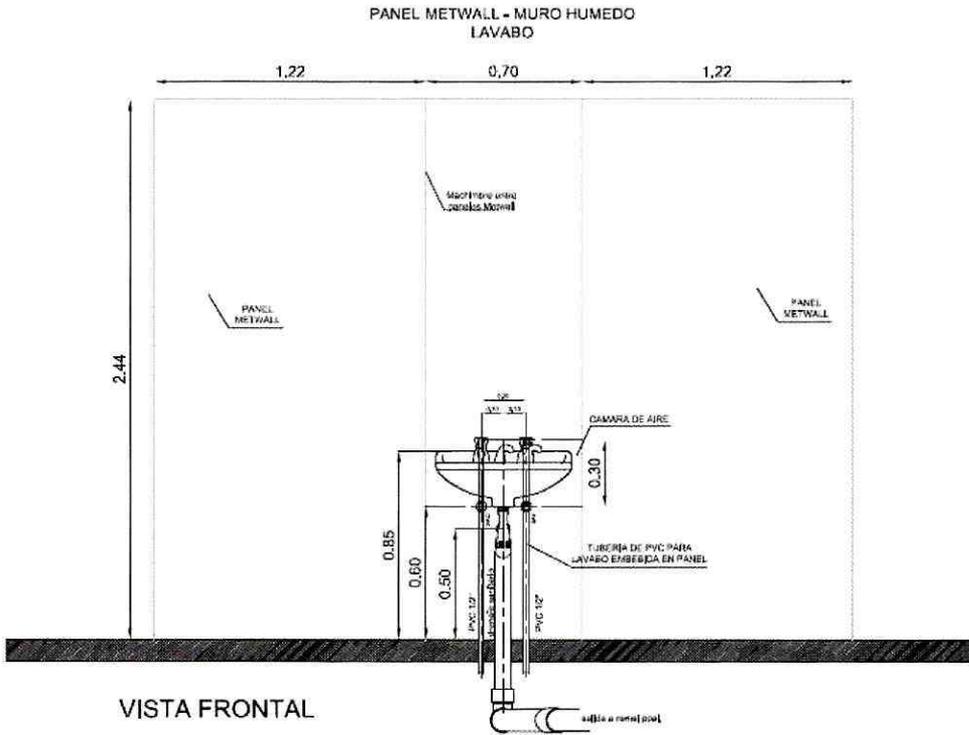
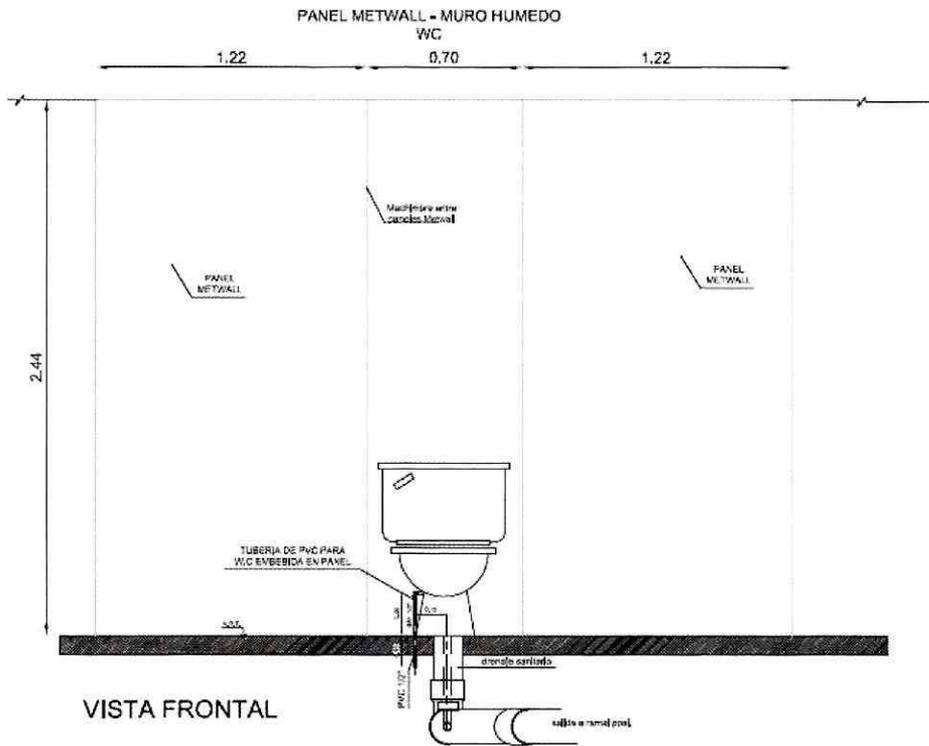


Fig. 9

MANUAL METWALL



Instalación para Lavabo Fig. 11



Instalación WC Fig. 12

MANUAL METWALL

2. En Obra, ranura el panel en obra donde vayan a quedar las instalaciones del proyecto, remover el núcleo de poliuretano sobrante y colocar la instalación. Después se ocultan con el resanador Metwall by Comex y se sigue todo el proceso según el numeral 4.4.

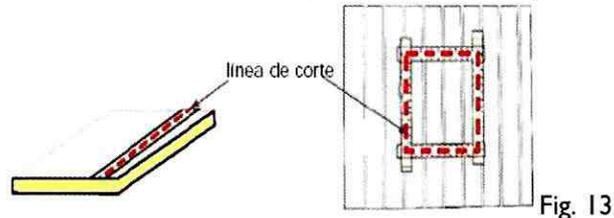


6. CORTES DE LOS PANELES

6.1.1 En el caso que se vea la necesidad de cortar los paneles para efectuar recuadros o vanos para atravesar algún elemento se proceder como sigue:

Trazo

- Determine la superficie donde se va a realizar el corte.
- Trazar sobre el panel con marcador la línea guía donde se va a ejecutar el corte (Fig. 13).



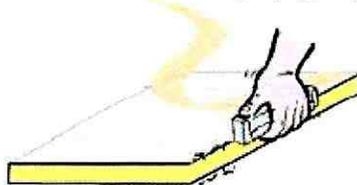
Corte

- • Verifique que el trazo sea correcto y proceda a cortar el panel con una sierra circular de punta de diamante. Si va a hacer un corte de espesor completo asegure que la longitud del corte de la hoja sea mayor al espesor del panel. Cuando se corte por una sola cara (requerido instalaciones especiales) verifique que la hoja de la sierra penetre en el poliuretano hasta la profundidad deseada. Instale en sus herramientas las sierras especificadas para el corte de fibrocemento con la siguiente especificación: Aplicación: *Concreto /Albañilería*. Diámetro del árbol: 5/8", 7/8". Velocidad de operación: 8730 rpm. Tipo de traba: *Suave*. Diámetro de la hoja: 7". Altura del diente: 0.275". Ancho de la hoja de corte: 0.095". Condiciones de corte: *Mojado/Seco*. Espesor del diamante: 0.200". Tipo de soldadura: *Laser* (Fig. 14)



Acabado del corte

- Inmediatamente después del corte limpie cuidadosamente las partículas y residuos que puedan quedar en el borde y/o la superficie del panel. Utilice la aspiradora tanto en el taller como en las áreas de montaje, garantizando en todo momento que las superficies del panel estén limpias y libres de residuos de corte y partículas.
- Si es necesario, lime los filos del panel hasta obtener una terminación perfecta. Ubíquelo en un punto cercano al sitio de montaje. (Fig. 15)



7. PARTICULARIDADES CONSTRUCTIVAS

Son presentadas a continuación en la siguiente tabla:

- METWALL® Tipo 1 – Detalle de desplante.
- METWALL® Tipo 2 – Diseño Canal U.
- METWALL® Tipo 3 – Fijación entre paneles.
- METWALL® Tipo 4 – Detalle Canal U lado hembra.
- METWALL® Tipo 5 – Detalle planta muros.
- METWALL® Tipo 6 – Detalle Fijación Metcoppo - Metwall .
- METWALL® Tipo 7 – Detalle Fijación Metcoppo a viga inyectada.
- METWALL® Tipo 8 – Detalle de cumbrera.
- METWALL® Tipo 9 – Detalle de viga inyectada.
- METWALL® Tipo 10 – Detalle Esquinero Exterior.
- METWALL® Tipo 11 – Detalle de panel.
- METWALL® Tipo 12 – Esquinero Externo 3D.
- METWALL® Tipo 13 – Viga Inyectada 3D.
- METWALL® Tipo 14 – Panel Metwall 3D.
- METWALL® Tipo 15 – Panel con Instalación para Ducha
- METWALL® Tipo 16 – Panel con Instalación para WC
- METWALL® Tipo 17 – Panel con Instalación para Lavabo



8. DESCRIPCIÓN DE ESPECIFICACIONES

8.1 METWALL®

Panel con dos caras de fibrocemento o yeso, aislante-autoportante para paredes con fijación oculta.

Compuesto por:

Lado interno y externo

Realizado en: placas de fibrocemento o yeso planas

Espesor: Fibrocemento: 4 y 6mm; Yeso: 9.6mm

Superficie: lisa

Aislamiento térmico

Espuma rígida de poliuretano con densidad empacada de 40Kg/m³ y celdas cerradas al 90%.



9. MANTENIMIENTO Y RETIRO DE DESECHOS

9.1 Mantenimiento

Para una buena conservación de los paneles es necesario distinguir dos fases:

Primera fase: Es aquella que concierne a la fase de montaje o instalación de los paneles.

Segunda fase: Es aquella relativa al uso de la fábrica o empresa sobre la cual los paneles han sido colocados.

Primera fase

- Durante el montaje es necesario que no se dejen sobre las superficies polvo causados por el taladrado o corte de los paneles. Estos materiales deben ser removidos diariamente de las superficies junto con los clavos, remaches y tornillos.
- Controlar que durante las fases de montaje, no se coloquen cargas centradas sobre el panel que puedan provocar rompimiento del mismo.
- Todo el material debe estar seco antes de instalarlo. En caso contrario, permita que se seque antes de manejarlo.
- El panel debe permanecer en el sitio de la obra por un periodo de 24 a 48 horas antes de ser instalados, a fin de que se estabilicen con la humedad del medio ambiente.

Segunda fase

Para mantener en el tiempo la funcionabilidad de los productos y el aspecto estético de las placas, es necesario programar periódicas inspecciones a los productos realizando, cuando sea necesario, adecuadas intervenciones de mantenimiento.

- **NOTA:** Se deberá prestar atención en particular a las molduras montadas horizontalmente, donde frecuentemente se acumulan residuos sólidos provenientes de la atmósfera que deben ser siempre retirados.

Repetir periódicamente cada 2 a 3 meses estos controles.

9.2 Retiro de desechos

- Corte los paneles con herramientas manuales o bien, con cortadoras de baja velocidad que produzca viruta gruesa.
- Eliminar polvo en el área de trabajo con aspiradora o mojarlo, colocarlo en una bolsa de plástico y tirarla.
- En el caso de residuos por trabajos en obra y/o no-utilización, el retiro de los desechos de los paneles tienen que ser confiados únicamente a sociedades autorizadas y realizado según las leyes vigentes del país.

10. INFORMACION SOBRE SEGURIDAD

- No inhale el polvo cuando corte el material. Use mascarilla.
- Trabaje siempre al aire libre o en espacios bien ventilados.
- Evite el uso de discos abrasivos, excepto que tenga aditamento de aspiración de polvo.
- Use lentes de seguridad y máscara contra polvo cuando utilice sierras para los cortes.
- Los paneles se pueden instalar sobre bastidores de madera o metal conforme a lo estipulado por el código de construcción local, incluyendo el uso de barreras de vapor donde sea necesario.

Cada cliente y/o instalador tiene que conocer todas las problemáticas relacionadas a la instalación de estas manufacturas, predisponiendo un plan de seguridad, para evitar situaciones de peligro.

PONER ATENCIÓN A LAS NORMAS INHERENTES A LA SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.



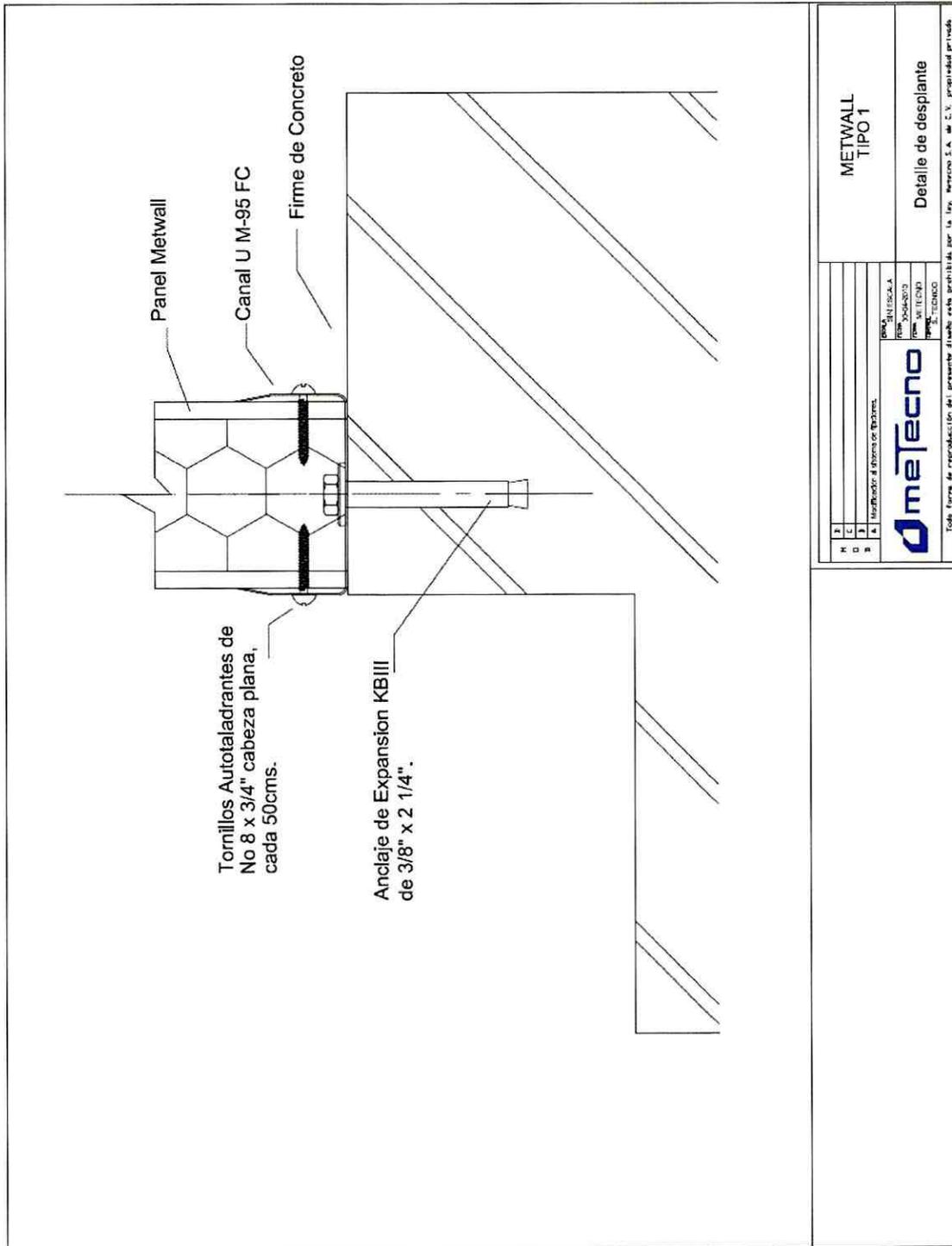
MANUAL METWALL

II. DETALLES CONSTRUCTIVOS

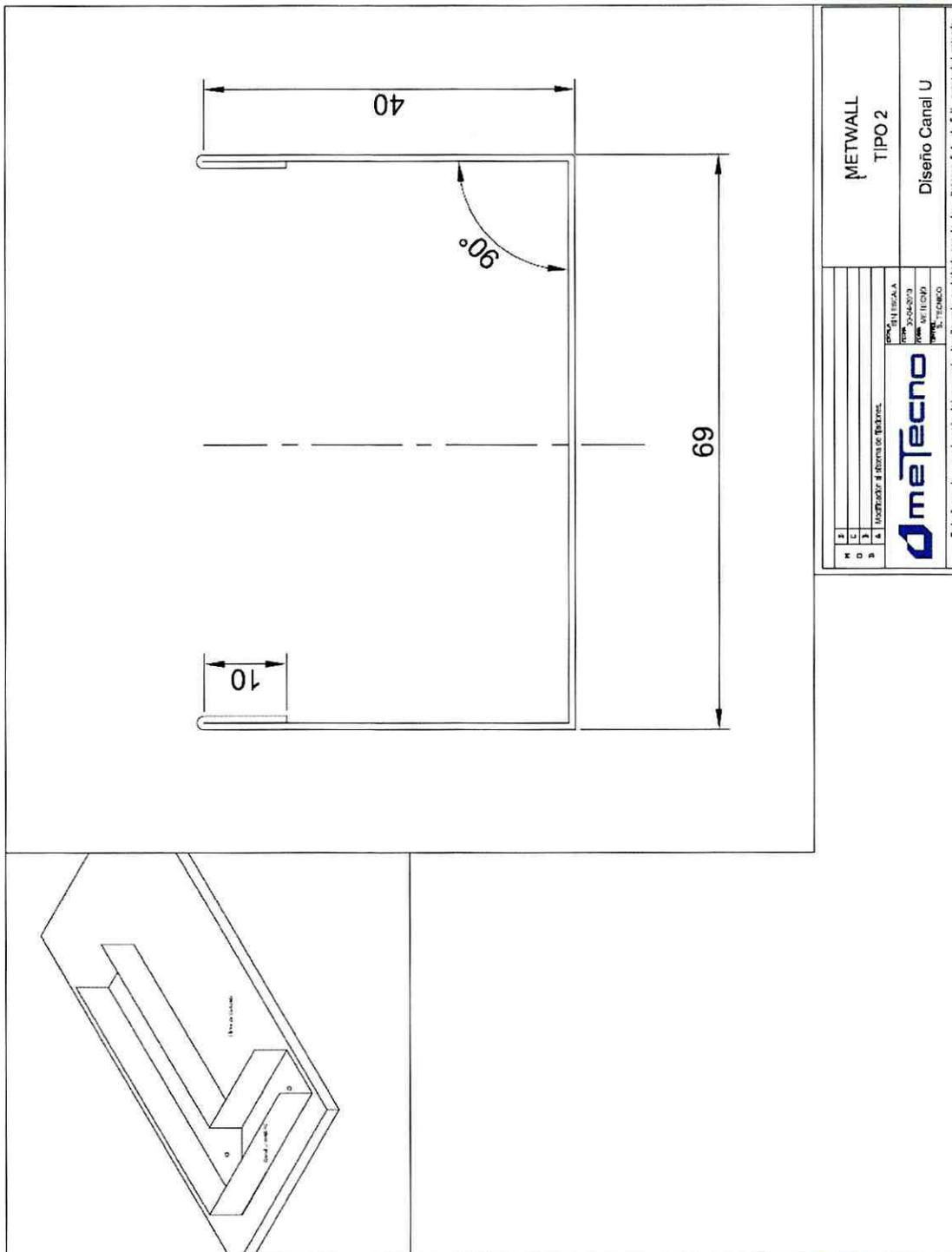
(17 Adjuntos al presente manual)



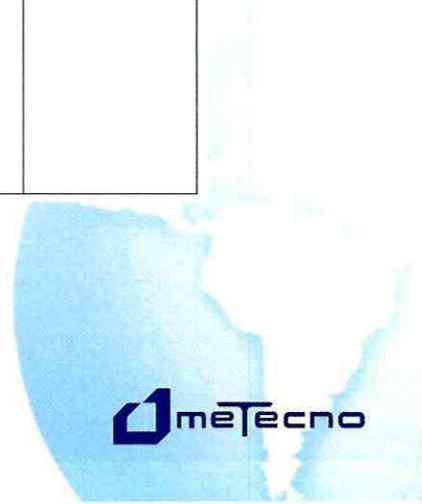
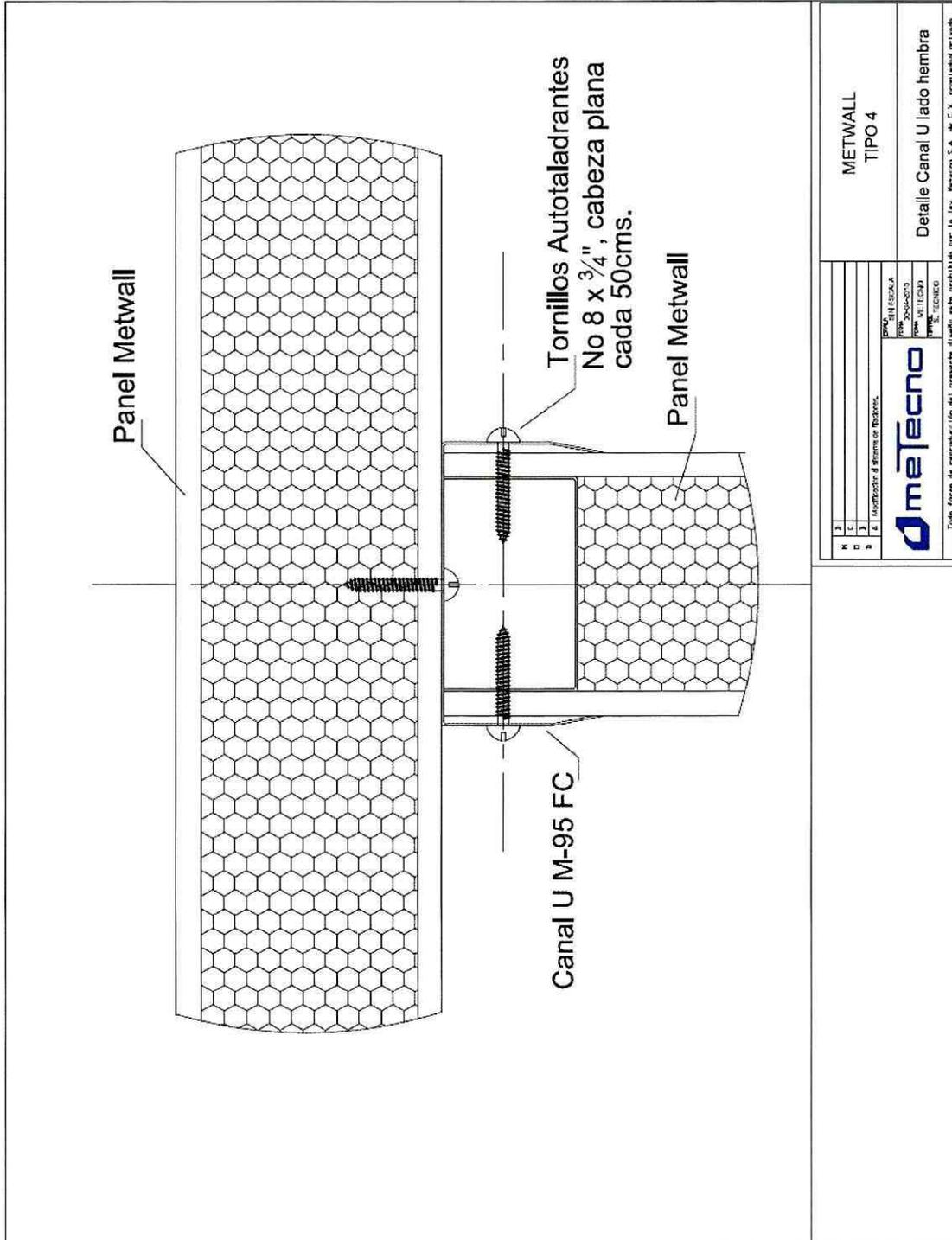
MANUAL METWALL

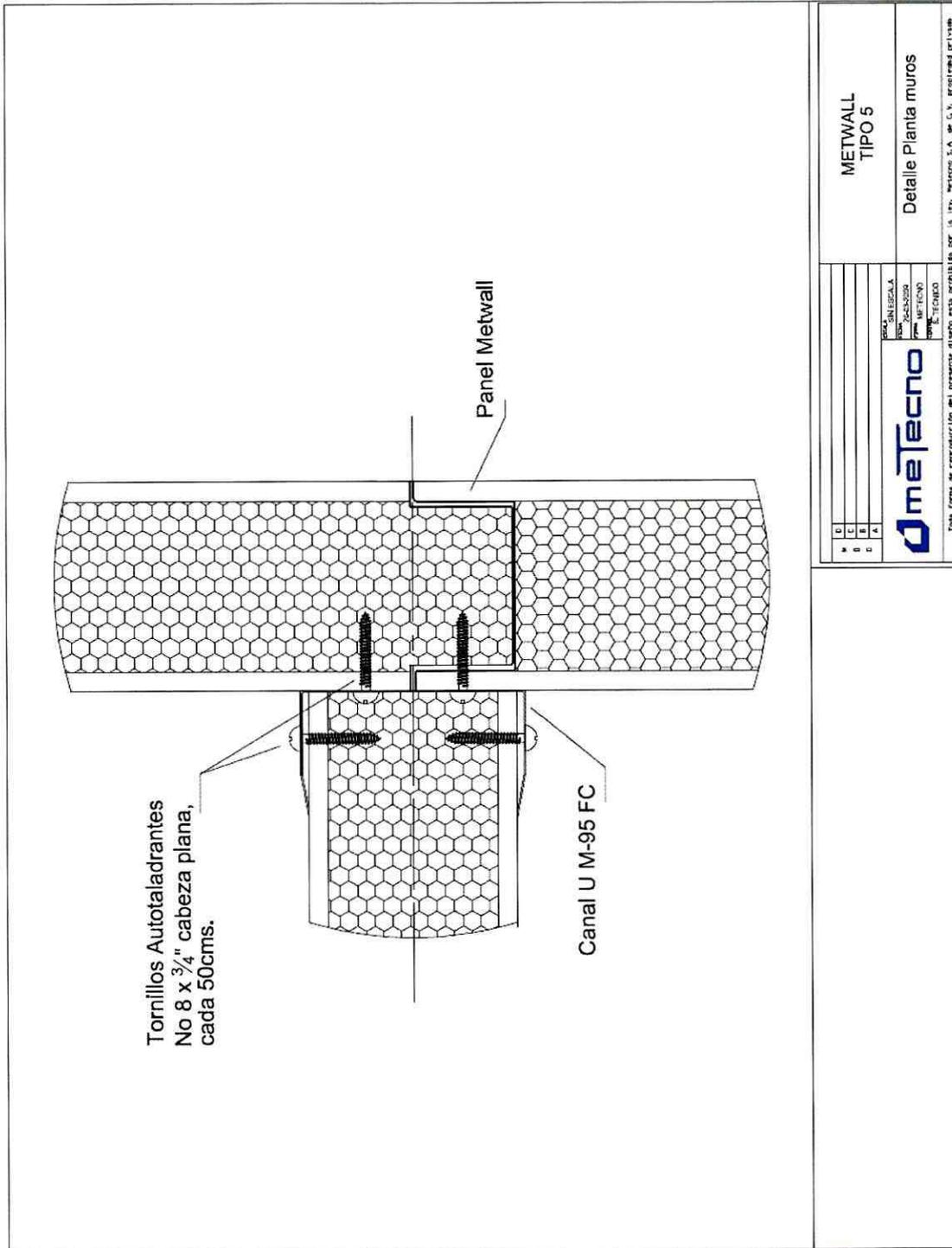


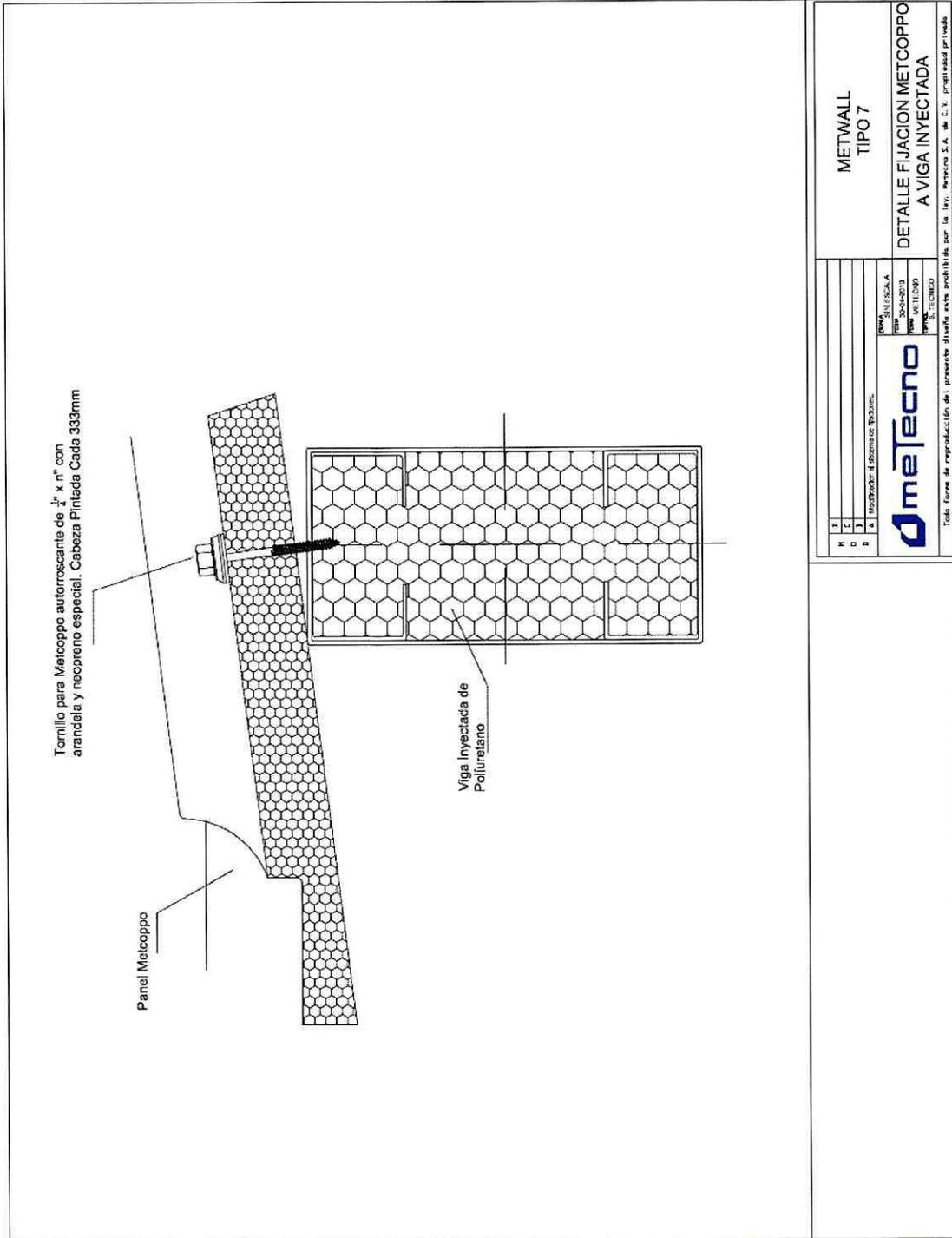
MANUAL METWALL



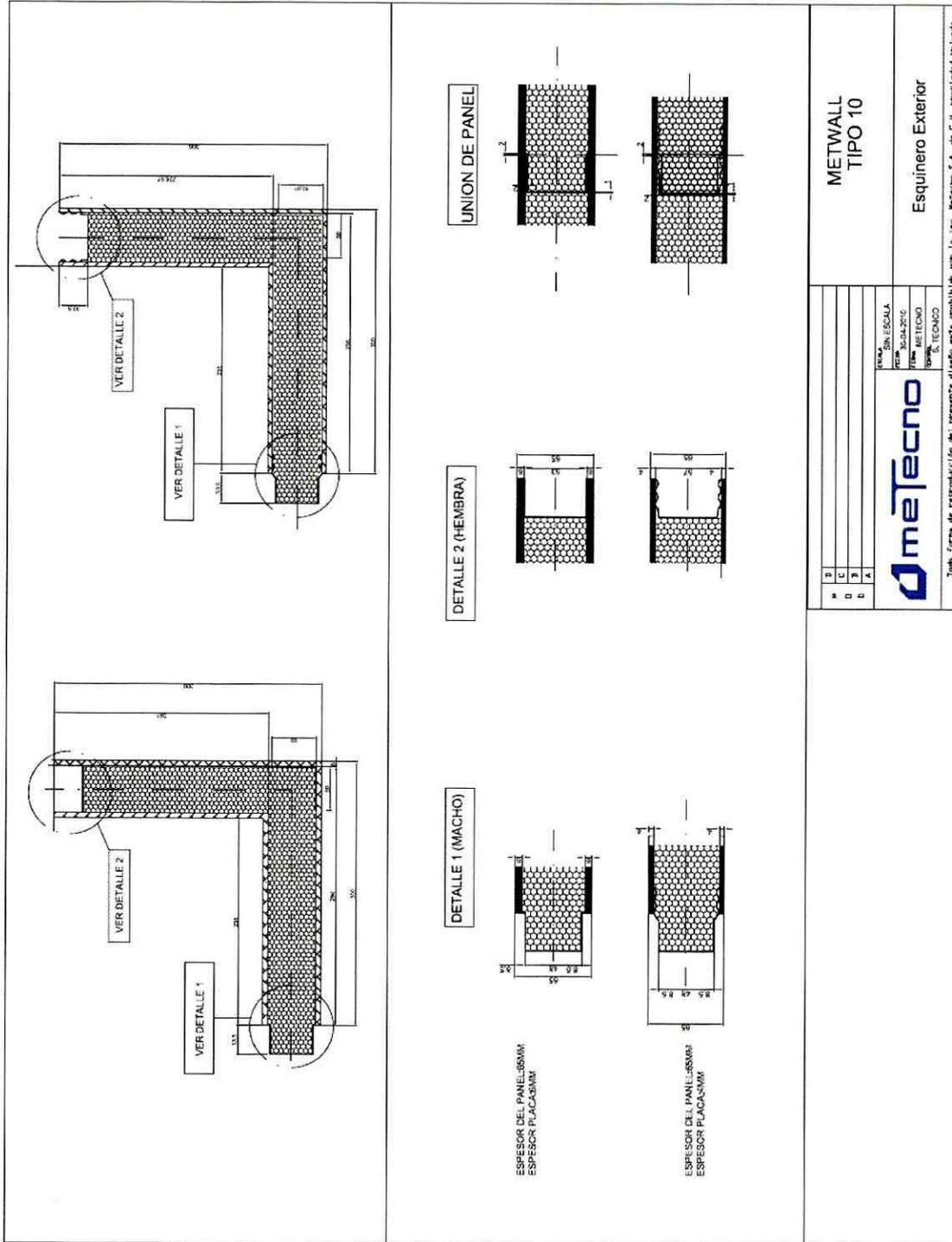
METWALL	
TIPO 2	
Diseño Canal U	
DISEÑO TÉCNICO 01/07/2010 01/07/2010 01/07/2010	
Toda forma de reproducción del presente dibujo está prohibida por la Ley Mexicana S.A. de C.V. propiedad privada.	



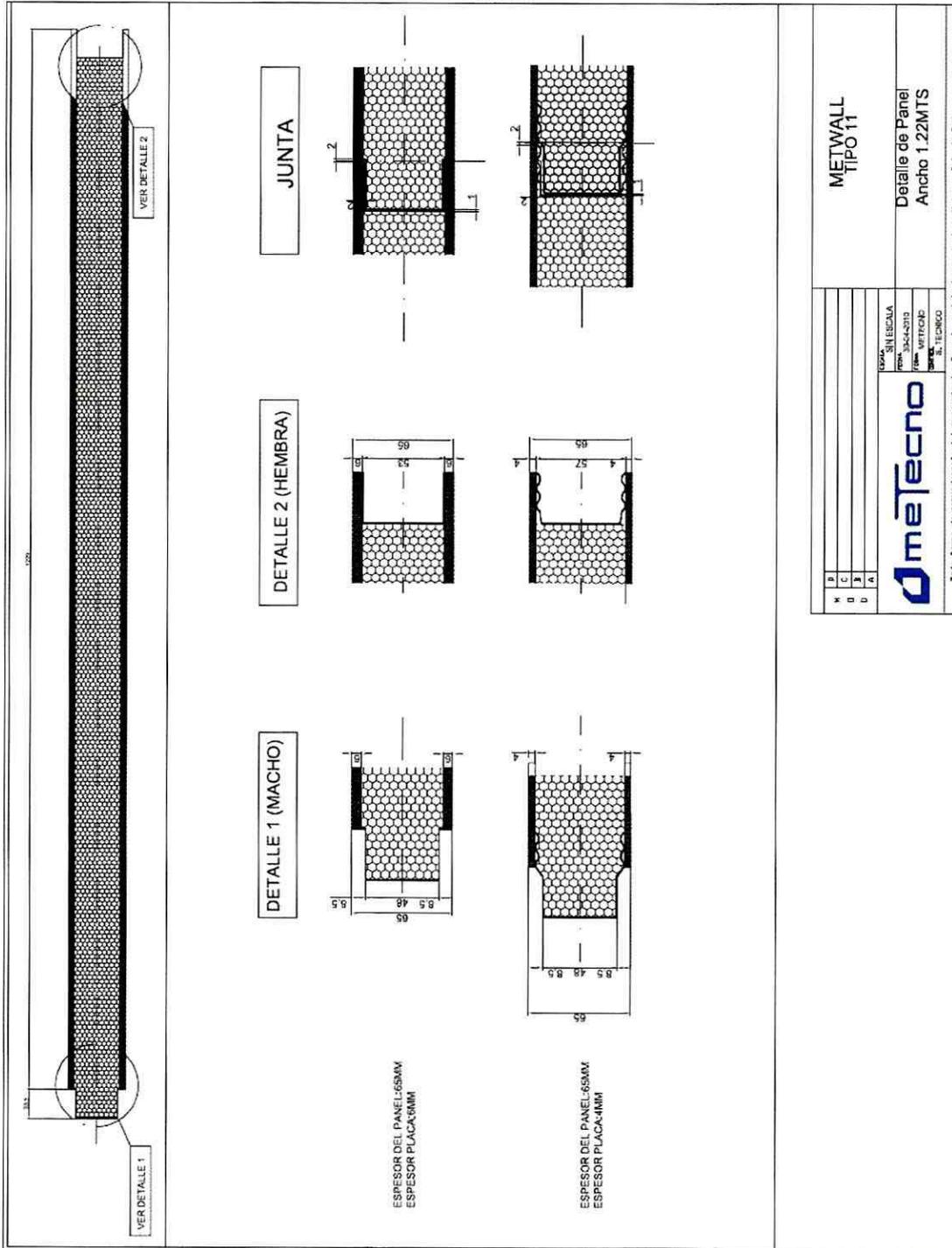




METWALL TIPO 7	
DETALLE FIJACION METCOPPO A VIGA INYECTADA	
1	Panel Metcoppo
2	Tornillo autorroscante
3	Arandela
4	Washer
	
<small>Toda forma de reproducción del presente dibujo está prohibida por la Ley. Metecno S.A. de S.V. propiedad privada.</small>	



METWALL TIPO 10		Esquinero Exterior	
B	100	100	100
L	100	100	100
D	100	100	100
A	100	100	100
			
<small>Toda forma de reproducción de: presente el trabajo está prohibida por la Ley. Metecno S.A. de C.V. propiedad de Invea</small>			

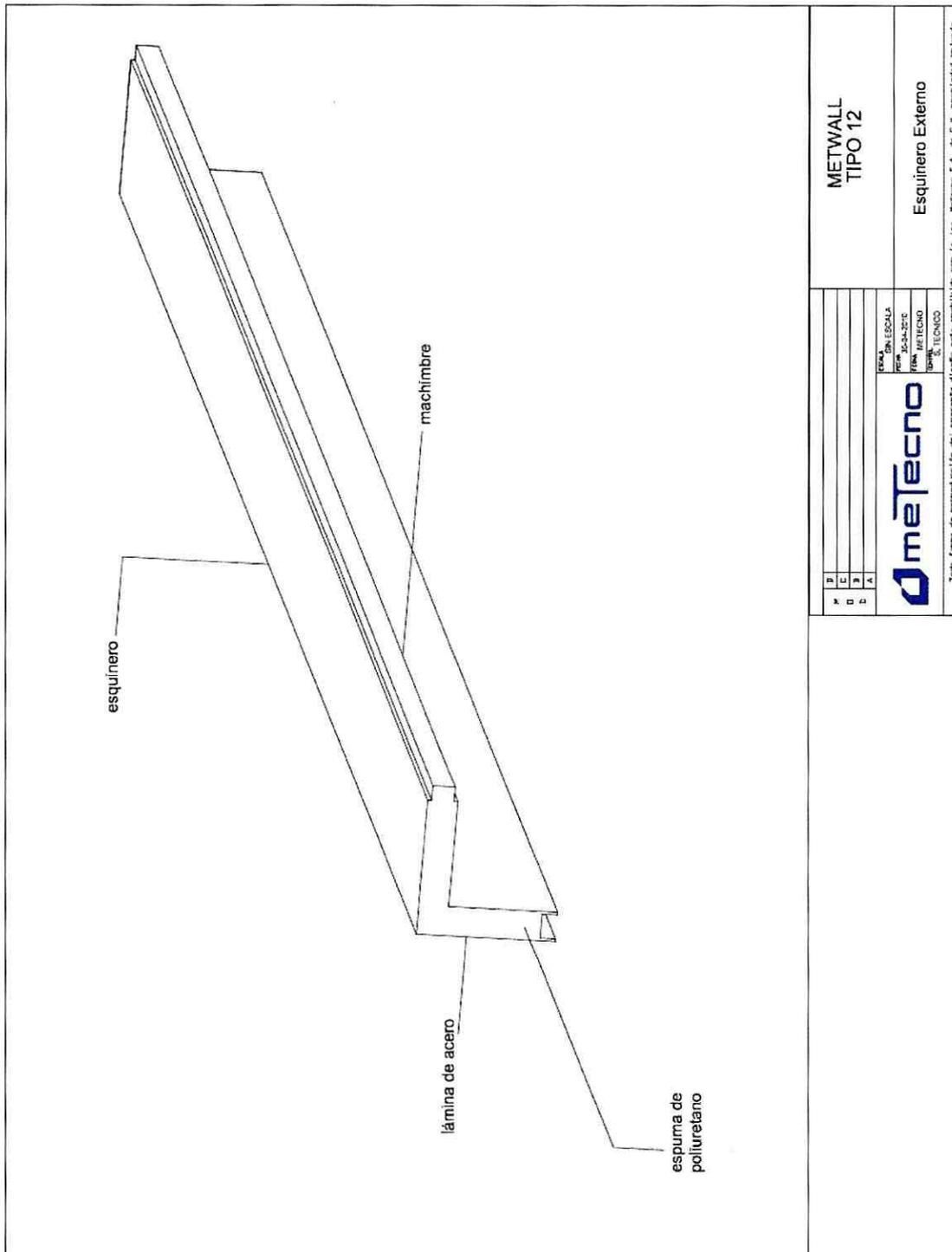


METWALL TIPO 11	
Detalle de Panel Ancho 1.22MTS	
1	ESCALA
2	PROY. 3/4-2010
3	PROY. 1/4-2010
4	PROY. 1/4-2010
5	PROY. 1/4-2010
6	PROY. 1/4-2010
7	PROY. 1/4-2010
8	PROY. 1/4-2010
9	PROY. 1/4-2010
10	PROY. 1/4-2010
11	PROY. 1/4-2010
12	PROY. 1/4-2010
13	PROY. 1/4-2010
14	PROY. 1/4-2010
15	PROY. 1/4-2010
16	PROY. 1/4-2010
17	PROY. 1/4-2010
18	PROY. 1/4-2010
19	PROY. 1/4-2010
20	PROY. 1/4-2010
21	PROY. 1/4-2010
22	PROY. 1/4-2010
23	PROY. 1/4-2010
24	PROY. 1/4-2010
25	PROY. 1/4-2010
26	PROY. 1/4-2010
27	PROY. 1/4-2010
28	PROY. 1/4-2010
29	PROY. 1/4-2010
30	PROY. 1/4-2010
31	PROY. 1/4-2010
32	PROY. 1/4-2010
33	PROY. 1/4-2010
34	PROY. 1/4-2010
35	PROY. 1/4-2010
36	PROY. 1/4-2010
37	PROY. 1/4-2010
38	PROY. 1/4-2010
39	PROY. 1/4-2010
40	PROY. 1/4-2010
41	PROY. 1/4-2010
42	PROY. 1/4-2010
43	PROY. 1/4-2010
44	PROY. 1/4-2010
45	PROY. 1/4-2010
46	PROY. 1/4-2010
47	PROY. 1/4-2010
48	PROY. 1/4-2010
49	PROY. 1/4-2010
50	PROY. 1/4-2010
51	PROY. 1/4-2010
52	PROY. 1/4-2010
53	PROY. 1/4-2010
54	PROY. 1/4-2010
55	PROY. 1/4-2010
56	PROY. 1/4-2010
57	PROY. 1/4-2010
58	PROY. 1/4-2010
59	PROY. 1/4-2010
60	PROY. 1/4-2010
61	PROY. 1/4-2010
62	PROY. 1/4-2010
63	PROY. 1/4-2010
64	PROY. 1/4-2010
65	PROY. 1/4-2010
66	PROY. 1/4-2010
67	PROY. 1/4-2010
68	PROY. 1/4-2010
69	PROY. 1/4-2010
70	PROY. 1/4-2010
71	PROY. 1/4-2010
72	PROY. 1/4-2010
73	PROY. 1/4-2010
74	PROY. 1/4-2010
75	PROY. 1/4-2010
76	PROY. 1/4-2010
77	PROY. 1/4-2010
78	PROY. 1/4-2010
79	PROY. 1/4-2010
80	PROY. 1/4-2010
81	PROY. 1/4-2010
82	PROY. 1/4-2010
83	PROY. 1/4-2010
84	PROY. 1/4-2010
85	PROY. 1/4-2010
86	PROY. 1/4-2010
87	PROY. 1/4-2010
88	PROY. 1/4-2010
89	PROY. 1/4-2010
90	PROY. 1/4-2010
91	PROY. 1/4-2010
92	PROY. 1/4-2010
93	PROY. 1/4-2010
94	PROY. 1/4-2010
95	PROY. 1/4-2010
96	PROY. 1/4-2010
97	PROY. 1/4-2010
98	PROY. 1/4-2010
99	PROY. 1/4-2010
100	PROY. 1/4-2010

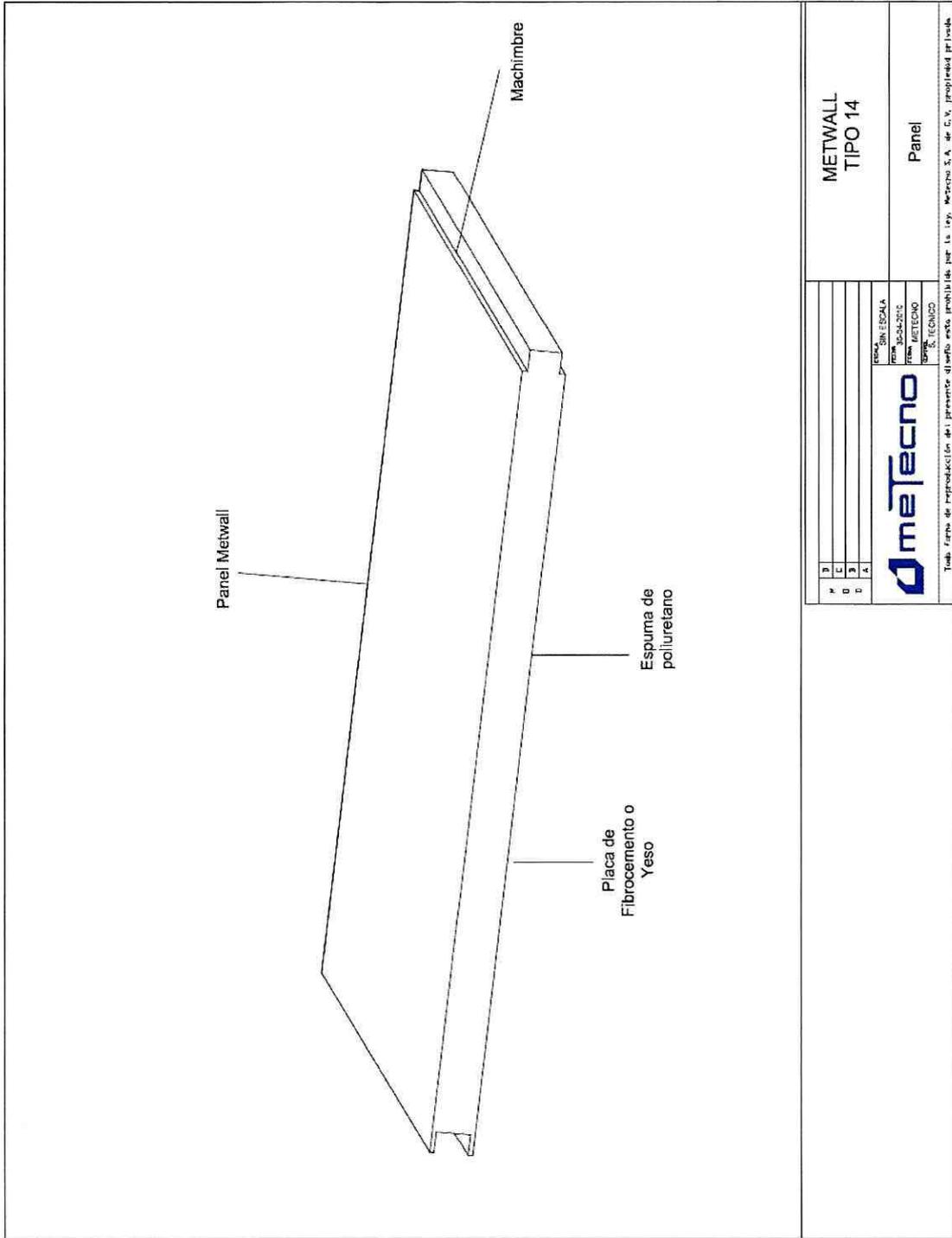
Toda forma de reproducción del presente al texto está prohibida por la ley. Metecno S.A. de C.V. propiedad privada.



MANUAL METWALL



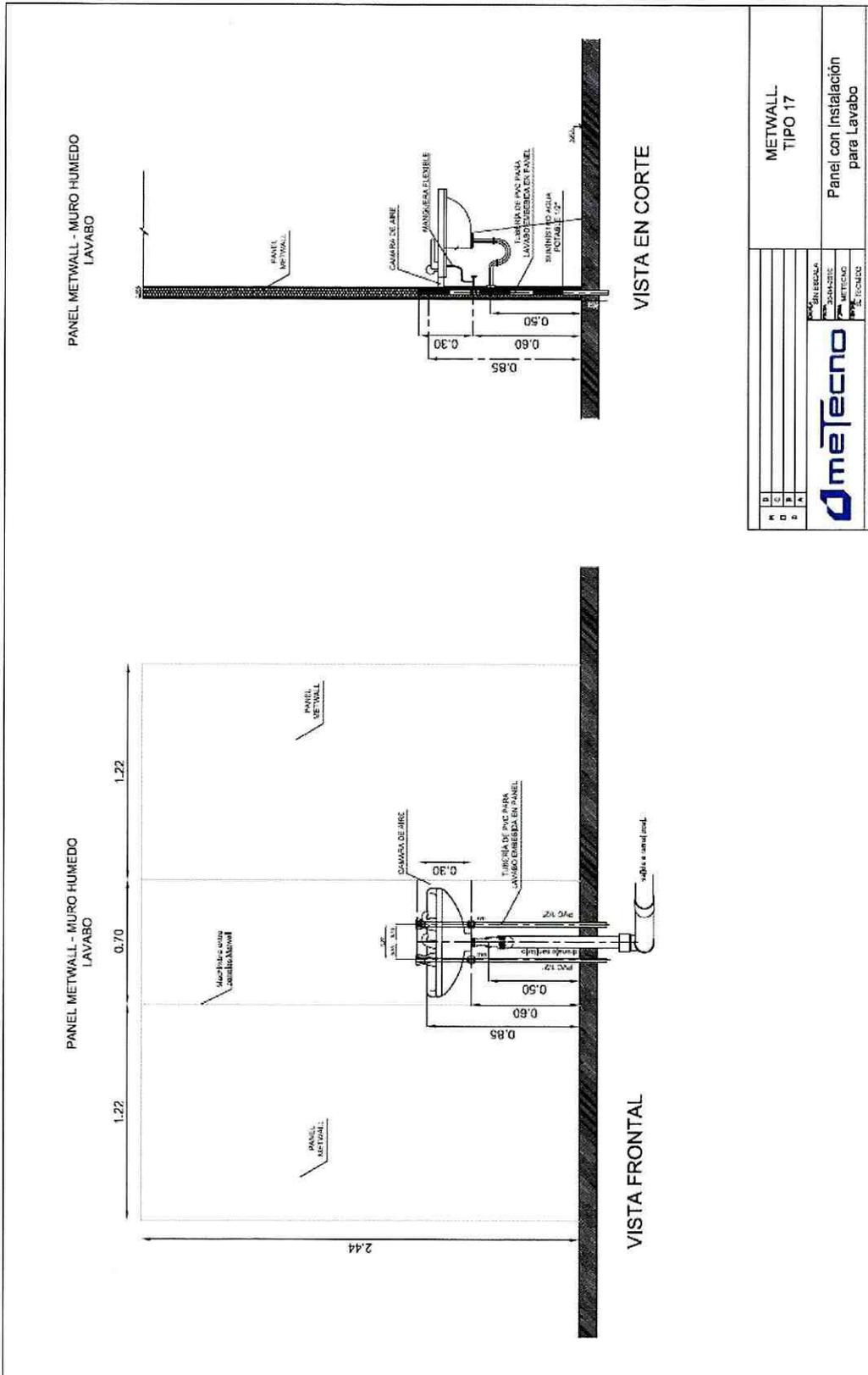
MANUAL METWALL



METWALL TIPO 14	
Panel	
	
<small> DISEÑO: ESCALA DISEÑO: 30x40x20x5 DISEÑO: 10x10x10x5 S. TECNICO </small>	
<small>Toda forma de reproducción del presente el verbo está prohibida por la ley. Metweco S.A. de C.V. propiedad privada.</small>	



MANUAL METWALL



METWALL - TIPO 17	
Panel con Instalación para Lavabo	
<small>Toda forma de reproducción del presente diseño está prohibida por la ley. Metecno S.A. de C.V. Propiedad Intelectual.</small>	