

modulnor
Prefabricados Metálicos

MÓDULOS

ÍNDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Características generales
- 3.- Especificaciones técnicas del panel de los módulos de Modulnor.
- 4.- Principales beneficios del sistema de fabricación del módulo de Modulnor.
- 5.- Algunas de nuestras instalaciones
- 6.- Modelos de módulos

1.INTRODUCCION

Los módulos adosables Modulnor, pueden ser adosados tanto en horizontal, como apilados en vertical, con el objetivo de conseguir diferentes construcciones como oficinas, superficies comerciales, comedores, aulas, centros de salud, vestuarios, sanitarios, centros de formación, puestos de vigilancia, viviendas, servicios auxiliares para campos de golf, talleres, gimnasios....

Existen diferentes acabados, incluyendo instalaciones eléctricas, de climatización, de agua, seguridad pasiva y activa....

Los modelos estándar tienen unas dimensiones que oscilan desde 11 m² hasta 18 m².

2.CARACTERISTICAS GENERALES

ESTRUCTURA GENERAL

De acero galvanizado Sendzimir conformado en frío, pintado todas las superficies en contacto con el exterior, al horno con polvo poliéster color blanco en suelo y resto como estándar en blanco RAL 9010. Estructura atornillada ó remachada con remaches estructurales de alta resistencia, según caso.

SUELO

Formado por largueros chapa galvanizada Sendzimir conformados en frío, unidos entre sí con correas galvanizadas mediante remaches estructurales, sobrecarga uso 250 kg/m². Tablero hidrófugo de 22 mm. de espesor y acabado final con pavimento vinílico homogéneo flexible compacto color gris continuo, uniones soldadas.

TECHO

Cubierta plana, formada por largueros de chapa galvanizada Sendzimir conformada en frío, unidos entre sí con correas galvanizadas mediante remaches estructurales. Canalones frontales, unidos a nudos de esquina especiales con bandejas integradas. Chapa cubierta exterior trapezoidal galvanizada, atornillada a correas con sus correspondientes juntas de estanqueidad y con ligera pendiente hacia los canalones extremos.

Aislamiento con fibra de vidrio de 80 mm. con panel Kraft como barrera de vapor. Cámara de aire de 50 mm. Falso techo mediante bandejas de chapa prelacada en color blanco.

CERRAMIENTO

Mediante panel sándwich formado por chapa prelacada blanco exterior e interior, aislamiento interior de 40 mm. de poliuretano inyectado $K=0,44 \text{ Kcal/m}^2 \cdot \text{h}^\circ\text{C}$.

SANITARIOS

Taza inglesa de loza, tanque bajo con sus correspondientes accesorios. Lavabo loza con pedestal, grifo monoblock agua fría y su correspondiente espejo y toallero.

CARPINTERIA

Según descripción en plano general todas en aluminio lacado en blanco.

DIVISIONES INTERIORES

Formados por paneles sándwich espesor total 40 mm. terminación en chapa prelacada blanca en ambas caras con aislamiento interior, poliuretano inyectado. Perfilería auxiliar mediante aluminio anodizado lacado blanco. Puertas interiores metálicas lacadas en blanco con cerradura incorporada y cerco.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Toma general de alimentación mediante caja metálica estanca exterior, con cuadro general interior con sus correspondientes diferenciales y automáticos para la distribución interior monofásica de 220 V. Pantallas con difusor de 2 x 36 W y bases de toma fuerza 10-16 A. Distribución conforme reglamento B.T.

3.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PANEL DE LOS MODULOS DE MODULNOR

El panel MODULNOR, es un sistema de cerramiento ligero de fachadas, compuesto por paneles constituidos por dos chapas de acero galvanizado y alma de espuma rígida de poliuretano expandido, recubiertos o no con prelacados o adheridos plásticos.

Este Sistema no puede fabricarse a pie de obra.

Paneles

Los paneles MODULNOR están formados por dos caras exteriores en chapa de acero galvanizado conformadas en frío, unidas entre sí por una capa de espuma rígida de poliuretano expandido adherida durante la fabricación a las chapas metálicas, de 40 mm de espesor estándar. Eventualmente pueden ser en espesores de hasta 150 mm.

La chapa metálica exterior de acero galvanizado y lacado de sección asimétrica, posee dos pliegues en sus extremos para la formación del sistema machihembrado, y se presenta microperfilada en el sentido longitudinal. Eventualmente puede ser lisa o gofrada.

La chapa metálica interior es de la misma sección que la exterior y del mismo material, presentándose como estándar en chapa lisa.

Por el canto hembra del panel, las chapas metálicas quedan separadas por un perfil conformado de EPDM o por una cinta lateral de barrera de vapor en papel aluminizado que rompe el puente térmico entre ellas y con el sucesivo panel a instalar en montaje, disminuyendo las pérdidas por transmisión térmica en la junta entre paneles.

Características de los paneles

Las características dimensionales y ponderales de los paneles son las siguientes:

- ancho útil del panel 1000 mm \pm 1 mm
- espesor de la pared central \geq 40 mm \pm 1,5 mm
- hasta un espesor de 150 mm
- masa por m² de panel de 40 mm 10,71 kg
- masa por unidad de volumen aparente de espuma rígida 42 a 48 kg/m³

Materiales

El acero empleado es de las características correspondientes al grado 43, UNE 36 130, y el galvanizado por el procedimiento Sendzimir.

Espesor de chapa 0,5 mm. Revestimiento nominal medio de cinc 275 g/m² doble cara, UNE 36 130.

El prelacado es una pintura vinílica o de poliéster silicona, la cual se da a la banda de acero galvanizado y se seca al horno en proceso continuo con anterioridad al conformado, el espesor de la pintura es de 25 \pm 3 micras.

En todo caso pueden utilizarse otros componentes siempre que cumplan las especificaciones dadas en este informe técnico.

Fijación sobre la estructura

Los paneles MODULNOR se colocan sobre cercos metálicos que son los que forman la estructura resistente del bloque u obra a montar.

La separación máxima entre barras estructurales es en función del diseño y de las acciones a considerar. La fijación a la estructura puede ser por encaje libre sobre perfiles metálicos conformados o por fijaciones mecánicas con tornillos autorroscantes o rosca de chapa. (Ver apartado 7).

Características de la chapa metálica

Espesor y peso específico de la chapa: UNE 36 130

Espesor: 0,5 mm

Masa por unidad de volumen: 7,85 kg/dm³

Características mecánicas de tracción del acero base:UNE 36 401

Según datos del fabricante, el ensayo de tracción se realizó conforme a lo indicado en la norma.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Límite elástico aparente R		Resistencia a la tracción R		Alargamiento $l_0 = 80 \text{ mm A}$
Kp/mm		Kp/mm		(%)
31,4	(308)	35,3	(346)	35,8

Estos resultados son conformes con los especificados en la Tabla nº 2 de la norma UNE 36 130 para la calidad Embutición moderada Grado 43.

Tipo de galvanizado: UNE 36 130

El material ha sido obtenido por galvanizado en continuo. El acabado del recubrimiento es el denominado en estrella normal, designado por la letra N.

Masa del recubrimiento: UNE 37501

La masa media del recubrimiento es de 288 g/m^2 doble cara, es decir, de 144 g/m^2 reales, correspondiente a la calidad Z 275 UNE 36 130.

Adherencia del recubrimiento: UNE 36 130

Para comprobar la adherencia del recubrimiento, según datos del fabricante, se realizó el ensayo de doblado conforme a lo indicado en la norma UNE 36 130, con resultado satisfactorio.

Tipo de material: UNE 36 130

De acuerdo con los resultados obtenidos en los ensayos de identificación realizados, según datos del fabricante, puede

establecerse que el material analizado se corresponde con el designado según:

Bobina ZN 275-43 UNE 36 130

El material es apto para el conformado en frío.

Masa por unidad de volumen aparente: UNE 53 215

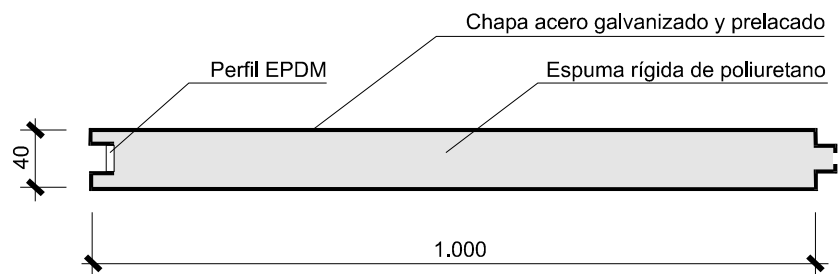
La masa por unidad de volumen aparente es de 45,17 kg/m³

Los resultados obtenidos son conformes con las características de las espumas rígidas de poliuretano definidas por el fabricante.

Aislamiento térmico

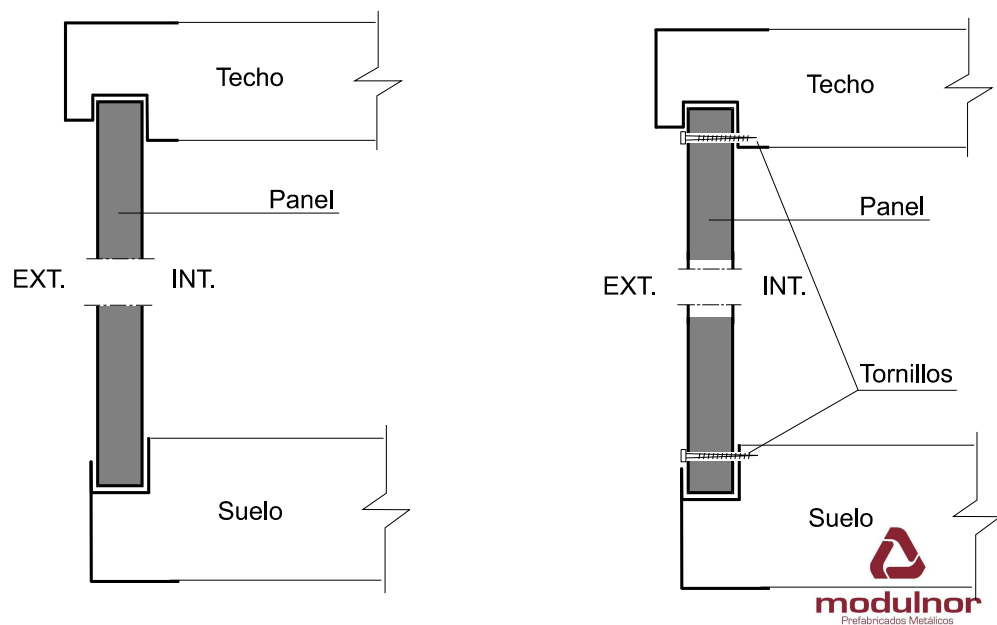
Este cerramiento satisface las exigencias de valores máximos admitidos en la NBE para los coeficientes útiles de transmisión térmica k de fachadas ligeras en la NBE-CT-79 en todas las zonas climáticas definidas en el Mapa 2 de la misma.

Sección de panel



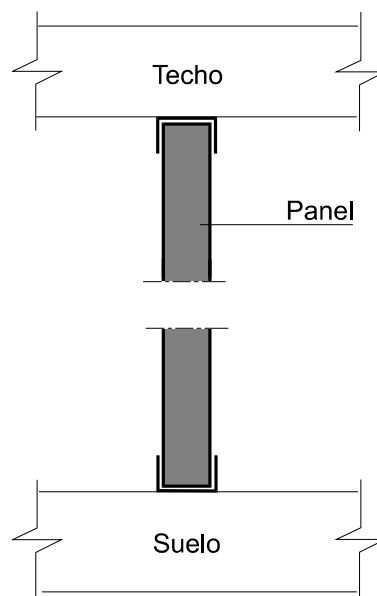
SECCION DETALLE DE PANEL

Instalación en montaje



**PARAMENTO PANEL ENCAJE LIBRE
MECANICA**

PARAMENTO PANEL FIJACION



PARAMENTO DIVISION INTERIOR

**4.PRINCIPALES BENEFICIOS DEL SISTEMA DE
FABRICACION DEL MODULO MODULNOR**

ESTRUCTURA GENERAL

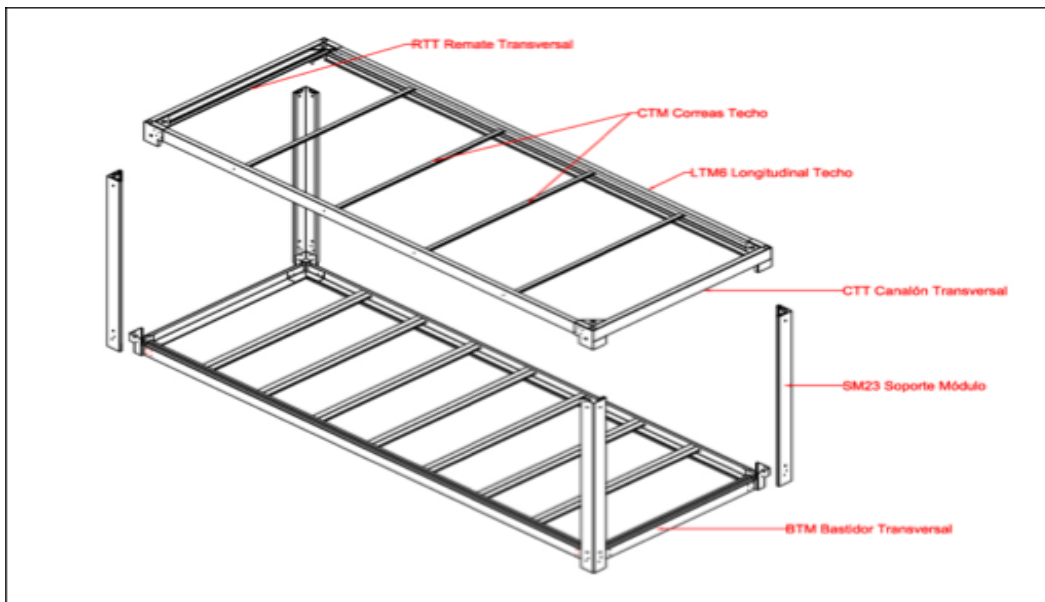
Estructura general de acero galvanizado Sendzimir Z275 conformado en frío y acero al carbono laminado en caliente y decapado calidad DD11, pintada de todas las superficies en contacto con el exterior.

La estructura desarrollada con perfiles abiertos, obtenidos mediante conformado en frío de banda de acero galvanizado

sendzimir (EN 10142) y acero al carbono laminado en caliente y decapado calidad DD11.

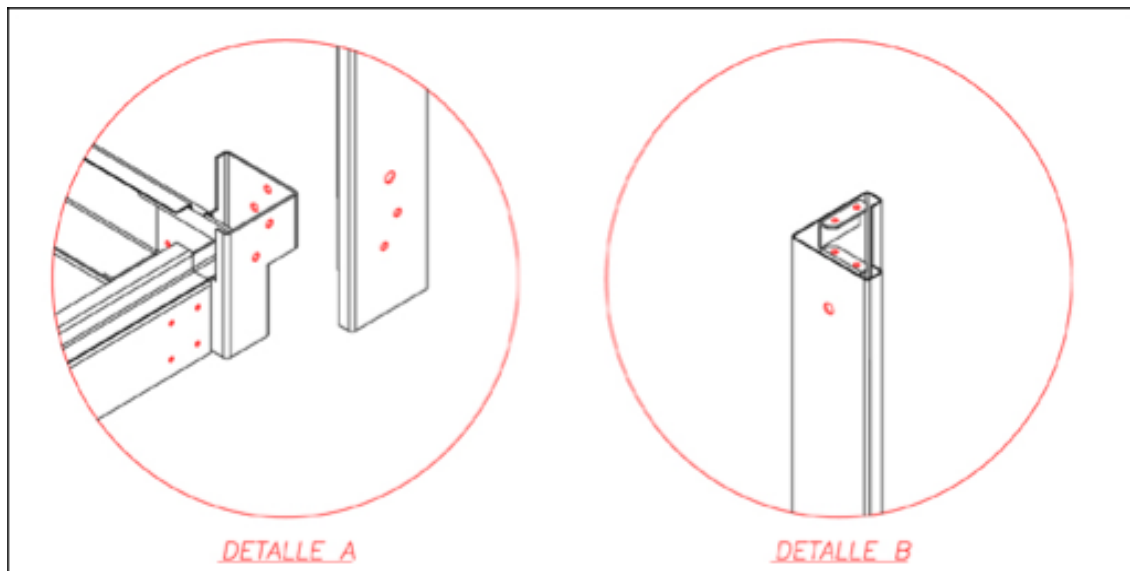
Su sección transversal es de forma variable y compleja dependiendo de su colocación dentro de la estructura .Se fabrican en base a las Normas EN 10162 UNE 36570 DIN 59413.

Previamente al conformado, estos perfiles han sido sometidos a operaciones de perforación, para tener dispuestos los alojamientos de los remaches estructurales y tornillos, que en la fase de ensamblado, fijan las uniones y los perfiles para formar los bastidores de suelo y techo, y en una fase posterior permiten el ensamblado de los pilares.



ESTRUCTURA SUELO

Formado por un bastidor auto-portante compuesto por largueros longitudinales de perfil laminado en caliente tipo UPN, transversales, y mallazo, este bastidor es hormigonado en fábrica con hormigón aligerado HA 200, grueso de 80 mm.



Sobrecarga uso 250 kg/m².

Acabado final del suelo mediante tarima laminada AC 4 color roble.

ESTRUCTURA TECHO

Formado por un bastidor auto-portante, compuesto por canalones estructurales transversales, largueros principales

longitudinales y correas de cubierta, fabricados como perfiles abiertos según calidades descritas en el apartado 1 (Estructura General).

Se dispone una chapa de cubierta trapezoidal perfilada de espesor 6/10 mm, galvanizada Z 275 según EN 1014 – EN 10147, atornillada en las correas de cubierta con sus correspondientes juntas de estanqueidad y con ligera pendiente hacia los canalones transversales situados en los extremos de la estructura. Se dispone tapas en sus extremos de EPDM de célula cerrada.

Cubierta plana, formada por largueros de chapa galvanizada de 2,5 mm de espesor Sendzimir conformada en frío, unido entre sí con correas galvanizadas mediante remaches estructurales. Canalones frontales, unidos a nudos de esquina especiales con bandejas integradas fabricados en de acero al carbón laminado en caliente y decapado calidad DD11.

Aislamiento con fibra de vidrio de 80 mm, cámara de aire de 50 mm y falso techo mediante panel liso de 40 mm de espesor con alma de espuma rígida de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad y doble chapa de espesor 4/10 mm lacada en blanco con un coeficiente de aislamiento térmico K de 0,44 Kcal/m²h°C – 0,52 W/m²K, según oferta.

En ambos casos con cámara de aire 80 mm de espesor.

CERRAMIENTOS EXTERIORES Y TABIQUERÍA INTERIOR

El cerramiento exterior se compone de panel sándwich formado por chapa pre-lacada con silicona poliéster, exterior micro perfilado color Silver Metallic e interior blanco pirineo, de espesor nominal 4/10 mm y aislamiento interior de 40 mm de poliuretano inyectado de densidad 40 kg/m³, con un coeficiente de aislamiento térmico K de 0,44 Kcal/m²h°C – 0,52 W/m²K. Eventualmente pueden ser en espesores de hasta 150 mm.

El panel lateral de cerramiento se coloca horizontal sobre la estructura, ocultándola, sin fijación visible, y minimizando los puentes térmicos.

La chapa metálica exterior de acero galvanizado y lacado de sección asimétrica, posee dos pliegues en sus extremos para la formación del sistema machihembrado. Por el canto hembra del panel, las chapas metálicas quedan separadas por un perfil conformado de EPDM que rompe el puente térmico entre ellas: con la sucesiva disposición de paneles perimetrales se disminuyen las pérdidas por transmisión térmica en la junta entre paneles.

Las características dimensionales y ponderales de los paneles son las siguientes:

ancho útil 1000 mm \pm 1 mm

espesor de la pared \geq 40 mm \pm 1,5 mm

masa por m² de panel de 40 mm 10,71 kg.

masa por unidad de volumen aparente de espuma rígida 40 kg/
m³

CARPINTERÍA EXTERIOR E INTERIOR.

Carpintería exterior conformada por puertas de entrada ciega de 85 mm de paso de aluminio Cristaleras de marco de aluminio con cristal de seguridad tipo stadip 3+3.

Adicionalmente se pueden instalar ventanas de características similares a las anteriores sin reja o sin reja con persiana enrollable de lama de aluminio lacado, según oferta.

ELECTRICIDAD

Instalación sujeta a REBT (Reglamento de Baja Tensión), que consta de cuadro general de protección y mando, red de fuerza y mando y red de iluminación. Toma general de alimentación mediante

caja metálica estanca exterior, con cuadro general interior con sus correspondientes diferenciales y automáticos para la distribución interior monofásica de 220 V. Bases de toma fuerza 10-16 A. Iluminación mediante Down Light.

CLIMATIZACIÓN

Suministro e instalación de aparatos de climatización frío/calor tipo Split de pared.

5.ALGUNAS DE NUESTRAS INSTALACIONES





6.MODELOS DE MODULOS

Los módulos de MODULNOR se adaptan a diferentes espacios según sus medidas.

	MEDIDAS	
	ANCHO	LARGO
MA 5	2,4 m	4,8 m
MA6	2,4 m	6 m
MA7	2,4 m	7,2 m

