

# PLATEAU®

PERFILES DE BANDEJA  
CONFORMADOS EN FRÍO



PARA FACHADAS  
AUTOPORTANTES

361metal



# ÍNDICE

- 04 361 METAL
  - Presentación
  - Marcado CE
- 06 PERFIL PLATEAU®
- 08 CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS
  - Características analíticas
  - Análisis numérico mediante el método de los elementos finitos
  - Ensayos experimentales
- 12 PLATAFORMA 361 SELEKTOR
- 14 LOS PERFILES
  - Gama completa
  - Material
  - Plateau® acústico
- 18 PROPIEDADES GEOMÉTRICAS
  - Plateau® 415
  - Plateau® 440
  - Plateau® 500

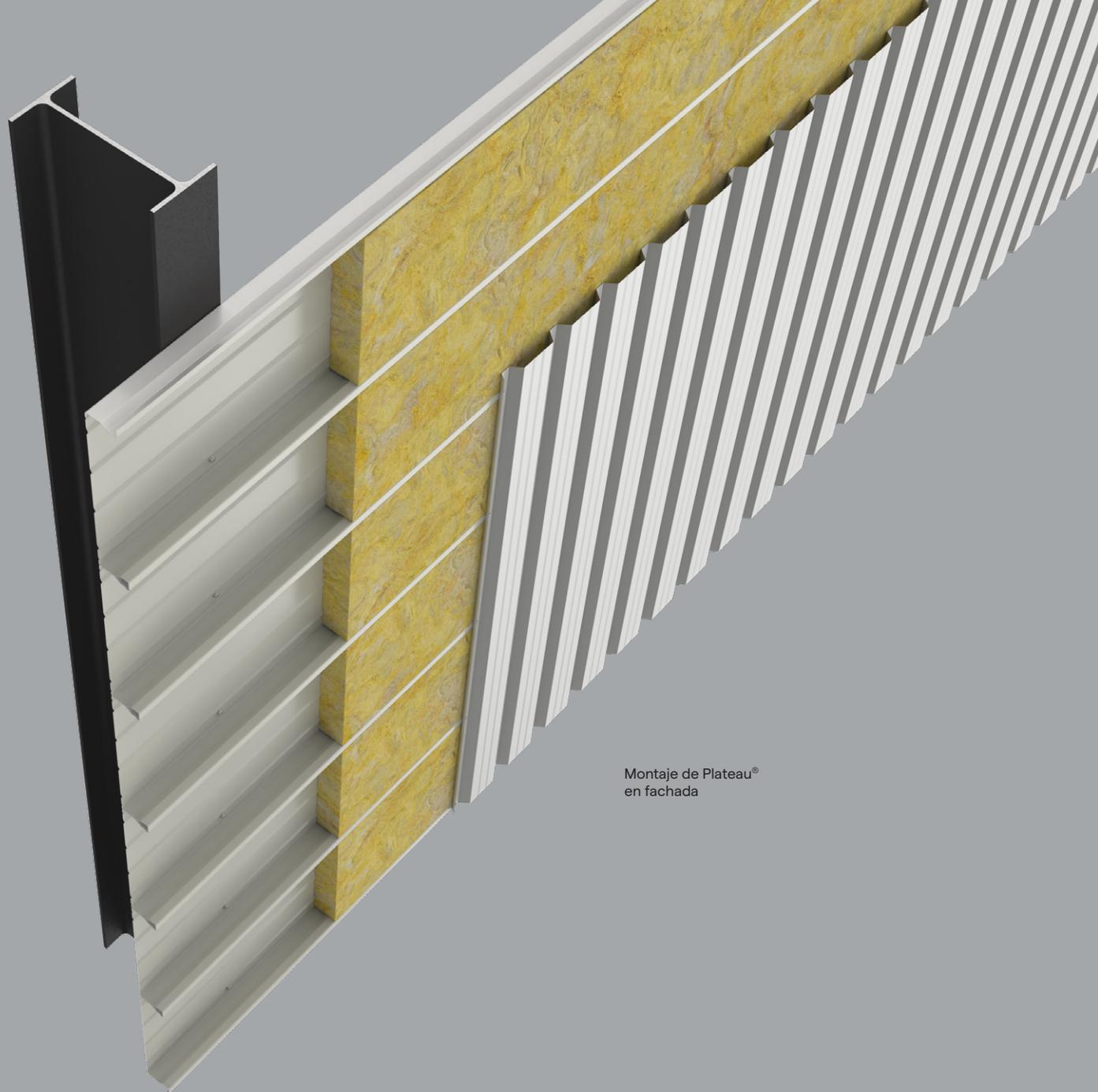
## 361 METAL

Creada en el año 2021 como parte de un grupo líder en el mercado de las soluciones metálicas para la construcción, 361 Metal combina un equipo experimentado y dinámico con medios de producción modernos y materias primas de primera calidad; todo ello para producir y suministrar las soluciones más eficientes en perfiles metálicos para estructuras.

361 Metal tiene su sede y sus instalaciones en Braga, Portugal, donde desarrolla su actividad industrial de conformado de metales y de servicios siderúrgicos. La red de almacenes comerciales y distribuidores de la que dispone asegura una venta directa y una distribución logística por toda la Península Ibérica.

Sede 361 Metal  
Braga, Portugal





Montaje de Plateau®  
en fachada

## Certificación Marcado CE

El Marcado CE es una forma de armonizar y unificar procedimientos, normas y legislación con el objetivo final de concretar estándares en el mercado interno europeo.

Desde su creación en 1992, el Mercado CE garantiza el cumplimiento y la normalización de los productos y de los requisitos esenciales en materia de seguridad, salud y medio ambiente.

El Mercado CE certifica que 361 Metal fabrica productos de acuerdo a los requisitos técnicos para elementos y estructuras de acero conformado en frío, para cubiertas, techos, suelos y paredes establecidos en la norma EN 1090 parte 2 y parte 4.

El Mercado CE es, por tanto, una garantía de que 361 Metal suministra productos que cumplen plenamente las prestaciones declaradas.



## PERFIL PLATEAU®

El sistema Plateau® consiste en una gama de perfiles tipo bandeja para realizar sistemas autoportantes de fachada y cubierta que pueden aplicarse directamente a la estructura principal, al tiempo que proporcionan el acabado interior del edificio.

Esta solución puede aplicarse directamente sobre estructuras de acero, madera u hormigón, eliminando la necesidad de una estructura secundaria. Puede cubrir vanos de hasta 8 metros, lo que permite conseguir soluciones con una buena relación coste-rendimiento.

### AISLAMIENTO TÉRMICO

Con diferentes dimensiones de caja, el sistema puede alojar paneles de lana mineral o PIR de 70 mm, 90 mm y 120 mm de grosor, proporcionando así diferentes niveles de aislamiento térmico.

### AISLAMIENTO ACÚSTICO

En su versión perforada y utilizando lana mineral adecuada, el sistema Plateau® ofrece las mejores prestaciones en términos de aislamiento acústico para paredes y techos.

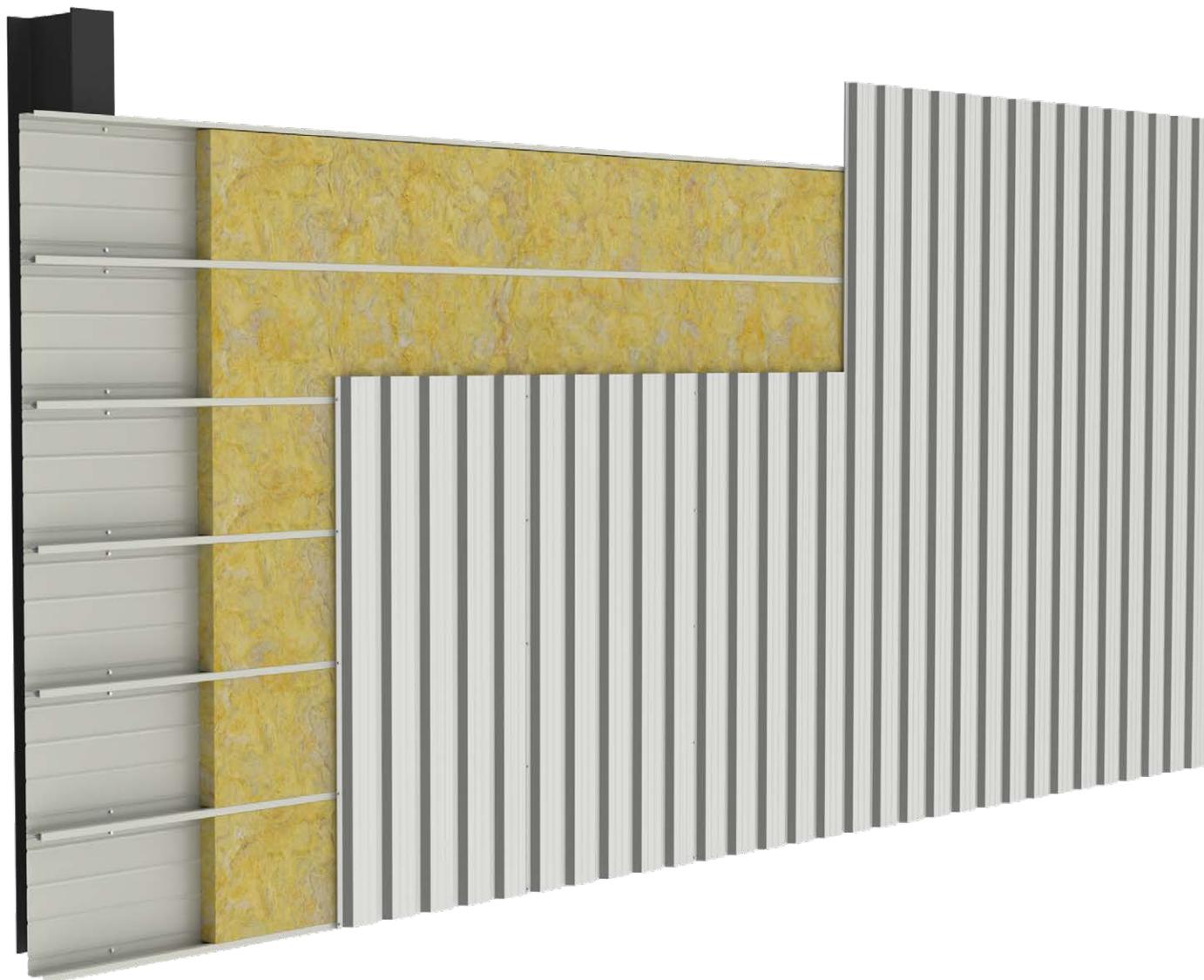
### COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO

Producto incombustible, este sistema se considera de Clase A en términos de reacción al fuego.

### ESTABILIDAD DIMENSIONAL

El sistema de bandejas Plateau® garantiza la planitud de las superficies a lo largo del tiempo y no está sujeto a cambios superficiales posteriores.

Montaje de Plateau®  
en fachada



Los perfiles Plateau® se fabrican mediante perfilado de chapa de acero estructural galvanizada S320GD de espesores comprendidos entre 0,6 mm y 1,2 mm.

El perfilado en frío es un proceso de conformado continuo de gran precisión dimensional. Permite la producción de chapas perfiladas con longitudes adaptadas al proyecto, con su tamaño esencialmente limitado a la logística asociada al transporte y al montaje.

Plateau® 500 sin perforación



Línea de producción  
Braga, Portugal



# CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS

## CARACTERÍSTICAS ANALÍTICAS

Los perfiles conformados en frío con espesores reducidos presentan niveles significativos de esbeltez en sus componentes (banzos, almas y refuerzos). Por lo tanto, son sensibles a los efectos de curvatura local y de distorsión que se producen en valores de tensión inferiores al límite elástico del material. Suelen clasificarse como clase 4 según el Eurocódigo 3.

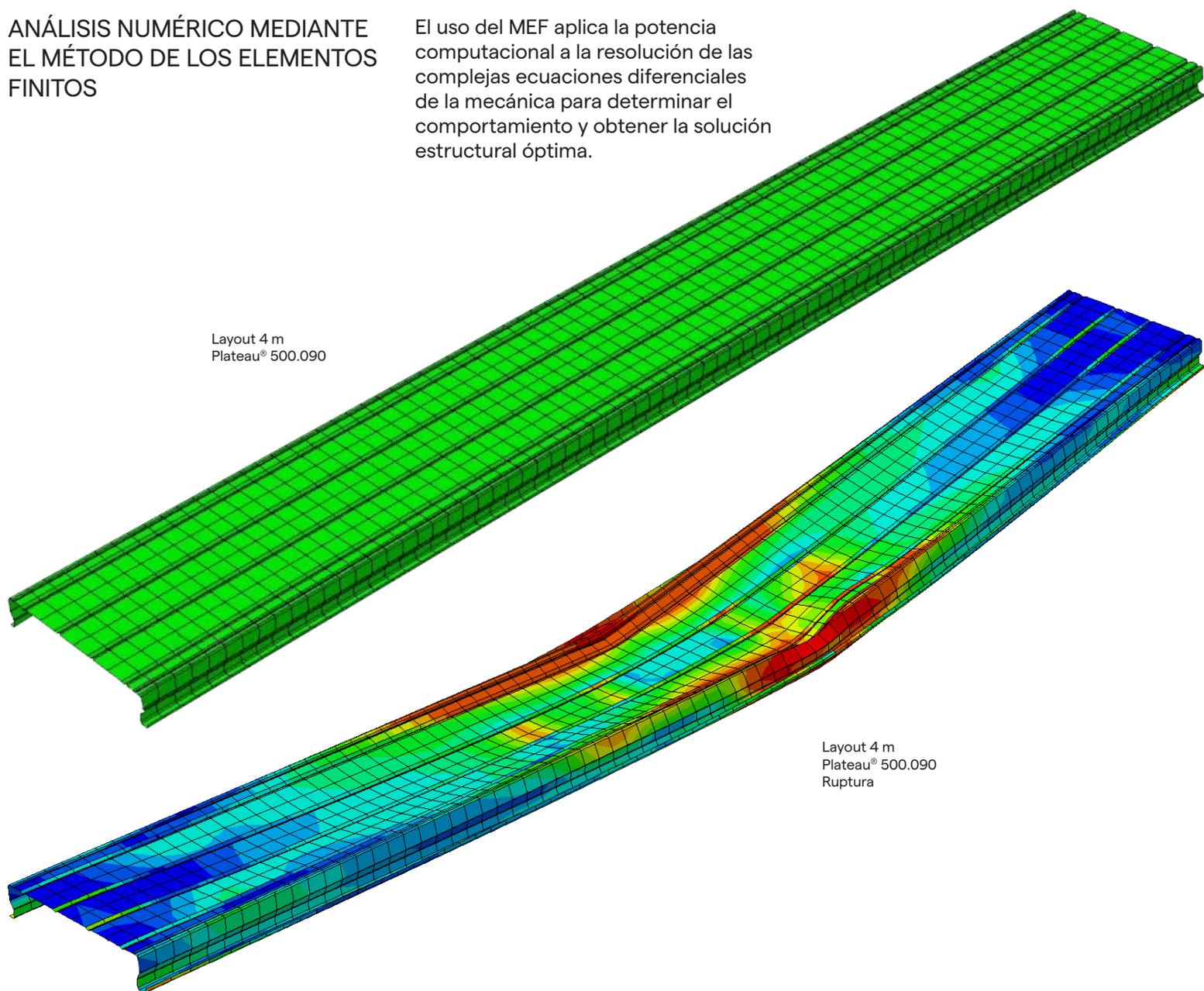
El procedimiento de verificación de la seguridad establecido en el Eurocódigo 3 para este tipo de perfiles metálicos se encuentra definido en las partes 1-3 y 1-5 de la norma, la cual se basa en el concepto de los anchos efectivos.

La determinación de las secciones efectivas de los perfiles de acero de clase 4 se basa en la de terminación del factor de reducción debido a la curvatura de cada componente de la sección (banzos y almas).

Este factor de reducción se determina en función del coeficiente de esbeltez normalizado y de la distribución de las tensiones normales en capa componente. La ubicación y dimensión de las zonas efectivas de la sección se definen en la cláusula 5.5.2 de la parte 1-3 del Eurocódigo 3 para elementos internos y externos.

## ANÁLISIS NUMÉRICO MEDIANTE EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS

El uso del MEF aplica la potencia computacional a la resolución de las complejas ecuaciones diferenciales de la mecánica para determinar el comportamiento y obtener la solución estructural óptima.



# CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS

## ENSAYOS EXPERIMENTALES

Los perfiles Plateau<sup>®</sup> han sido sometidos a un programa exhaustivo para conseguir una plena caracterización de su rendimiento.

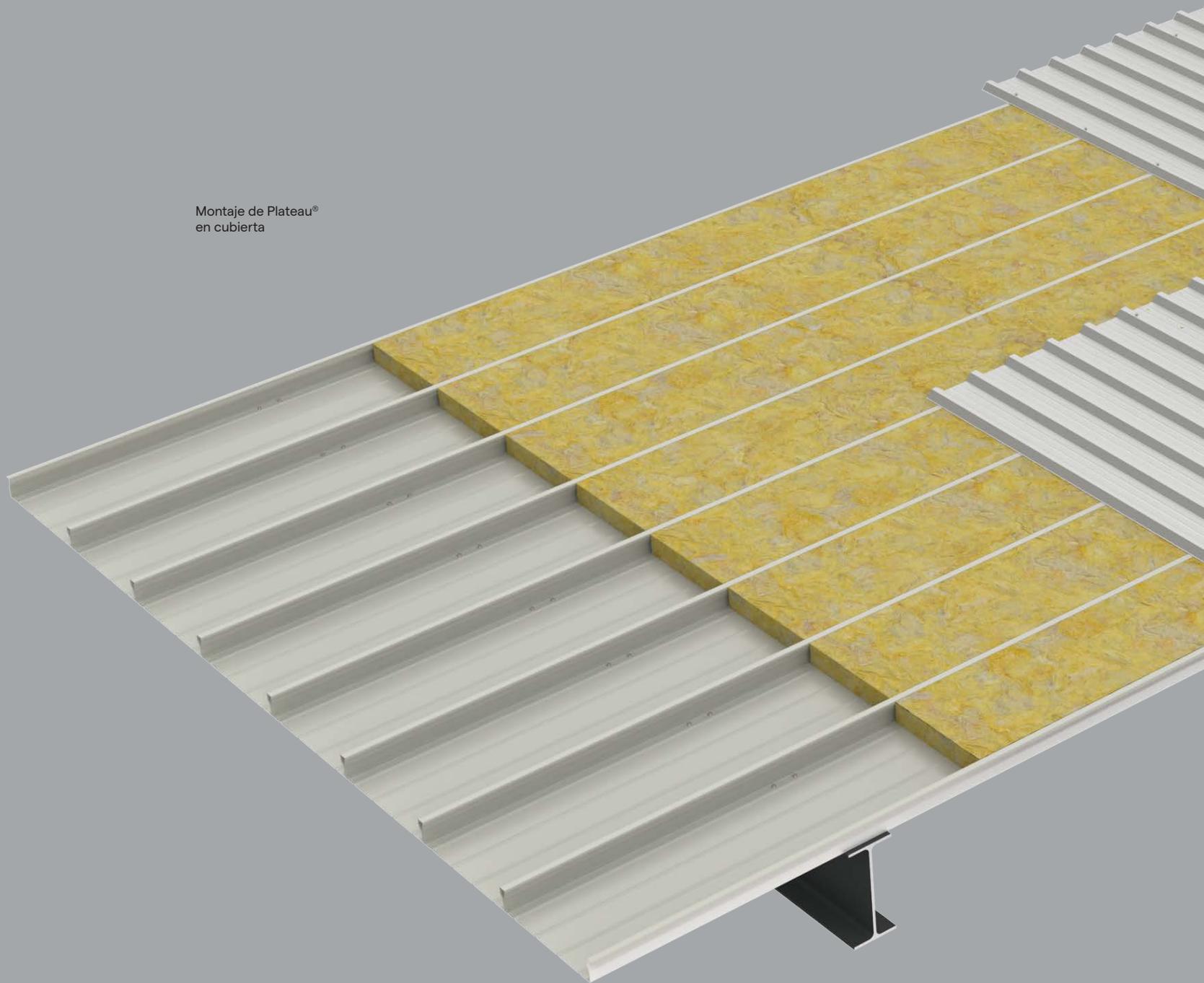
El proceso se desarrolló en el marco de una asociación entre 361 Metal y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Porto y se basó en la metodología que se resume a continuación:

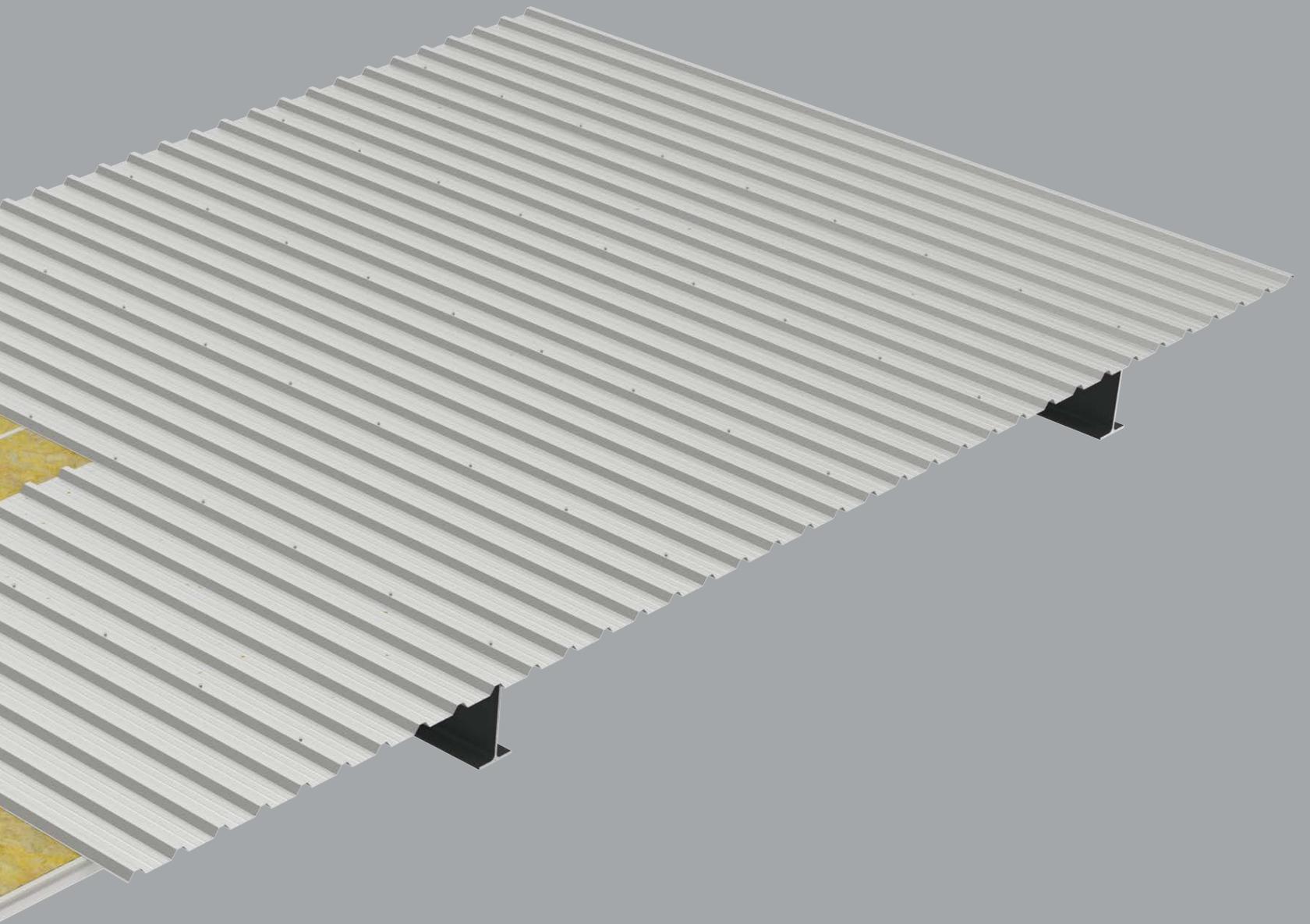
- Definición de las propiedades geométricas mediante el método analítico recomendado en el Eurocódigo;
- Campaña experimental para validar las propiedades geométricas medidas por la caracterización analítica.

Realización de ensayo  
FEUP, Porto



Montaje de Plateau®  
en cubierta





# PLATAFORMA 361 SELEKTOR

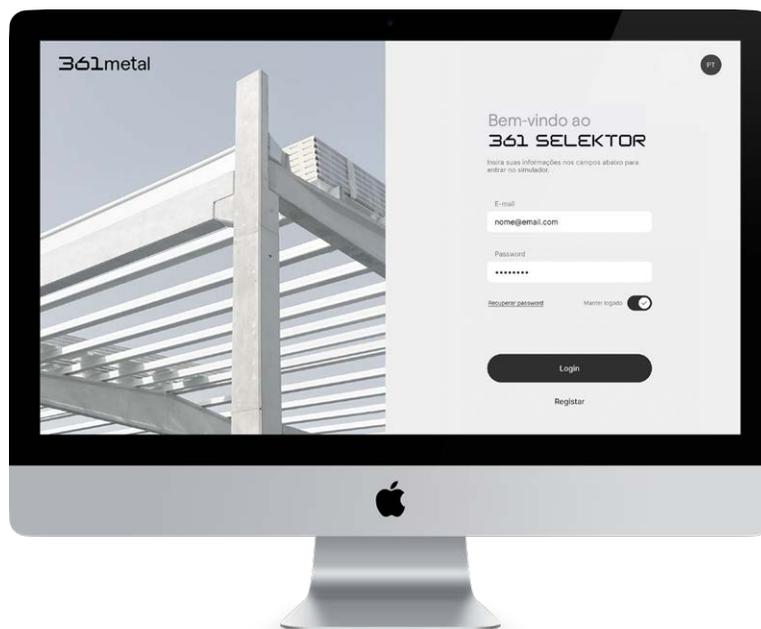
HERRAMIENTA DE CÁLCULO  
ESTRUCTURAL DE APOYO AL  
PROYECTISTA.

361 Metal ofrece una herramienta para ayudar a los diseñadores a dimensionar correctamente sus productos de acuerdo con los Eurocódigos Estructurales. Esta herramienta tiene, entre otras, las siguientes características:

- Selección de la solución optimizada y más adecuada para un uso determinado;
- Utilización de una metodología de diseño expeditiva incluso para proyectistas con menos experiencia en el uso de estos productos;
- Emisión de notas de cálculo en formato multilingüe.

Apliación disponible en [361metal.com](http://361metal.com) y [361selektor.com](http://361selektor.com)

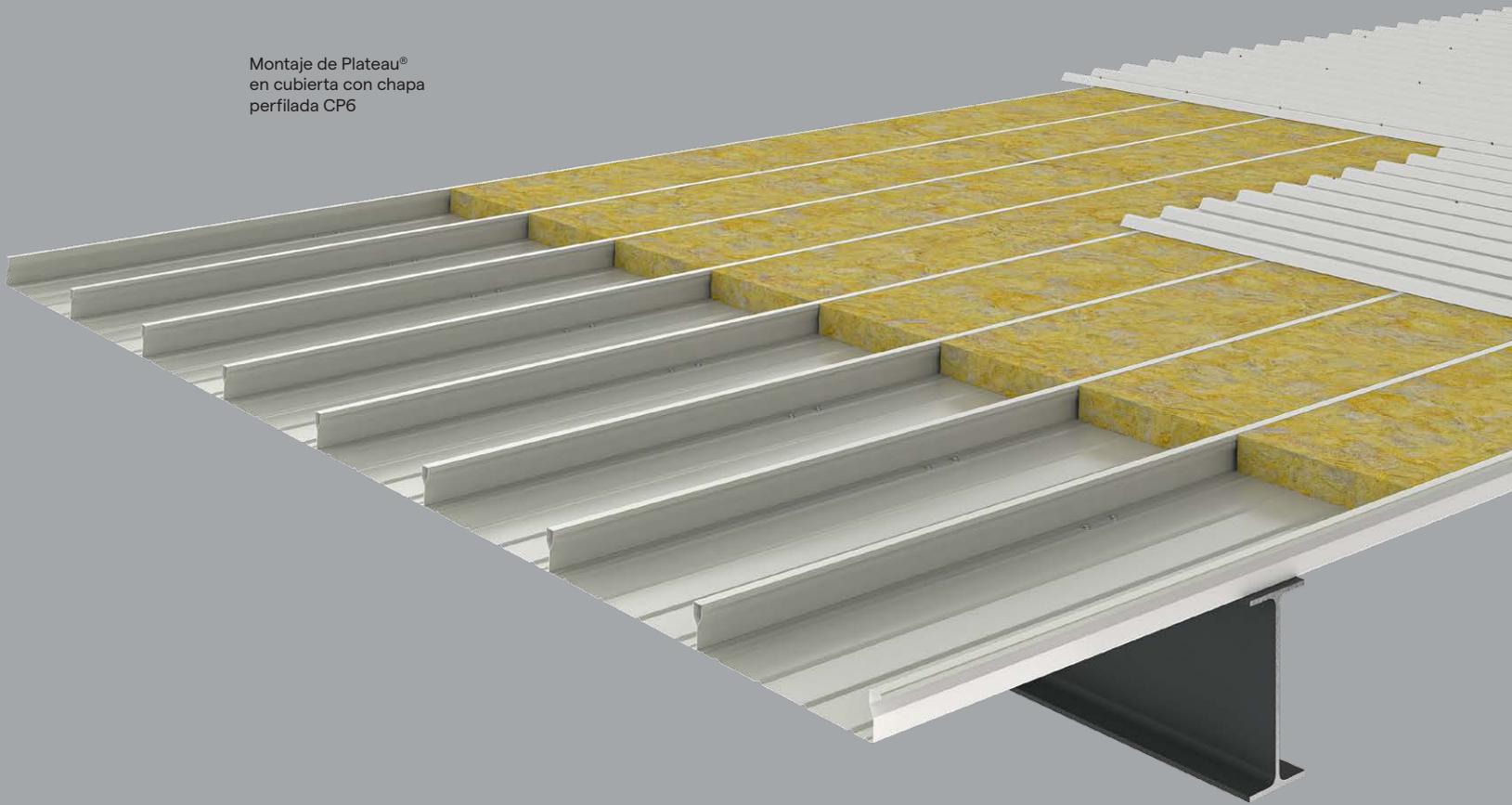
Nota: el proceso de cálculo estructural debe ser realizado siempre por un técnico cualificado. 361 Metal dispone de técnicos cualificados para apoyar la prescripción de los productos que comercializa.



Montaje de Plateau®  
en cubierta



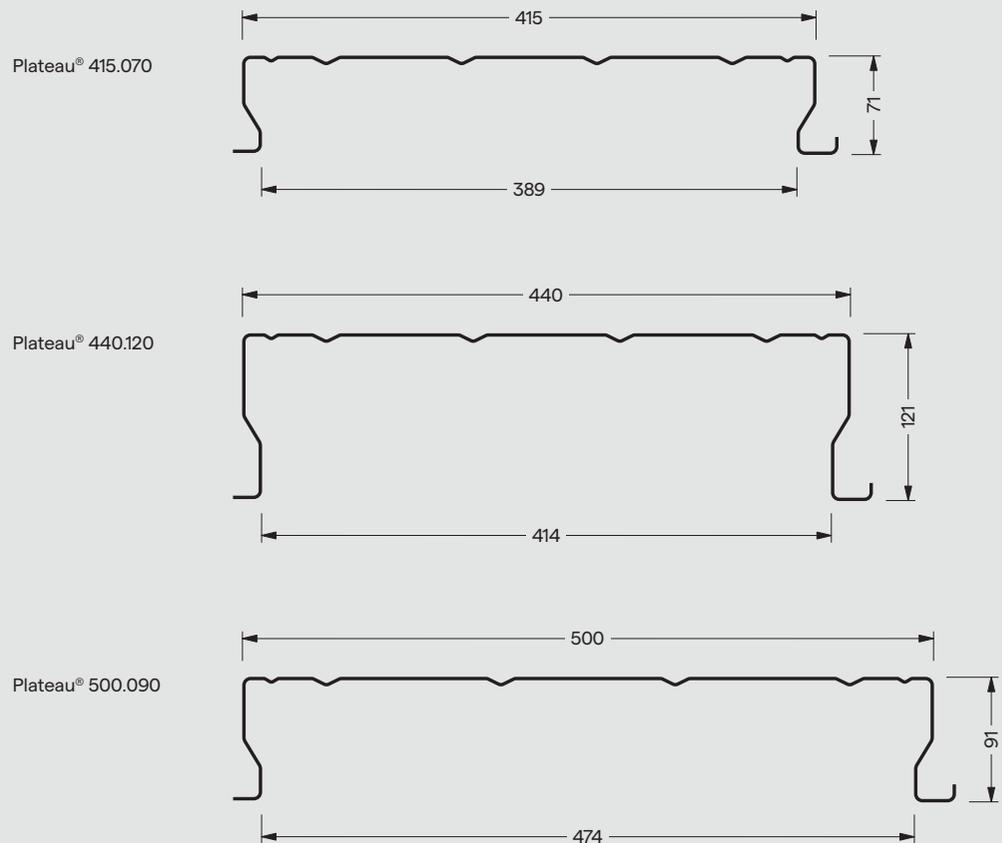
Montaje de Plateau®  
en cubierta con chapa  
perfilada CP6



# LOS PERFILES

Los perfiles Plateau® están disponibles en el mercado en 3 versiones, definidas por su altura nominal que varía entre 70 → 100 → 130 → 170 → 230 → 300, cada una de ellas con sus variantes en función de su espesor.

El espesor de las secciones varía entre 0,6 y 1,2 mm.



SECCIÓN	PESO	ALTURA	ANCHO	ESPESOR
		h	b	Nominal
		mm	mm	t <sub>nom</sub> mm
Plateau® 415×0,60	2,98	70	440	0,60
Plateau® 415×0,70	3,48	70	440	0,70
Plateau® 415×0,75	3,73	70	440	0,75
Plateau® 415×1,00	4,97	70	440	1,00
Plateau® 415×1,20	5,97	70	440	1,20
Plateau® 440×0,60	3,57	120	465	0,60
Plateau® 440×0,70	4,17	120	465	0,70
Plateau® 440×0,75	4,47	120	465	0,75
Plateau® 440×1,00	5,95	120	465	1,00
Plateau® 440×1,20	7,14	120	465	1,20
Plateau® 500×0,60	3,57	90	525	0,60
Plateau® 500×0,70	4,17	90	525	0,70
Plateau® 500×0,75	4,47	90	525	0,75
Plateau® 500×1,00	5,96	90	525	1,00
Plateau® 500×1,20	7,15	90	525	1,20

## MATERIAL

El material base utilizado en la fabricación de los perfiles Plateau<sup>®</sup> es acero estructural prelacado S280GD+Z200 en conformidad a la norma EN 10346.

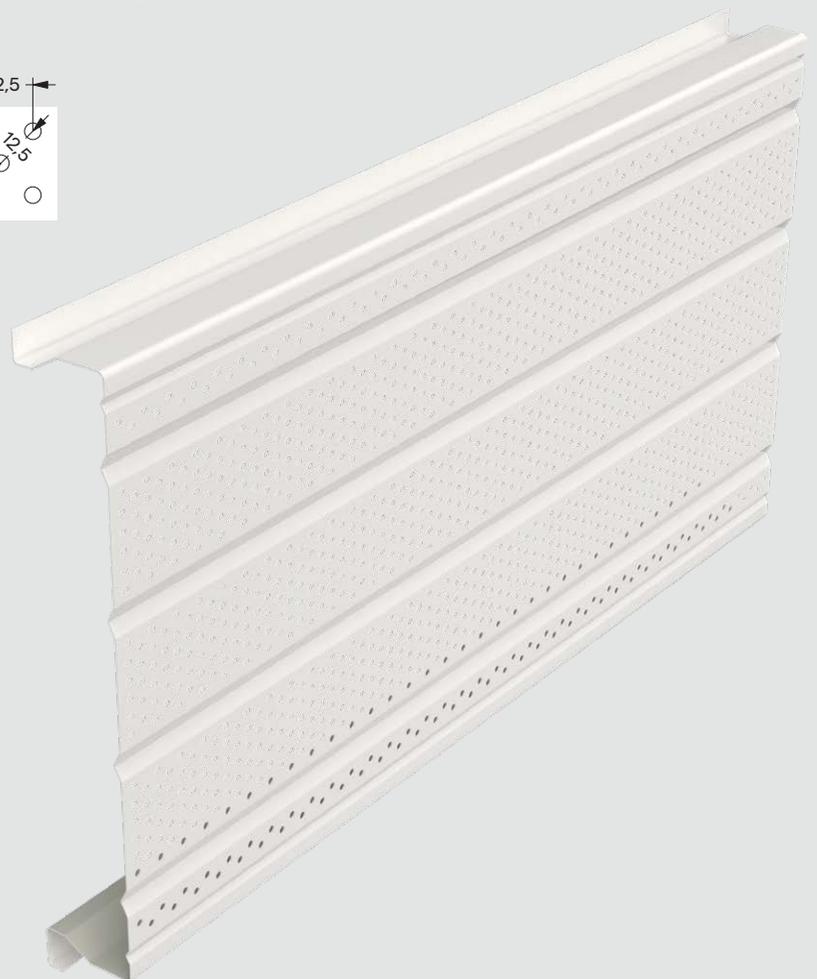
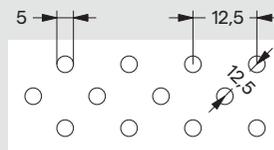
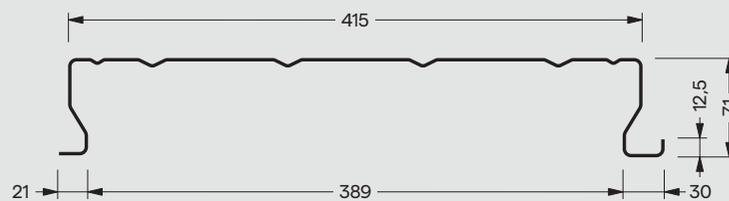
TIPO DE ACERO	TENSIÓN DE CEDENCIA	TENSIÓN DE RUPTURA
	Mpa	Mpa
S320GD+Z200	320	390

Previa consulta, también se puede utilizar con otro tipo de acero o con otro tipo de recubrimiento metálico como Zinc-Magnecio (ZM).

El revestimiento orgánico estándar consiste en lacado de poliéster de 25 µm. También, bajo condiciones a definir previa consulta, los perfiles pueden ser producidos con revestimiento PVDF de 35 µm o HDX de 55 µm.

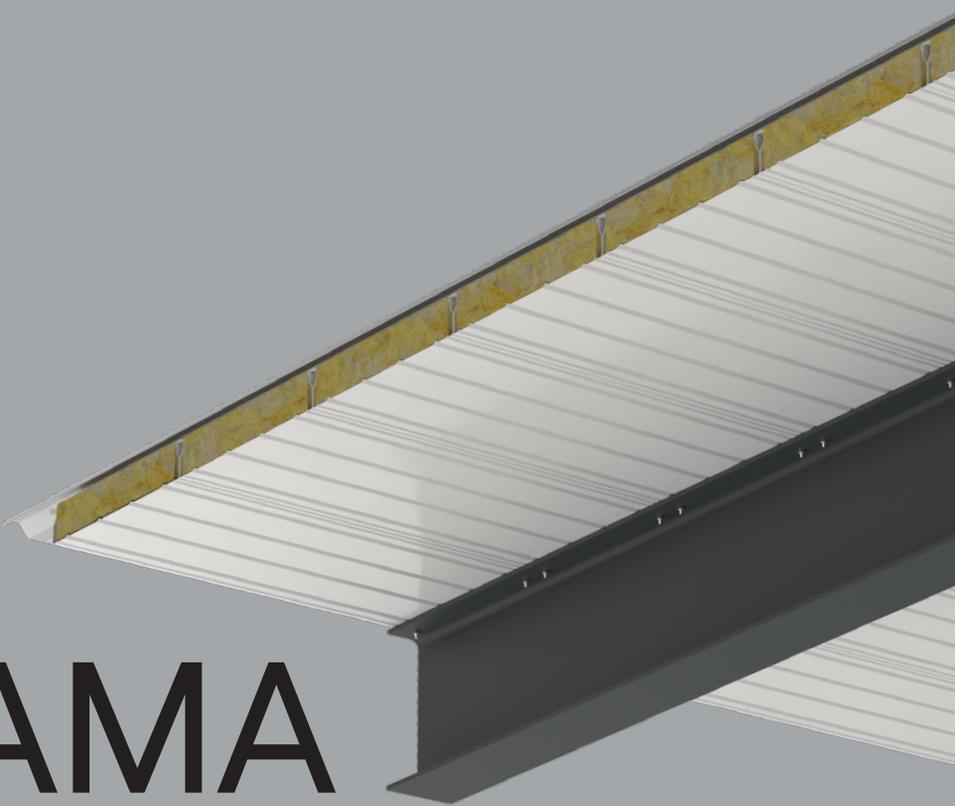
## PLATEAU ACÚSTICO

Los perfiles Plateau<sup>®</sup> acústicos se fabrican con perforación en la cara expuesta del perfil. Con el aislamiento indicado en lana mineral, esta solución permite la creación de paredes y techos con alto rendimiento acústico.



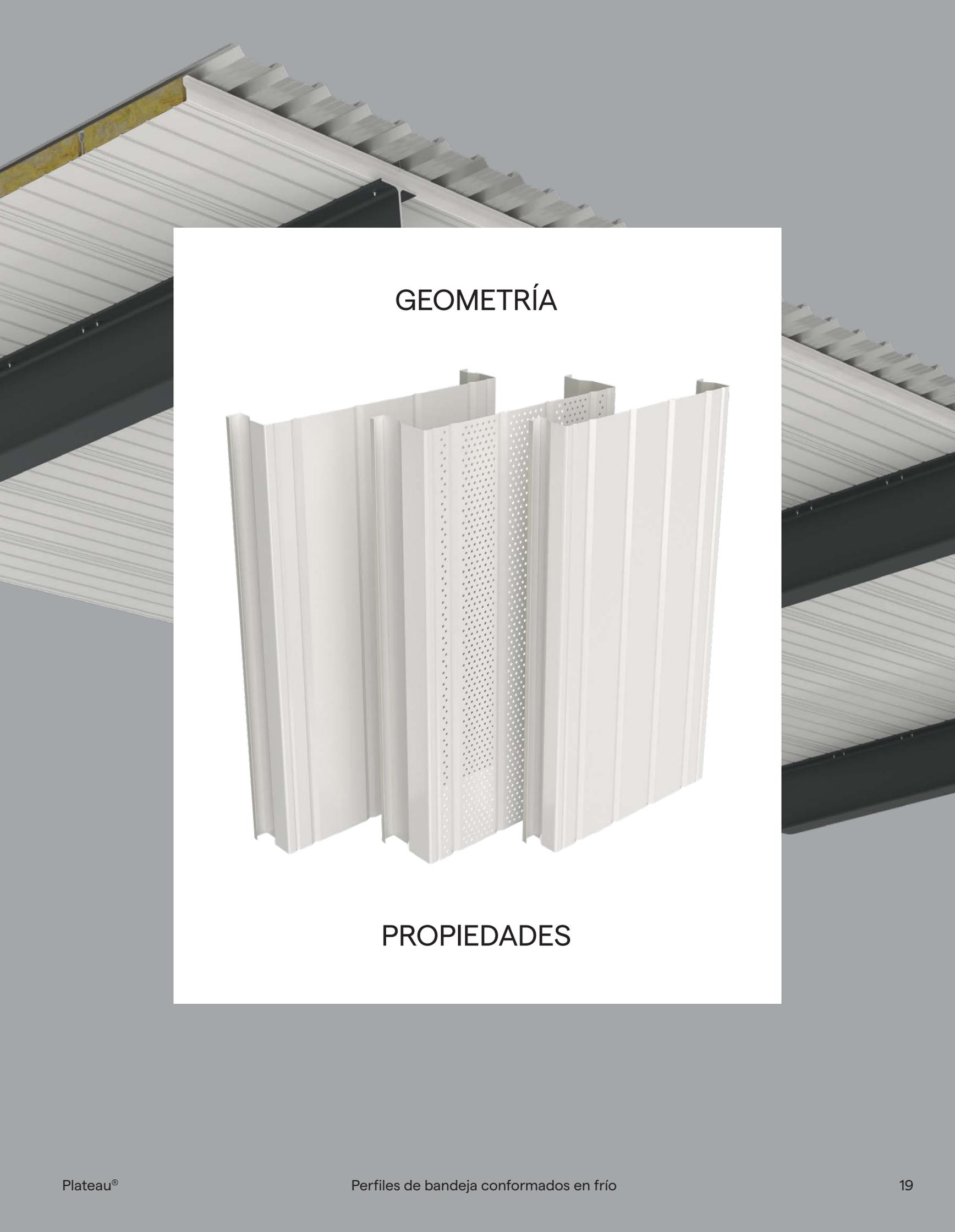




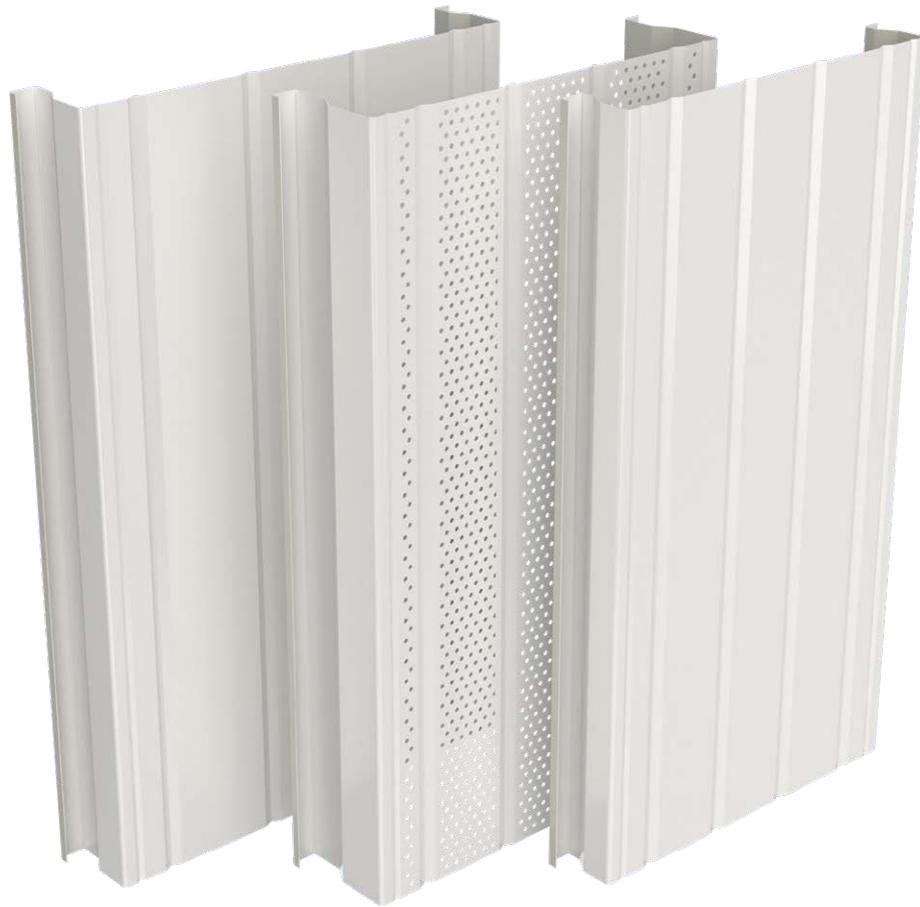


# GAMA PLATEAU®

415 → 440 → 500



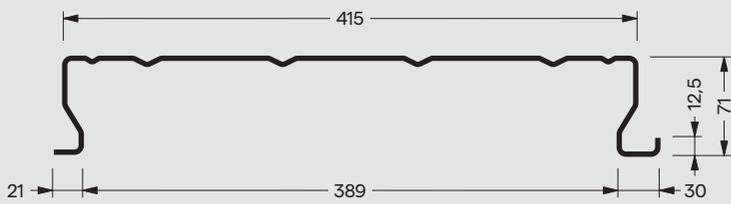
## GEOMETRÍA



## PROPIEDADES



GEOMETRÍA DE UNA SECCIÓN



## PROPIEDADES DE LA SECCIÓN BRUTA

SECCIÓN	PESO	ALTURA	ANCHO	ESPESOR		PROPIEDADES DE LA SECCIÓN BRUTA										
				Nomi.	Efect.	$A_{bruta}$	$I_{y,bruta}$	$I_{z,bruta}$	$W_{y,bruta}$	$W_{z,bruta}$	$I_w$	$I_t$	$Y_{cg}$	$Y_{cc}$	$Z_{cg}$	$Z_{cc}$
				mm	mm											
Plateau® 415x0,60	2,98	70	440	0,60	0,56	355	21,2	829,6	3845	37178	6114	37	223	236	53	93
Plateau® 415x0,70	3,48	70	440	0,70	0,66	418	25,0	977,8	4528	43817	7206	61	223	236	53	93
Plateau® 415x0,75	3,73	70	440	0,75	0,71	450	26,9	1051,8	4869	47137	7752	76	223	236	53	93
Plateau® 415x1,00	4,97	70	440	1,00	0,96	608	36,4	1422,2	6569	63735	10481	187	223	236	49	93
Plateau® 415x1,20	5,97	70	440	1,20	1,16	735	44,0	1718,5	7924	77013	12665	330	223	236	53	93

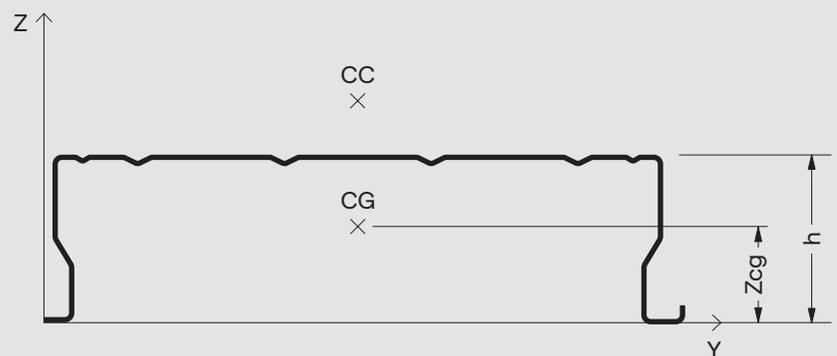
Nota: los pesos indicados en las tablas son pesos teóricos estimados a partir de las dimensiones nominales de la sección transversal, pudiendo producirse variaciones dentro de las tolerancias establecidas en la norma EN 10051.

## PROPIEDADES DE LA SECCIÓN EFECTIVA

S320 GD																							
SECCIÓN	COMPRESIÓN			FLEXIÓN POSITIVA EJE Y					FLEXIÓN NEGATIVA EJE Y					FLEXIÓN POSITIVA EJE Z					FLEXIÓN NEGATIVA EJE Z				
	$A_{eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{y,eff}$	$W_{y,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{y,eff}$	$W_{y,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{z,eff}$	$W_{z,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{z,eff}$	$W_{z,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$
	mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm
Plateau® 415x0,60	151	227	44	184	14,3	3187	229	40	337	15,9	2650	221	56	266	628,1	24390	183	52	261	607,4	22861	267	51
Plateau® 415x0,70	196	227	44	227	17,6	3816	230	41	400	19,7	3277	221	56	323	781,5	31062	189	52	318	757,8	29183	260	51
Plateau® 415x0,75	219	228	45	248	19,2	4126	229	42	432	21,6	3602	222	56	352	859,6	34509	192	56	347	833,7	32420	258	51
Plateau® 415x1,00	342	228	45	360	27,6	5684	229	43	593	31,9	5317	223	55	498	1249,4	51942	201	51	495	1214,1	48915	249	51
Plateau® 415x1,20	442	227	46	456	34,5	6969	228	45	721	39,9	6709	222	54	615	1548,6	65316	205	52	611	1515,5	62049	245	52

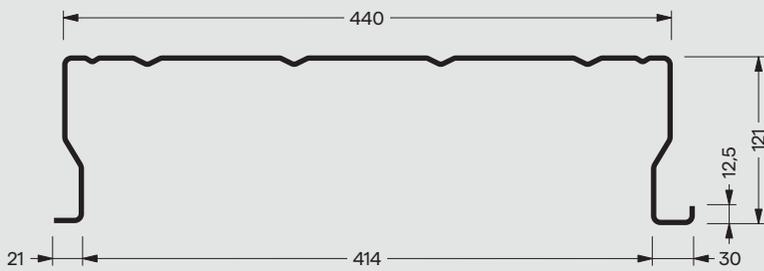
### Leyenda

- $A_{bruta}$  Área bruta de la sección
- $I_{y,bruta}$  Inercia de la sección bruta eje yy
- $I_{z,bruta}$  Inercia de la sección bruta eje zz
- $I_w$  Constante de pandeo
- $I_t$  Inercia de torsión
- CG Coordinadas del centro de gravedad
- CC Coordinadas del centro de corte
- $A_{eff}$  Área de sección efectiva
- $I_{y,eff}$  Inercia de sección efectiva eje yy
- $W_{y,eff}$  Módulo de flexión de sección efectiva eje yy
- $I_{z,eff}$  Inercia de sección efectiva eje zz
- $W_{z,eff}$  Módulo de flexión de sección efectiva eje zz





GEOMETRÍA DE UNA SECCIÓN



## PROPIEDADES DE LA SECCIÓN BRUTA

SECCIÓN	PESO	ALTURA	ANCHO	ESPESOR		PROPIEDADES DE LA SECCIÓN BRUTA										
				Nomi.	Efect.	$A_{bruta}$	$I_{y,bruta}$	$I_{z,bruta}$	$W_{y,bruta}$	$W_{z,bruta}$	$I_w$	$I_t$	$Y_{cg}$	$Y_{cc}$	$Z_{cg}$	$Z_{cc}$
				mm	mm											
Plateau® 440×0,60	3,57	120	465	0,60	0,56	425	76,9	1212,0	8457	51627	25207	44	235	244	89	165
Plateau® 440×0,70	4,17	120	465	0,70	0,66	501	90,7	1428,4	9962	60846	97080	73	235	244	89	165
Plateau® 440×0,75	4,47	120	465	0,75	0,71	538	97,6	1536,6	10714	65456	31959	91	235	244	89	165
Plateau® 440×1,00	5,95	120	465	1,00	0,96	728	131,9	2077,7	14467	88504	43212	224	235	244	89	165
Plateau® 440×1,20	7,14	120	465	1,20	1,16	880	159,4	2510,6	17462	106940	52210	395	235	244	89	165

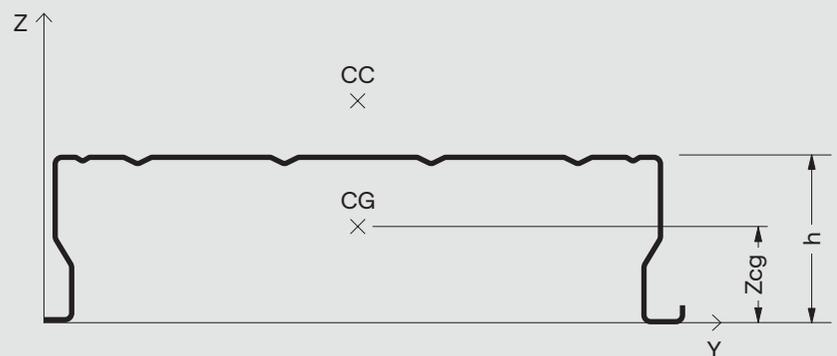
Nota: los pesos indicados en las tablas son pesos teóricos estimados a partir de las dimensiones nominales de la sección transversal, pudiendo producirse variaciones dentro de las tolerancias establecidas en la norma EN 10051.

## PROPIEDADES DE LA SECCIÓN EFECTIVA

S320 GD																							
SECCIÓN	COMPRESIÓN			FLEXIÓN POSITIVA EJE Y					FLEXIÓN NEGATIVA EJE Y					FLEXIÓN POSITIVA EJE Z					FLEXIÓN NEGATIVA EJE Z				
	$A_{eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{y,eff}$	$W_{y,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{y,eff}$	$W_{y,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{z,eff}$	$W_{z,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{z,eff}$	$W_{z,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$
	mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm
Plateau® 440×0,60	161	238	75	218	47,8	6751	237	64	385	52,5	5139	235	97	305	828,6	28876	179	87	302	800,2	27586	293	85
Plateau® 440×0,70	213	238	75	270	59,3	8094	237	67	466	67,6	6745	234	95	373	1046,6	37470	187	87	369	1014,0	35850	285	85
Plateau® 440×0,75	240	238	75	308	65,2	8768	237	68	507	75,5	7582	234	94	407	1157,7	41922	191	87	403	1123,3	40157	282	85
Plateau® 440×1,00	387	238	74	452	95,3	12230	238	72	710	117,6	12077	234	91	582	1724,8	65211	203	86	580	1683,3	62867	269	85
Plateau® 440×1,20	516	238	75	568	119,5	15005	238	73	847	147,2	15223	234	91	727	2189,6	84868	210	86	726	2154,1	82558	262	85

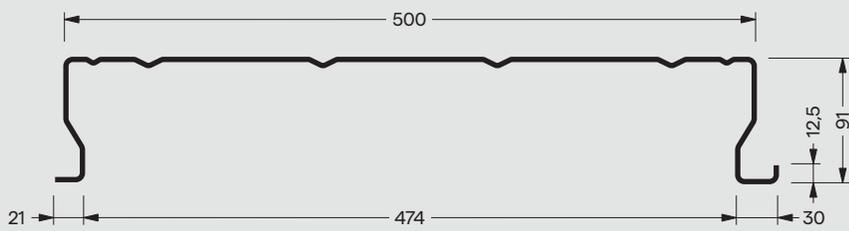
### Leyenda

- $A_{bruta}$  Área bruta de la sección
- $I_{y,bruta}$  Inercia de la sección bruta eje yy
- $I_{z,bruta}$  Inercia de la sección bruta eje zz
- $I_w$  Constante de pandeo
- $I_t$  Inercia de torsión
- CG Coordinadas del centro de gravedad
- CC Coordinadas del centro de corte
- $A_{eff}$  Área de sección efectiva
- $I_{y,eff}$  Inercia de sección efectiva eje yy
- $W_{y,eff}$  Módulo de flexión de sección efectiva eje yy
- $I_{z,eff}$  Inercia de sección efectiva eje zz
- $W_{z,eff}$  Módulo de flexión de sección efectiva eje zz





GEOMETRÍA DE UNA SECCIÓN



## PROPIEDADES DE LA SECCIÓN BRUTA

SECCIÓN	PESO	ALTURA	ANCHO	ESPESOR		PROPIEDADES DE LA SECCIÓN BRUTA										
				Nomi.	Efect.	$A_{bruta}$	$I_{y,bruta}$	$I_{z,bruta}$	$W_{y,bruta}$	$W_{z,bruta}$	$I_w$	$I_t$	$Y_{cg}$	$Y_{cc}$	$Z_{cg}$	$Z_{cc}$
				$t_{nom}$	$t_{eff}$											
Plateau® 500×0,60	3,57	90	525	0,60	0,56	425	40,1	1441,1	5583	54254	17150	44	266	282	70	120
Plateau® 500×0,70	4,17	90	525	0,70	0,66	501	47,2	1698,4	6575	63943	20212	73	266	282	70	120
Plateau® 500×0,75	4,47	90	525	0,75	0,71	539	50,8	1827,1	7071	68787	21743	91	266	282	70	120
Plateau® 500×1,00	5,96	90	525	1,00	0,96	728	68,7	2470,5	9545	93008	29399	224	266	282	70	120
Plateau® 500×1,20	7,15	90	525	1,20	1,16	880	83,0	2985,1	11518	112380	35524	395	266	282	70	120

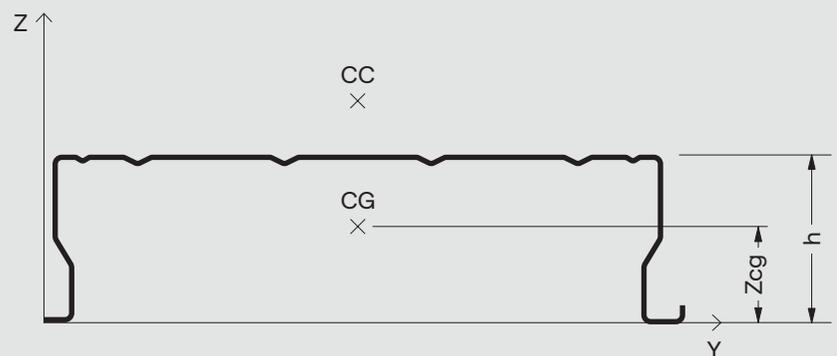
Nota: los pesos indicados en las tablas son pesos teóricos estimados a partir de las dimensiones nominales de la sección transversal, pudiendo producirse variaciones dentro de las tolerancias establecidas en la norma EN 10051.

## PROPIEDADES DE LA SECCIÓN EFECTIVA

S320 GD																							
SECCIÓN	COMPRESIÓN			FLEXIÓN POSITIVA EJE Y					FLEXIÓN NEGATIVA EJE Y					FLEXIÓN POSITIVA EJE Z					FLEXIÓN NEGATIVA EJE Z				
	$A_{eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{y,eff}$	$W_{y,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{y,eff}$	$W_{y,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{z,eff}$	$W_{z,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$	$A_{eff}$	$I_{z,eff}$	$W_{z,eff}$	$Y_{cg,eff}$	$Z_{cg,eff}$
	mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>2</sup>	$\times 10^4$ mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm	mm
Plateau® 500×0,60	154	271	56	195	24,7	4478	271	50	402	29,8	3836	265	74	302	1061,0	31860	208	68	299	982,8	30071	328	67
Plateau® 500×0,70	203	271	55	245	30,5	5359	270	51	482	37,9	4931	264	73	369	1278,8	41157	216	67	364	1239,6	38870	319	66
Plateau® 500×0,75	228	271	55	269	33,4	5819	272	52	520	41,5	5399	264	73	403	1412,3	45966	219	67	397	1370,1	43417	316	66
Plateau® 500×1,00	356	271	56	389	48,1	8067	272	54	712	60,5	7882	265	72	574	2067,1	69789	230	67	565	2004,1	65763	305	66
Plateau® 500×1,20	466	270	57	490	60,3	9865	272	56	865	75,6	9904	265	71	711	2592,0	89157	236	67	706	2534,4	85034	298	66

### Leyenda

- $A_{bruta}$  Área bruta de la sección
- $I_{y,bruta}$  Inercia de la sección bruta eje yy
- $I_{z,bruta}$  Inercia de la sección bruta eje zz
- $I_w$  Constante de pandeo
- $I_t$  Inercia de torsión
- CG Coordinadas del centro de gravedad
- CC Coordinadas del centro de corte
- $A_{eff}$  Área de sección efectiva
- $I_{y,eff}$  Inercia de sección efectiva eje yy
- $W_{y,eff}$  Módulo de flexión de sección efectiva eje yy
- $I_{z,eff}$  Inercia de sección efectiva eje zz
- $W_{z,eff}$  Módulo de flexión de sección efectiva eje zz







**BRAGA (SEDE)**

Rua da Quinta, N° 1  
4705-475 Esporões Braga, Portugal  
+351 253 086 750

**VILA REAL**

Estrada Nacional 15, N° 2029  
5000-121 Justes, Vila Real, Portugal  
+351 259 331 778

**VILA NOVA DE GAIA**

Rua da Junqueira de Baixo, N° 131  
4405-870 Vila Nova de Gaia, Portugal  
+351 227 629 539

**MEALHADA**

Zona Industrial de Viaduros, Lt. 21  
3050-481 Pampilhosa, Portugal  
+351 969 800 356

[info@361metal.com](mailto:info@361metal.com)  
[361metal.com](http://361metal.com)

