

**TECHOS
& PAREDES**

SOLUCIONES

Juntos, convertimos
las ideas en realidad®

Catálogo general de techos **2012**

Armstrong®

¡A su servicio para crear UNA ASOCIACIÓN DE GRAN VALOR!

¡ECHE UN VISTAZO A NUESTRA NUEVA PÁGINA WEB!



www.armstrong.es

... Con su nueva página Web, los techos de Armstrong responden a sus requerimientos: tipo de producto, forma, dimensiones, aplicaciones, soluciones acústicas... Haga su selección según sus necesidades.

¿NECESITA UNA RECOMENDACIÓN ACÚSTICA?



www.techos-acusticos.es

El mini sitio acústico ofrece consejos para los arquitectos y diseñadores de interiores, sobre cómo especificar techos para optimizar la acústica en una amplia gama de espacios de construcción.

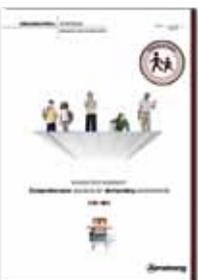
¡Nuestro robot animado-Alfa E le guiará a través de nuestro nuevo mini sitio acústico!

Acceso directo desde la página de Inicio www.armstrong.es



SEGMENTACIÓN

Soluciones completas para... Entornos Educativos, entornos de Sanidad ...



EQUIPOS ESPECIALIZADOS

Nuestros equipos especializados le proporcionan soluciones técnicas y de diseño personalizadas para satisfacer las necesidades de su proyecto y su cadena de suministro.

EL PROGRAMA OMEGA

A través del programa **OMEGA**, Armstrong trabaja en estrecha colaboración con contratistas especializados en techos para alcanzar los más altos niveles de rendimiento, servicio y sostenibilidad.

ASOCIACIÓN

Desarrollado por Armstrong, **TECH ZONE**, es una asociación con líderes en luminarias, aire acondicionado, vigas frías, sistemas de extinción automática, altavoces, difusores de aire.

Gracias a este nuevo concepto, el sistema Armstrong® **TECH ZONE** ofrece nuevas perspectivas para organizar de manera diferente los elementos técnicos lineales en el techo e integrar fácilmente las tecnologías futuras.



SELECCIONAR UN PRODUCTO por áreas de aplicación

Oficinas

	MINERAL & MADERA	METAL	TECHOS FLOTANTES	PERFILERIA
Zona de recepción	Gama Madera, Ultima Vector	Clip-In, Hook-On	Gama Canopy	Perfilería de diseño
Sala colectiva	Gama OP, Optima	Clip-In, Lay-In, Hook-On, Metal Premium OP19, Perfilera linear, Perfil nudo	Optima Canopy, Ultima Canopy, Axiom Canopy	Gama Axiom
Meeting rooms	Ultima, Perla	Clip-In, Hook-On, Metal Premium B15	Gama Canopy	Perfilería de diseño
Sala individual	Gama dB	Metal Premium B15, Lamas	Gama Canopy	Perfilería vista u oculta
Pasillos	Gama Bandas	Techos para pasillos	Gama Canopy	Perfilería oculta
Cafeterías	Gama OP, Gama Design, Colortone	Metal Premium OP 19, Lamas	Gama Canopy	Perfilería de diseño



Ultima, Perfiles Axiom



Optima Canopy Circular

Educación

	MINERAL & MADERA	METAL	TECHOS FLOTANTES	PERFILERIA
Aulas	Ultima, Perla, Sahara Max	Clip-In, Lay-In, Hook-On		Perfilería vista
Bibliotecas	Gama OP, Optima	Metal Premium OP19, Clip-In, Lay-In, Hook-On	Gama Canopy	Perfilería de diseño
Refectorios	Gama OP, Colortone Neeva	Metal Premium OP19, Clip-In, Lay-In, Hook-On	Gama Canopy	Gama Axiom
Pasillos	Gama Bandas	Techos para pasillos		Perfilería vista u oculta
Cocinas	Gama Bioguard, Parafon Hygien	Metal Bioguard, Clip-In		Perfilería - Resistente a La Corrosión
Areas húmedas	Ceramaguard, Newtonone, Hydroboard	Metal Bioguard, Clip-In		Perfilería - Resistente a La Corrosión



Placas Ultima



Axiom C Canopy

Sanidad

	MINERAL & MADERA	METAL	TECHOS FLOTANTES	PERFILERIA
Areas de recepción & Salas de espera	Perla, Gama OP, Gama dB, Optima	Clip-In, Hook-On	Gama Canopy	Perfilería vista u oculta
Salas de consultas	Gama Bioguard, Clean Room FL	Clip-In, Hook-On, Metal Premium B15		Perfilería Clean Room
Pasillos	Gama Bioguard	Techos para pasillos		Perfilería Clean Room
Salas limpias	Bioguard Acoustic, Clean Room FL	Metal Bioguard, Clip-In		Perfilería Clean Room



Clean Room FL



Bioguard Acoustic MicroLook

Transporte

	MINERAL & MADERA	METAL	TECHOS FLOTANTES	PERFILERIA
Vestibulos & Zonas de circulación	Gama OP	Clip-In, Lay-In, Hook-On, Perfil nudo, Lamas, Revestimientos de paredes	Gama Canopy	Perfilería vista u oculta
Zonas de espera	Ultima, Perla, Gama Vector	Clip-In, Lay-In, Hook-On, Revestimientos de paredes	Gama Canopy	Perfilería vista u oculta
Salones de estar	Madera, Ultima, Perla, Gama Vector	Metal Premium OP19, Clip-In, Hook-On	Gama Canopy	Perfilería de diseño
Áreas húmedas	Ceramaguard, Newtonone, Hydroboard	Metal Premium OP19, Metal Bioguard, Clip-In		Perfilería - Resistente a La Corrosión



Fastrak, Sistema 3000



Canopy Metálico

Comercio / Ocio

	MINERAL & MADERA	METAL	TECHOS FLOTANTES	PERFILERIA
Piscinas & Spa	Ceramaguard, Newtonone, Hydroboard			Perfilería - Resistente a La Corrosión
Tiendas & Grandes almacenes	Graphis, Colortone, Ultima	Clip-In, Lay-In, Hook-On, Perfil nudo, Lamas	Gama Canopy	Perfilería de diseño
Cines / Teatros	Gama OP, Colortone Neeva	Clip-In, Lay-In, Hook-On, Metal Premium OP19		Perfilería de diseño
Restaurantes	Gama OP, Colortone	Clip-In, Lay-In, Hook-On, Metal Premium OP19	Gama Canopy	Perfilería de diseño



Placas Optima



Lay-In Axal Vector & Clip-In Q-Clip F

SELECCIONAR UN PRODUCTO

por tipo de prestación

Sostenibilidad		Acústica					Seguro & Saludable					
Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Calidad del aire	Resistencia al rayado	

Mineral

Laminado...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Ultima	33	87	0.75(H)	C	0.75	40	18	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	-	✓
Ultima OP	30	86	1.00	A	0.95	26	10	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	-	✓
Ultima dB	64	87	0.65(H)	C	0.70	43	21	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	-	✓
Optima	82	87	1.00	A	1.00	-	7	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	-	✓
Alpina OP	53	85	0.90	A	0.85	25	12	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	ISO 5	-
Perla	33	86	0.65(H)	C	0.70	35	18	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	-	✓
Perla OP 0.95	53	85	0.95	A	0.90	25	12	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	ISO 5	-
Perla OP 1.00	36	85	1.00	A	0.95	25	12	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	ISO 5	-
Perla dB	65	86	0.60(H)	C	0.65	43	21	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	-	✓
Neeva	-	82	1.00	A	0.95	27	7	A1 (1)	95	trapo húmedo	-	-
Colortone Neeva	-	-	1.00	A	0.95	24	7	A1 (5)	95	trapo húmedo	-	-

Granulado...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Sahara	41	hasta 85	0.65	C	0.65	39	17	A2-s1, d0	95	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-
Sahara Max	42	84	0.65	C	0.65	35	17	A2-s1, d0	95	paño seco	-	-
Sahara dB	62	84	0.60	C	0.55	39	20	A2-s1, d0	95	paño seco	-	-
Colortone Dune	51	-	0.55	D	0.55	35	-	A2-s1, d0	95	paño seco	-	-
Cirrus	33	83	0.55(H)	D	0.50	36	-	A2-s1, d0	95	paño seco	-	-
Design Cirrus Image	33	83	0.55(H)	D	0.55	36	-	A2-s1, d0	70	paño seco	-	-
Contrast Cirrus	33	83	0.55	D	0.50	36	-	A2-s1, d0	95	paño seco	-	-

Diseño...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Plain	36-44	87	0.15(L)	E	0.15	37	-	A2-s1, d0	95	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-
Graphis	51	92	0.15(L)	E	0.15	36	-	A2-s2, d0	70	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-

Fisurado...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Fine Fissured	≤ 51	85	0.60(H)	C	0.60	34	-	A2-s1, d0	95	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-
Colortone Fine Fissured Black	≤ 51	-	0.60(H)	C	0.60	36	-	A2-s2, d0	95	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-

Techo de retícula...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Visual	70	-	0.95	A	0.90	-	-	A2-s1, d0	70	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-

Metal

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Ultra Microperforado Rg 0501	hasta 30	83	0.40(LM)	D	0.55	18	-	A1	95	cepillo	-	✓
Extra Microperforado Rg 0701 (2)	hasta 30	80	0.55(L)	D	0.65	30	-	A2-s2, d0	95	trapo húmedo*	-	✓
Microperforado Rd 1522 (2)	hasta 30	65	0.75	C	0.80	20	6	A2-s2, d0	95	trapo húmedo*	-	✓
Perforado Rg 2516 (2)	hasta 30	70	0.75	C	0.75	20	6	A2-s2, d0	95	trapo húmedo*	-	✓
Liso (Sin Perforación)	hasta 30	85	0.10(L)	-	0.10	44	19	A1	95	Limpieza con agua a alta presión (3)	ISO 3 / ISO 5 (4)	✓
Premium B15	hasta 30	Depende de la perforación	0.65	C	0.60	47	21	A2-s1, d0	95	trapo húmedo	-	✓
Premium OP19	hasta 30	Depende de la perforación	1.00	A	0.90	31	15	A2-s2, d0	95	trapo húmedo	-	✓

*Lavable con un paño húmedo para placas metálicas perforadas con velo

Sostenibilidad		Acústica					Seguro & Saludable					
Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Anti-microbiano	Calidad del aire	Resistencia al rayado

Madera

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Anti-microbiano	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Chapados de Madera	-	-	0.50(L)	D	0.60	-	-	B-s2, d0	70	paño seco	-	-	-
Laminados de Madera	-	-	0.50(L)	D	0.60	-	-	B-s2, d0	70	paño seco	-	-	-

Sistemas de Suspensión

ISO (según la norma ISO 14644 -1)...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Anti-microbiano	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Bioguard Acoustic	45	85	0.60(H)	C	0.60	36	18	A2-s1, d0	95	lavable	anti-microbiano	ISO 5	-
Bioguard Plain	52	87	0.15(L)	E	0.15	37	19	A2-s1, d0	95	lavable/cepillo	anti-microbiano	ISO 5	-
Metal Bioguard Extra Microperforado Rg 0701 con Premium B15	hasta 30	70	0.65	C	0.60	40	18	A2-s1, d0	95	lavable	anti-microbiano	ISO 5	✓
Metal Bioguard PLAIN	hasta 30	85	0.10(L)	-	0.10	44	19	A2-s1, d0	95	Limpieza con agua a alta presión (3)	anti-microbiano	ISO 3 (4)	✓
Parafon Hygien	-	82	0.95	A	0.95	-	-	A2-s1, d0	95	Limpieza con agua a alta presión	-	ISO 5	-
Clean Room FL	-	78	0.15	-	0.10	36	-	A2-s1, d0	95	lavable	-	ISO 5	-

Resistencia a la humedad...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Anti-microbiano	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Ceramaguard	38	79	0.55(MH)	D	0.60	39	-	A1	100	cepillo	-	-	-
Newtone	-	84	0.10(L)	-	0.10	37	-	A2-s1, d0	100	lavable	-	-	✓
Hydroboard	20	82	0.95	A	0.90	22	-	A1	100*	lavable	-	-	✓

*Hydroboard puede resistir permanente hasta el 95% de humedad relativa a 30 ° C sin curvarse o dividirse y con condiciones eventuales de hasta 100% de RH.

Techos Flotantes

Mineral...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Anti-microbiano	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Optima Canopy	82	90	Consulte las páginas de productos					B-s1, d0	90	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-	-
Ultima Canopy	44	85	Consulte las páginas de productos					A2-s1, d0	70	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-	-

Policarbonato...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Anti-microbiano	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Infusions Canopy	-	-	Consulte las páginas de productos					B-s1,d2	-	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-	-

Metal...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Anti-microbiano	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Metal Canopy	30	85	Consulte las páginas de productos					B-s2,d0	90	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-	-

Axiom...

Producto	Contenido reciclado (%)	Reflexión de la luz (%)	α_w hasta	Clase de absorción del sonido	NRC hasta	$D_{n,cw} / D_{nfw}$ (dB) hasta	R_w (dB) hasta	Reacción al fuego	Resistencia a la humedad (%) hasta	Limpieza	Anti-microbiano	Calidad del aire	Resistencia al rayado
Axiom C Canopy	25	hasta 90	Consulte las páginas de productos					-	-	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-	-
Axiom KE Canopy	25	hasta 90	Consulte las páginas de productos					-	-	Lavable con un paño seco / cepillo suave	-	-	-

Todos los ensayos han sido realizados por un laboratorio de calidad de una entidad independiente según la norma en vigor (EN ISO..).

Armstrong efectúa regularmente estrictos ensayos en sus modelos de techos. Es evidente que pequeñas variaciones se pueden presentar en una serie de resultados en un mismo producto. Los resultados arriba indicados no son necesariamente los más altos pero indican valores que pueden ser alcanzados.

(1) Neeva Blanco. (2) Resultados para techos con velo acústico. Para las otras soluciones acústicas, consulte las páginas de Metal. (3) Para sistemas Clip-In sellados con juntas de silicona. (4) Los techos Orcal liso responden a la clasificación ISO 3. (5) Excepto colores (A2-s1,d0) & Metal (A2-s2,d0).

Las informaciones actualizadas están disponibles en www.armstrong.es

EL CATÁLOGO GENERAL ESTÁ DIVIDIDO EN TRES PARTES:

- 1 > Información de techos**
Para ayudar a seleccionar la solución de techo adecuada _____ 1
- 2 > Información de productos**
Diseños detallados e informaciones técnicas
para cada producto _____ 31
- 3 > Instalación**
Instalación Armstrong y recomendaciones de mantenimiento ____ 144



Puede cargar desde nuestra página Web nuestro último folleto general.

www.armstrong.es



1 > Información de techos

MEDIO AMBIENTE GALERÍA DE PROYECTOS CONFORT ACÚSTICO SEGURO Y SALUDABLE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



6
Política de Armstrong e Iniciativas

7
Soluciones Sostenibles y Programas de Reciclaje

8
Confort del Usuario Final

9
Premios y Certificaciones

2
Galería de Proyectos

26
Seleccionar un Producto

28
Selección de un Producto por tipo de Material

Cobertura
Seleccionar un Producto por tipo de Prestación

Cobertura
Seleccionar un Producto por Áreas de Aplicación

10
Desde el Rendimiento al Confort Acústico

12
El papel de los techos en la acústica

14
El papel de los techos flotantes en los edificios de interiores

15
Soluciones de renovación y "retrofit"

16
Glosario Técnico de Acústica

17
Rendimiento Acústico

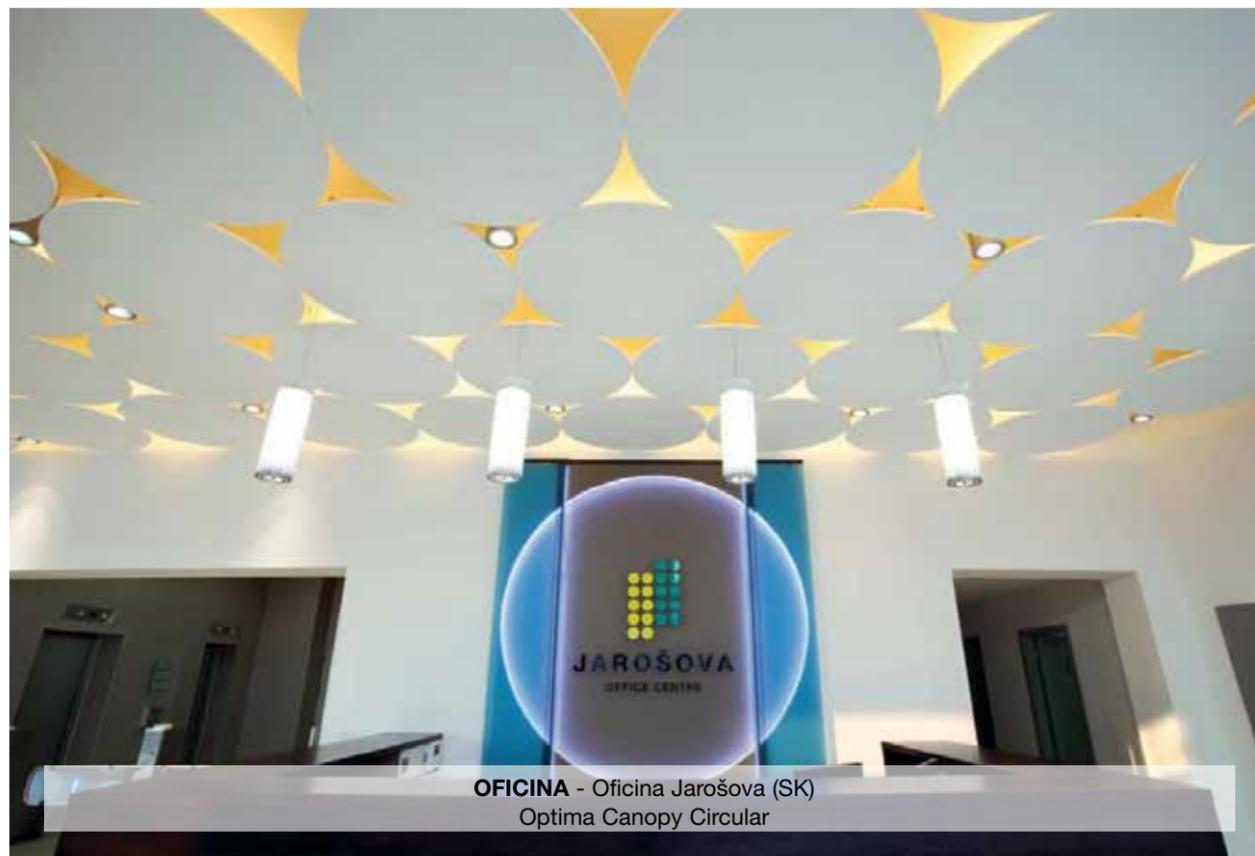
20
Sanidad y Limpieza

22
Fuego

24
Definición de los rendimientos técnicos de los iconos

144
Instalación y Mantenimiento

30
Nombres de productos (en orden alfabético)



OFICINA - Oficina Jarošova (SK)
Optima Canopy Circular



EDUCACIÓN - Colegio Clongowes (IE)
Axiom C Canopy Negro, con placas de madera



SANIDAD - Hospital Ružomberok (SI)
Bioguard Acoustic



TRANSPORTE - Aeropuerto de Niza (FR)
Canopy METAL



COMERCIO / OCIO - Estadium Aviva (IE)
Metal Lay-In Axal Vector



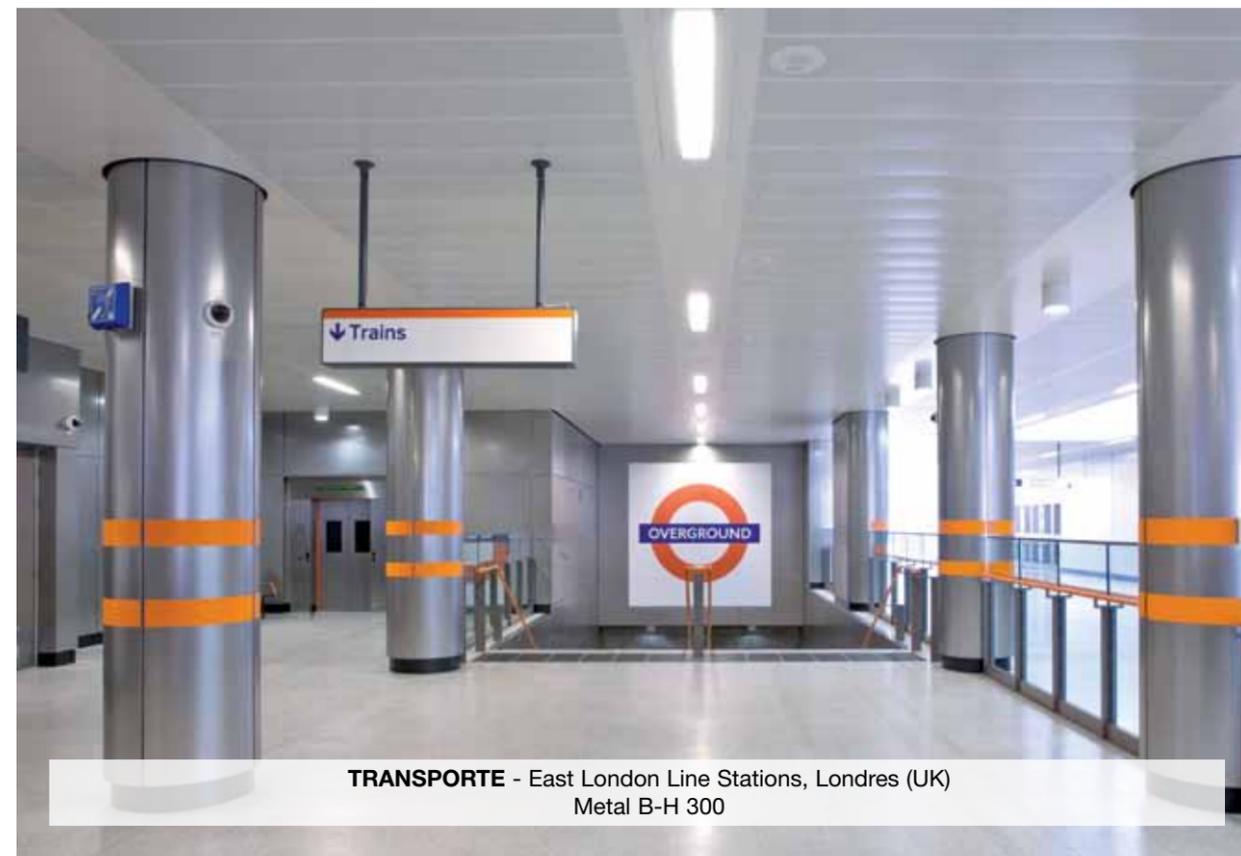
COMERCIO / OCIO - Restaurante Albarana (ES)
Ultima Canopy cóncavo



OFICINA - 3M (CZ)
Optima Canopy cóncavo



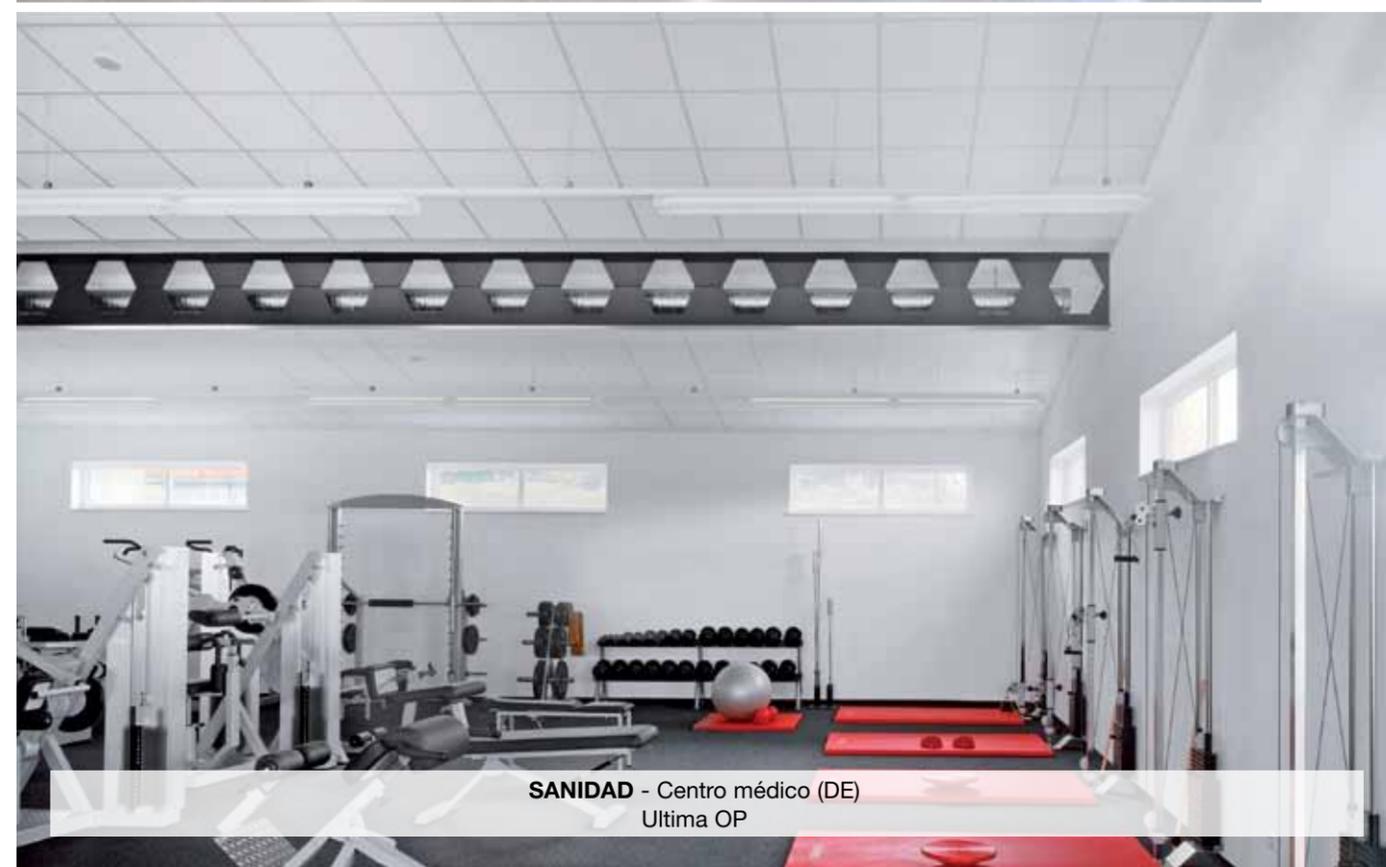
OFICINA - Shell Technology (NL)
Infusions Canopy



TRANSPORTE - East London Line Stations, Londres (UK)
Metal B-H 300



EDUCACIÓN - Escuela Bolsover (UK)
Perla & Perla OP



SANIDAD - Centro médico (DE)
Ultima OP

ARMSTRONG POLÍTICA E INICIATIVAS

[SABÍA QUE...]

Ya en 1860 Armstrong fue de las primeras empresas en adoptar prácticas ecológicas. Nuestro compromiso con los productos y programas respetuosos con el medio ambiente se remonta a hace más de cien años, cuando la empresa desarrolló un proceso para reciclar los desechos de corcho. El resultado final fue un producto que se introdujo entonces y que es conocido actualmente como linóleo.



PROGRAMA DE RECICLAJE

En 1999 Armstrong Ceilings EUA adoptó el primer programa de reciclaje de techos del sector. Hasta la fecha y en todo el mundo, hemos reciclado más de 8 millones de metros cuadrados de material de techos antiguos. Esto representa más de 40 000 toneladas de escombros que no han ido a parar a los vertederos.

■ **Programa de Reciclaje de fin de vida:** somos los únicos fabricantes de fibra mineral que podemos ofrecer productos para reciclar en el Reino Unido y Francia. Estamos investigando actualmente ofertas similares para otros países de Europa.

■ **Programa de Reciclaje de las placas descartadas:** el Reino Unido y Francia, ofrecen un programa de reciclaje de las placas descartadas evitando los desgastes durante el proceso de instalación.

CONCEPCIÓN

Armstrong está buscando continuamente como hacer uso de los recursos y tecnologías productivas para proteger el medio ambiente en el trabajo y fuera de él, reduciendo los riesgos de nuestro entorno y la naturaleza.

NUEVOS PRODUCTOS

Armstrong está continuamente reinvertiendo en la innovación de nuevos productos para reducir nuestra huella ecológica.

GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Desde 1998, Armstrong se ha comprometido a esforzarse, como por ejemplo en nuestro « proyecto de reducción de gas » que se focaliza en el control de energía durante el proceso de fabricación. Estos programas logran una significativa reducción de la cantidad de energía utilizada.

GESTIÓN DE LA EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES

Armstrong está continuamente en el compromiso de investigación y desarrollo para minimizar el impacto de nuestros productos en la calidad del aire. De acuerdo con la EN 13964, como parte del proceso para lograr el marco común europeo, todos los techos Armstrong obtienen la clasificación E1 para la emisión de formaldehídos, la cual es la mejor clase por sus bajas emisiones

PROGRAMA DE SEGURIDAD

Para Armstrong, la seguridad es la prioridad en nuestro negocio, y por ello, hemos realizado diferentes cambios en nuestros procesos, procedimientos y medidas para alcanzar la clasificación mundial de seguridad

LOGÍSTICA

Como líderes en la fabricación de techos suspendidos, Armstrong ha aumentado el número de infraestructuras para la fabricación, lo que nos permite obtener ventajas para reducir el transporte y por tanto nuestro impacto medioambiental. Durante los muchos años que Armstrong ha dirigido la Industria, hemos desarrollado en colaboración con nuestros clientes, embalajes que utilizan el mínimo material pero que aseguran la seguridad del producto durante el transporte y su utilización.



SOLUCIONES SOSTENIBLES

[SABÍA QUE...]

Los techos Armstrong contienen hasta un 82% de material reciclado; disponemos de la gama más amplia de techos con alto contenido reciclado.

Los sistemas de suspensión Armstrong contienen un 25% de material reciclado, el porcentaje más elevado del sector.

MATERIA PRIMA

La materia prima utilizada en la fabricación de nuestros productos es abundante en la naturaleza.

Lana mineral biosoluble (la lana utilizada en nuestros productos tiene la clasificación « exento » definida por la ECdirectiva 97/69/EC 1997) perlita, almidón, papel reciclado, placas recicladas y arcilla. Ninguno de nuestros productos contiene amianto.

CONTENIDO RECICLADO

Una significativa proporción de nuestros techos está producido con material reciclado, incluyendo, escoria, otras lanas minerales, papel reciclado y placas recicladas (ambas durante el proceso de fabricación y recientemente placas recicladas que se devuelven a la fábrica después de su utilización). Estos contenidos reciclados estarán ahora indicados en todas las publicaciones de Armstrong según la norma EN ISO 14021: 2001.



LOS COMPONENTES RECICLADOS SON CALCULADOS CONFORME A LA NORMA EN ISO 14021:2001

Mineral - 50% y más			
Optima	82%	Perla OP 0.95	≤ 53%
Visual	70%	Bioguard Plain	52%
Perla dB	65%	Colortone Dune	51%
Ultima dB	64%	Graphis	51%
Sahara dB	62%	Fine Fissured	≤ 51%
Alpina OP	53%		
Mineral - 40 hasta 50%			
Bioguard Acoustic	45%	Sahara Max	42%
Plain	≤ 44%	Sahara	41%
Mineral - hasta un 40%			
Ceramaguard	38%	Ultima	33%
Perla OP 1.00	36%	Sahara Vector	32%
Cirrus	33%	Ultima OP	30%
Perla	33%		
Metal			30%
Perfilería			25%

*Definición del contenido reciclado según la norma ISO 14021:2001:

Proporción, en masa, del material reciclado en un producto o en su embalaje. Solo los materiales de pre-consumo y post-consumo, deben considerarse como contenido reciclado, coherentemente con el uso de los siguientes términos.

Material de pre-consumo: material desviado del flujo de residuo durante un proceso de fabricación. Esto excluye la reutilización de materiales tales como sobrantes, restos de molienda o recortes generados en el proceso y posibles de reincorporarse en el mismo proceso en el que se generó.

Material post-consumo: material generado en instalaciones domesticas, comerciales, industriales o institucionales en la función de usuarios finales de un producto, el cual no se puede utilizar más para su propósito original. Esto incluye el retorno de material de la cadena de distribución.

PRODUCTOS

■ Techos minerales

- Alto porcentaje de contenido reciclado, hasta un 82%
- Reflexión de la luz y prestaciones acústicas
- 15 años de garantía
- Plantas de fabricación múltiples para reducir costes de transporte y emisiones

■ Techos metálicos

- Hasta 30% de contenido reciclado
- Programa de reciclaje externo bien establecido
- 15 años de garantía
- Reflexión de la luz y prestaciones acústicas
- Mayor durabilidad (se puede limpiar)
- Plantas de fabricación múltiples para reducir costes de transporte y emisiones
- Flexibilidad de diseño para reducir al mínimo la generación de desechos y optimización del rendimiento

■ Sistema de suspensión

- Los sistemas de suspensión Armstrong contienen un 25% de material reciclado.
- Cosido para incrementar la resistencia y la estabilidad
- Reciclable
- Forma en punto patentada para mayor resistencia y estabilidad
- Plantas de fabricación múltiples para reducir costes de transporte y emisiones

CONFORT DEL USUARIO FINAL

[SABÍA QUE...]

Un techo puede reflejar hasta el 90% de la luz que incide sobre la superficie e incrementar así la luz del día en la estancia.

El tratamiento de la acústica del espacio puede mejorar un ambiente interior.

CONFORT VISUAL

La reflectancia luminosa de una superficie es su capacidad para reflejar la luz. La luz del día y la iluminación eléctrica representan las dos fuentes principales de luz en el lugar de trabajo. La reflexión de la luz del techo, el suelo y las paredes es el segundo factor en importancia para la iluminación general de la estancia y, por tanto, afecta directamente al confort y a la productividad.

- Los techos de alta reflectancia incrementan las ventajas de la iluminación indirecta al aumentar la uniformidad general de la iluminación y devolver hasta un 90% de la luz al espacio, en comparación con el 75% de los techos convencionales.
- Una reflectancia del 90% permite reducir en un 20% los costes de iluminación indirecta y puede representar un ahorro total de energía en el edificio de hasta el 11% (véase el estudio de caso Rivergreen).
- Un elemento Canopy instalado sobre el espacio de trabajo incrementa la reflexión de luz y aporta un mayor confort a los usuarios finales.

CONFORT ACÚSTICO

En cualquier tipo de espacio, dar con la solución acústica adecuada pasa por definir las necesidades del usuario. ¿Se necesita inteligibilidad, concentración, confidencialidad? Los diferentes sistemas Armstrong le ayudan a encontrar la solución adecuada.

Puede escoger dentro una amplia gama de productos de Armstrong incluyendo soluciones estándar y techos flotantes. Armstrong ofrece asimismo soluciones acústicas activas en los casos en que se requieren niveles específicos de privacidad. Los atenuadores de sonido eliminan el ruido de fondo y crean un espacio de trabajo más efectivo y con un mayor confort para los usuarios.

MASA TÉRMICA

Para controlar el medio ambiente térmico en una oficina, se puede utilizar la masa térmica del hormigón para controlar la temperatura del espacio en vez de contar con la climatización y la calefacción. Sin hacer funcionar estos últimos, la cantidad de electricidad utilizada se reduce de manera significativa, disminuyendo las necesidades energéticas del edificio. Para permitir al forjado térmico de trabajar eficazmente, es importante ampliar el espacio abierto. Soluciones como Canopy lo permiten, mejorando la comodidad acústica y visual.



PREMIOS Y HOMOLOGACIONES



EVALUACIONES AMBIENTALES BRE

En Armstrong, estamos orgullosos de ser los pioneros reconocidos en las prácticas ecológicas, con los métodos más eficaces para fabricar productos ambientalmente admisibles, prevenir la contaminación y reducir los residuos. Somos el único fabricante del Reino Unido de techo con un perfil BRE Ecopunto - una certificación externa de nuestro cumplimiento con las normas ISO 14041 e ISO 21930. Nuestra puntuación en Ecopuntos en 2007 fue de 0,10, una mejora significativa comparada al año 2004, y estamos trabajando en la reducción de aquella aun más.



M1 (CLASE DE EMISIÓN DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN)

El objetivo de la clasificación de emisiones de los Materiales de Construcción de Finlandia es mejorar el desarrollo y el uso de las bajas emisiones de los Materiales de Construcción, por lo que las emisiones de materiales no aumentaran el requisito para la ventilación. La clasificación presenta los requisitos de emisión de los materiales utilizados en los espacios de trabajo comunes con respecto a la buena calidad del aire interior. M1 representa bajas emisiones. Armstrong ha logrado esta clasificación para la mayoría de su gama de placas en fibra mineral.



GARANTÍA DE POR VIDA

El resultado del desarrollo y de la mejora de la línea continua de producto nos permite ofrecer un nuevo tiempo de garantía para los productos Sahara, Sahara dB y Sahara MAX.



ACREDITACIONES DE FABRICACIÓN

Las normas estrictas ambientales y de seguridad garantizan la calidad y la consistencia en nuestros procesos de fabricación. En Europa, nuestras plantas de fabricación de placa y de perfilería están acreditadas ISO 14001 (gestión medioambiental) e ISO 9001:2000 (aseguramiento de la calidad). Nuestras fábricas de fibra mineral poseen un sistema de gestión de salud y seguridad para que coincidan con las normas ISO 18001.

IBU (INSTITUTO ALEMÁN DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEL MEDIO AMBIENTE)

Armstrong colabora con grupos de certificación y normas alemanas para la construcción sostenible, con la IBU (Instituto Alemán de la Construcción y del Medio Ambiente) y es miembro del WETEC. El comité técnico del Wet-felt, WETEC, ofrece un servicio a los fabricantes europeos de productos en Wet-felt proporcionando un foro para el desarrollo y el mantenimiento de las normas técnicas, la calidad, la seguridad y las directrices. Una declaración ambiental para los productos WETEC de fibra mineral wet-felt se publicó en 2012.



15 ANOS DE GARANTÍA

La mayoría de nuestros productos son lavables y nuestros techos de la gama higiene tienen un tratamiento antifúngico. La durabilidad de nuestros productos significa menos daños y menos sustituciones, lo que supone menor impacto ambiental. Todos nuestros productos de 95 % RH están garantizados por 15 años.

FDES (FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALES ET SANITAIRE, FRANCIA - FICHA DE DECLARACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y SANITARIA)

Armstrong participa dentro de la Unión Europea en establecer un método estandarizado para definir el impacto ambiental de los productos. La información generada a través de este procedimiento se utiliza en el enfoque de acreditación de proyectos HQE (Haute Qualité Environnementale, Alta calidad medioambiental). Los estudios de productos de las placas de fibra mineral y metálicas se basan en la metodología FDES.



LEED (LIDERAZGO EN ENERGÍA Y DISEÑO AMBIENTAL)

El reto del Green Building Council americano es la normalización de los edificios de alta calidad medioambiental. La certificación "Leadership in Energy and Environmental Design" asegura que el contratista y los especificadores superaron los trámites oportunos para disminuir la incidencia ecológica del edificio durante y después de la construcción.



MIEMBRO Y FUNDADOR DEL GREEN BUILDING COUNCIL

Armstrong fue un miembro fundador de los Green Building Council estadounidense e indio y hoy desempeña un papel activo en los Green Building Councils del Reino Unido, Holanda, Canadá, China, Australia, España, Alemania, Polonia y Serbia. En 2007, nuestra sede en Lancaster, Pensilvania, logró la nota Platina LEED-EB (edificio existente), la certificación más alta y más exigente.

CONFORT ACÚSTICO: Desde el rendimiento al confort acústico

[SABÍA QUE...]

La acústica no es siempre absorción.

Un buen tratamiento acústico se define a partir de las necesidades del usuario según:

 <p>Inteligibilidad Quiero que me entiendan</p>	 <p>Confidencialidad No quiero que me escuchen otras personas</p>	 <p>Concentración No quiero que me molesten</p>
---	---	--

INTELIGIBILIDAD, CONFIDENCIALIDAD Y CONCENTRACIÓN

Para cumplir con las normativas sobre acústica, normalmente es suficiente con cumplir las medidas de rendimiento en espacios vacíos y con los equipos apagados. Las normativas acústicas generalmente recomiendan que se alcancen ciertos valores para los tiempos de reverberación (dentro de un espacio) y el aislamiento sonoro (entre espacios o desde fuera del edificio). Este enfoque ha quedado desfasado cuando se trata de **satisfacer las expectativas de los ocupantes**, en particular con el desarrollo de espacios abiertos en oficinas y los cada vez más numerosos problemas de audición de los estudiantes en el sector educativo.

En la vida diaria, cualquier actividad afecta al equilibrio acústico inicial, como pueden ser por ejemplo las conversaciones de grupo, timbres de teléfono, las fotocopiadoras, la música, las ventanas abiertas o el ruido del tráfico. Los ocupantes de una oficina, un aula, un comercio, un hospital, o de cualquier otro espacio, necesitan un entorno **confortable y saludable para desarrollar su actividad en las mejores condiciones**.

Un entorno acústico adecuado es esencial, y la forma de lograrlo consiste en centrarse en el tratamiento necesario:

- **Inteligibilidad**
(Quiero que me entiendan)
- **Confidencialidad**
(No quiero que me escuchen otras personas)
- **Concentración**
(No quiero que me molesten)

¿QUE INFLUYE EL RENDIMIENTO ACÚSTICO?

Las propiedades acústicas de las placas de techos en fibra mineral varían dependiendo del material, de la superficie y de la combinación densidad, porosidad y espesor. Para las placas de metal y de madera, el rendimiento acústico dependerá de la perforación, de la densidad, de la porosidad y del espesor del complemento acústico. La siguiente tabla muestra el impacto en el rendimiento acústico al aumentar cada uno de esos parámetros.

	Absorción acústica	Atenuación y reducción acústica
Densidad ↗	↘	↗
Porosidad ↗	↗	↘
Espesor ↗	↗	↗

Armstrong ofrece una amplia gama de materiales, densidades de productos y complementos acústicos, que combinan las prestaciones acústicas necesarias, con una amplia gama de efectos visuales, para satisfacer las necesidades sobre estética y acústica requeridos por los clientes. El efecto del control acústico de los techos sobre los ocupantes de los espacios se puede resumir como sigue:

	Absorción acústica	Atenuación y reducción acústica
Control	Reflexión dentro de las salas	Transmisión de una sala a otra
Efectos sobre	Inteligibilidad	Confidencialidad & Concentración
Beneficios	Ocupantes de la sala	Ocupantes de las salas colindantes

www.techos-acusticos.es



EJEMPLOS DE SOLUCIONES ACÚSTICAS, LAS MAS APROPIADAS:

La gama de productos de Armstrong responde a una amplia gama de requerimientos acústicos.

En la gama de fibra mineral, en particular, la densidad se utiliza como el factor clave del rendimiento acústico, y la gama de productos se puede dividir en las categorías "Estándar", "dB" y "OP".

La gama "Estándar":

- Ofrece una mezcla entre absorción y atenuación
- Se suele utilizar en las salas de Reuniones, Aulas y salas de Conferencias
- Es una solución que ofrece...

 **Inteligibilidad**
Quiero que me entiendan

La gama "dB":

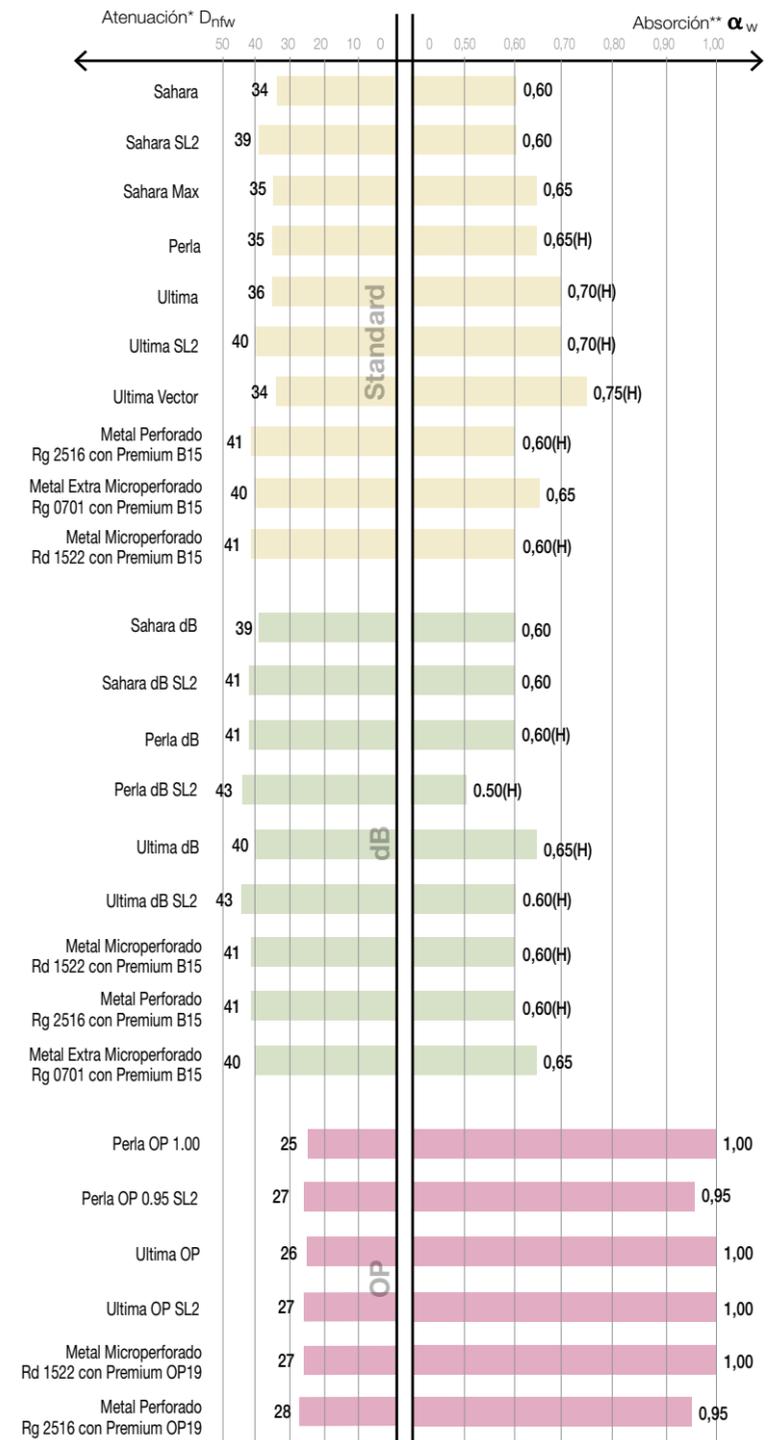
- Ofrece una alta atenuación
- Se suele utilizar en despachos Cerrados y habitaciones de Hospitales
- Es una solución que ofrece...

 **Confidencialidad**
No quiero que me escuchen otras personas

La gama "OP":

- Ofrece una alta absorción
- Se suele utilizar en espacios diáfanos, Centros de llamadas, Bibliotecas
- Es una solución que ofrece...

 **Concentración**
No quiero que me molesten



Consulte las páginas 18 & 19 para más información sobre rendimiento acústico de la gama completa de los productos de Armstrong.

*Los valores de algunos productos pueden ser valores Dnfw.
**Para el equivalente NRC, consulte la página 18.

CONFORT ACÚSTICO: El papel de los techos en la acústica

[SABÍA QUE...]

Los sistemas de techos suspendidos juegan un papel esencial en el control del entorno acústico gracias a su importante superficie y modularidad.



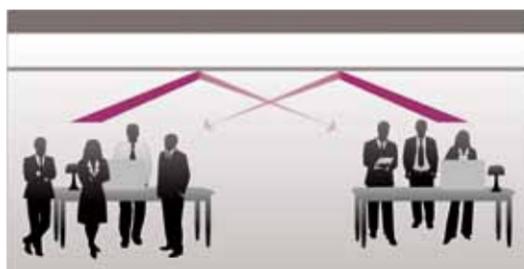
Equilibrio entre **atenuación** y **absorción acústica**.

- **La atenuación acústica** es el control de la transmisión del sonido entre espacios adyacentes con un plenum común.
- **La absorción acústica** es la parte de la onda sonora incidente que no es reflejada por la placa.



Atenuación superior en los despachos cerrados.

- **La reducción acústica** es el control del sonido generado en el plenum o proveniente del piso superior.



Buena absorción acústica en los grandes espacios con ocupación.

ABSORCIÓN & ATENUACIÓN ACÚSTICA PARA UNA MEJOR INTELIGIBILIDAD

Controlar la absorción y la reducción del sonido es esencial para mejorar la claridad. La gama estándar de techos de densidad media de Armstrong consigue un extraordinario equilibrio entre ambas, bloqueando el ruido no deseado al mismo tiempo que mejora la calidad del sonido en el interior. Estos techos son ideales para aulas y salas de conferencias.

El mejor	Recomendación de producto	
	Mejor	Aceptable
Ultima	Perla	Sahara MAX
Metal Perforado Rg 2516*	Metal Extra Microperforado Rg 0701*	Metal Extra Microperforado Rg 0701**

ATENUACIÓN ACÚSTICA PARA UNA MEJOR CONFIDENCIALIDAD

Muchas zonas, como las oficinas de la alta dirección y las consultas médicas, requieren altos niveles de aislamiento de habitación a habitación para conseguir la máxima discreción. La gama dB de techos de alta densidad de Armstrong minimiza la transmisión de ruido entre habitaciones hasta 43 dB, con lo que se mantiene la privacidad de las conversaciones para satisfacción de los clientes.

El mejor	Recomendación de producto	
	Mejor	Aceptable
Perla dB	Ultima dB	Sahara dB
Metal Perforado Rg 2516*	Metal Extra Microperforado Rg 0701*	

ABSORCIÓN ACÚSTICA PARA UNA MEJOR CONCENTRACIÓN

A veces el objetivo es reducir el ruido tanto como sea posible, por ejemplo en grandes oficinas abiertas y centros de llamadas, donde las voces, los teléfonos y el equipo de oficina pueden causar distracciones importantes. La gama OP de techos de baja densidad controla el exceso de reflejos sonoros, ofreciendo a los clientes niveles óptimos de absorción del sonido.

El mejor	Recomendación de producto	
	Mejor	Aceptable
Optima, Ultima OP	Perla OP	Ultima
Metal Microperforado Rd 1522**	Metal Perforado Rg 2516**	Metal Extra Microperforado Rg 0701**

* Con Premium B15. ** Con Premium OP19.

ESTUDIO DE CASO: INTELIGIBILIDAD

¿Cómo optimizar las condiciones de aprendizaje seleccionando las soluciones acústicas adecuadas de techo?

- Escuela Las Tablas



- Solución: Sahara Max

¿Cómo optimizar la acústica en una sala de reuniones con mamparas de vidrio?

- PZU Panorama (PL)



- Solución: Ultima

ESTUDIO DE CASO: CONFIDENCIALIDAD

¿Cómo impedir que el ruido de los espacios contiguos no sea oído en un pasillo?

- Oficina BELVILLE (RS)



- Solución: Ultima dB SL2

¿Cómo optimizar la acústica y alcanzar el diseño para un entorno sanitario?

- Instituto de Ciencias Biomédicas Trinidad, TCD (IE)



- Solución: Ultima dB MicroLook BE

ESTUDIO DE CASO: CONCENTRACIÓN

¿Cómo reducir las interferencias de ruido y crear una cafetería con un ambiente agradable?

- Cafetería de la Universidad CNIC (ES)



- Solución: Axiom C Canopy con las placas Ultima OP

¿Cómo mejorar el confort y el ambiente para un centro de salud?

- Centro Médico (DE)



- Solución: Ultima OP

ACÚSTICA DE LOS TECHOS FLOTANTES:

El papel de los techos flotantes en los edificios de interiores

CANOPY: SOLUCIONES ARMSTRONG

Los techos de yeso o las placas de hormigón pueden crear espacios muy reverberantes, cuanto más si se asocian a materiales ya presentes para la reforma de las oficinas, así como las mamparas de vidrio que afectan negativamente la concentración.

Los techos suspendidos existentes no cumplen siempre con las necesidades acústicas de las aplicaciones como en

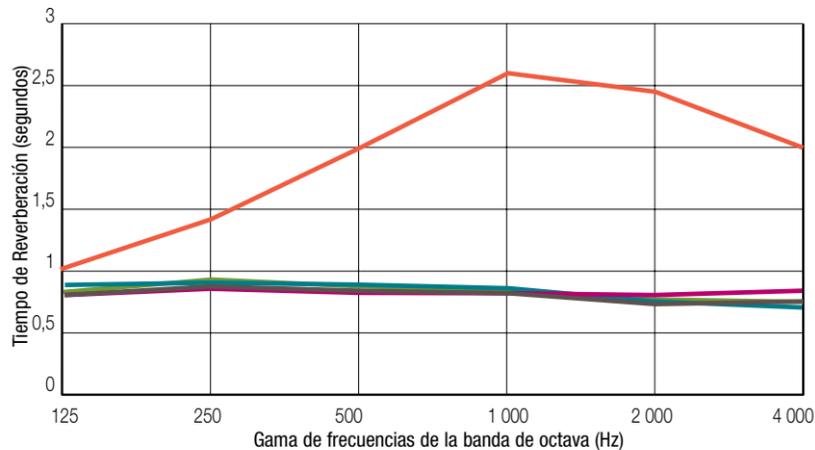
los centros de llamadas. Tratar el ruido directamente sobre los puestos de trabajo disminuyendo a la vez el tiempo de reverberación del espacio, es entonces el elemento clave para mejorar la concentración de los usuarios y preservar la confidencialidad de sus conversaciones.

La intervención acústica de "retrofit" sobre un techo existente con absorbentes acústicos o "Canopy"

puede cambiar completamente la percepción de la calidad de un espacio. Permite volverse acústicamente cómoda, aumentando la productividad de los usuarios y disminuyendo el cansancio.

Las soluciones Canopy se pueden completar con el tratamiento de los paramentos o la acústica activa de Armstrong.

Ejemplo de tratamiento acústico en un espacio vacío:



Inteligibilidad del habla con TR <0,8s

Volumen de la sala	250 m ³
Altura del techo	2,6 m
Area	96,2 m ²
Longitud	12,0 m
Width	8,0 m

- Espacio vacío
- 13 ULTIMA Canopy
- 20 OPTIMA Canopy
- 14 Metal Canopy (Metal)
- 5 AXIOM Canopy (con ULTIMA OP)

Definición de Sabín

Un Sabín es una medida de la absorción del sonido que proporciona un material cuando se instala en un espacio arquitectónico.

Los techos flotantes Canopy proporcionan una mejor absorción de sonido que los techos tradicionales de la misma área ya que el sonido se absorbe a través de ambas caras del techo flotante.

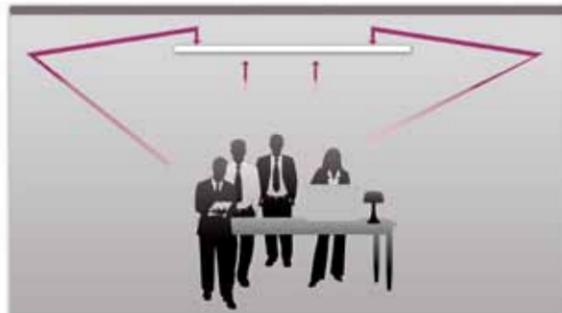
Los techos flotantes Canopy instalados en un espacio ruidoso, ayudará a reducir el tiempo de reverberación.

El Sabín por unidad es la medida de referencia para caracterizar la absorción que proporciona un "elemento de absorción" individual, como un baffle o un techo flotante en:

- Espacios abiertos, oficinas abiertas, tiendas
- Pasillos / vestíbulos

Los factores que pueden afectar el rendimiento acústico en relación con los resultados publicados son:

- Tamaño del techo flotante Canopy
- Número de techos flotantes Canopy y su forma
- La distancia de suspensión por debajo de un techo existente
- Ubicación y superposición horizontal de los techos flotantes
- Selección de las placas de techo (para Axiom Canopy)



Los Canopy pueden ofrecer una mejor absorción que un techo continuo con la misma superficie visible ya que el sonido puede ser absorbido por ambas caras.

CONFORT ACÚSTICO:

Soluciones de renovación y "retrofit"

RENOVACIÓN

Una solución atractiva para mejorar un espacio es la renovación. Una de las maneras para renovar un espacio es el cambio de los techos. Cambiar los techos reportará muchos beneficios. En primer lugar, mejorará la estética del espacio con una visión nueva de los techos. En segundo lugar, el rendimiento acústico puede ser mejorado con el uso de techos más modernos. Ambos son especialmente importantes para mejorar la funcionalidad y el atractivo del conjunto.

Que sea renovar el espacio de oficina, mejorar el entorno de trabajo para los usuarios, mejorar la estética y la acústica de un aula, el cambio del techo aportará una gran diferencia.

Reciclaje

Para ciertos países Armstrong tiene un plan para reciclar los residuos de las placas de techos cuando se lleva a cabo una renovación. Armstrong recogerá los residuos de las placas de techos en el lugar y los trasladará a la fábrica de Armstrong más cercana al objeto de volver a usarlos

en la fabricación de las nuevas placas de techos. Estas últimas contienen hasta un 83% de material reciclado reduciendo los residuos que se envían a los vertederos.



[SABÍA QUE...]

Las soluciones acústicas de "retrofit" de Armstrong ofrecen ventajas únicas:

- **Estética:** creación de espacios de diseño y más intimistas.
- **Flexibilidad:** estas soluciones pueden desplazarse para adaptarse a nuevas configuraciones.
- **Funcionalidad:** actúan como reflector de luz para reducir el consumo de energía.
- **Facilidad de instalación:** anclaje directo al techo (yeso y perfilera) con OPTIMA Canopy.

¿QUÉ ES UN RETROFIT?

Un retrofit consiste en un reajuste acústico para adecuar el rendimiento acústico de un espacio existente para responder a las necesidades de los usuarios, que consiga inteligibilidad, concentración o confidencialidad. Cuando se trasladan oficinas o que se reforman para adaptarse a cambios de organización, deben inscribirse las necesidades acústicas lo más pronto posible al pliego de condiciones. La consideración de estas necesidades al igual que la planificación de espacios permite obtener un equilibrio entre máximo aprovechamiento del espacio y el bienestar acústico de los ocupantes. El resultado acústico de un espacio es definido por sus dimensiones, la superficie del material que lo compone, el mobiliario y el ruido de ambiente. Un "retrofit"

acústico preverá:

- cambiar los materiales existentes,
- reparar la configuración del espacio con soluciones de techos discontinuos (gama Canopy),
- completar la acústica pasiva por una solución de acústica activa (i-ceilings).

La planificación de un espacio en una oficina es un equilibrio entre la optimización del área disponible y un entorno de trabajo productivo. Armstrong recomienda que esta solución acústica de retrofit tiene que ser considerada lo más pronto posible en la fase de diseño.

GLOSARIO TÉCNICO DE ACÚSTICA

COEFICIENTE DE ABSORCIÓN ACÚSTICA PONDERADO, α_w

Una clasificación para los coeficientes de absorción acústica de incidencia aleatoria, determinado conforme a la norma EN ISO 11654. Los valores medidos con este método obtenidos de acuerdo con la norma EN ISO 354, se convierten en bandas de octava de 250, 500, 1000, 2000 y 4000 Hz y se trazan en un gráfico. A continuación se desplaza una curva de referencia estándar sobre los valores medidos hasta obtener el mejor ajuste. El valor derivado de α_w variará entre 0,00 y 1,00 pero se expresa únicamente en múltiplos de 0,05; ejemplo: $\alpha_w = 0,65$.

INDICADOR DE FORMA

Con referencia a la EN ISO 11654, el valor calculado del α_w puede estar clasificado con una o más letra (entre paréntesis) para indicar si el producto tiene un exceso de absorción acústica, en baja (L), media (M) o alta (H) frecuencias.

CLASE DE ABSORCIÓN ACÚSTICA

Con referencia a la EN ISO 11654, el valor calculado del α_w puede ser asignado dentro de uno de las seis clases descriptivas, de conformidad con la tabla siguiente:

Clase de absorción acústica	α_w
A	0,90; 0,95; 1,00
B	0,80; 0,85
C	0,60; 0,65; 0,70; 0,75
D	0,30; 0,35; 0,40; 0,45; 0,50; 0,55
E	0,15; 0,20; 0,25
No clasificado	0,00; 0,05; 0,10

D_{ncw} , DIFERENCIA DE NIVEL NORMALIZADO PONDERADO DE TEHOS SUSPENDIDOS

Una clasificación de la medición, expresada en decibelios, hecha en un laboratorio del aislamiento acústico de un local contiguo, de un techo suspendido que tenga por encima un plenum. La clasificación se determina de acuerdo con la norma EN ISO 717-1 a partir de mediciones hechas de acuerdo con la norma EN20140-9.

Nota: la norma EN 20149-9 no está más en vigor y ha sido reemplazada por la norma EN ISO 10848-2 (vea D_{ntw}). Las pruebas D_{ncw} siguen vigentes.

D_{ntw} , COEFICIENTE DE ABSORCIÓN DE ACÚSTICA PONDERADO

Una clasificación de la medición, expresada en decibelios, hecha en un laboratorio del aislamiento acústico transmitido por el aire de un local a otro, de un techo suspendido que tenga por encima un plenum. La clasificación se determina de acuerdo con la norma EN ISO 717-1 a partir de mediciones hechas de acuerdo

con la norma EN ISO 10848-2. El índice D_{ntw} reemplaza ahora el D_{ncw} sin modificaciones de los resultados según la norma EN 20149-9 (vea D_{ncw}).

ÍNDICE DE REDUCCIÓN DEL SONIDO, R_w

Una clasificación de la medición hecha en laboratorio del índice de reducción del sonido transmitido. La clasificación se determina conforme a la norma EN ISO 717-1, a partir de mediciones hechas de acuerdo con la EN 20140-3.

NIVEL DE INTENSIDAD DEL RUIDO DE LA LLUVIA, L_I

Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los ruidos de impacto del tejado o cubierta expuestos a la caída de la lluvia artificial. Se determina según la norma EN ISO 140-18:2006 - Medición en el laboratorio del ruido producido por la lluvia sobre los elementos de construcción. La medición se realiza con o sin falso techo. La intensidad de la lluvia puede efectuarse en función de las opciones indicadas en la norma. Una medición acústica se puede también determinar (LIA). A diferencia de los datos D_{ntw} y R_w , donde cuanto mayor sea el valor mejor es el aislamiento proporcionado, menor es el valor de intensidad (L_{IA} ponderado) mejor será el rendimiento de aislamiento de la asociación del techo y tejado.

ATENUACIÓN ACÚSTICA

Un término utilizado con relación a la transmisión horizontal acústica a través de un techo suspendido entre locales que comparten un techo con plenum común.

REDUCCIÓN ACÚSTICA

Término utilizado en relación con la transmisión vertical del sonido a través de un techo suspendido.

COEFICIENTE DE REDUCCIÓN DE RUIDO, NRC

Es un método de valoración de la absorción acústica. Se define en la norma ASTM 423 como la media aritmética redondeada al múltiplo más próximo de 0,05 de los coeficientes de absorción acústica, medidos en las cuatro frecuencias de un tercio de banda de octava centrada de 250, 500, 1000 y 2000 Hz.

SABINE / EQUIVALENCIA DE ÁREA DE ABSORCIÓN (EAA)

Un sabine es una medida del total de la absorción de sonido que aportan distintos objetos (Canopy, muebles...) instalados dentro de un espacio. No es necesario atribuir a estos materiales absorbentes, coeficientes de absorción acústica ya que sus superficies son irregulares. Por tal motivo, la medición en Sabine es preferible para caracterizar la absorción de cada material absorbente que constituyen los objetos presentes en el espacio.

Por lo tanto, el Equivalente de Área de Absorción por unidad (medido en Sabines) se prefiere para definir la absorción proporcionada por un absorbente de "material individual".

RENDIMIENTO ACÚSTICO

Reducción acústica

Nombre del Producto	Cert #	Valor ponderado R_w	R - Gama de frecuencias de la tercera octava																	
			Gama de fibra mineral																	
			100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
Perla dB	5932	21	14,8	11,1	11,0	11,5	11,8	13,4	13,7	16,5	18,3	20,0	21,5	22,4	23,5	25,6	26,9	28,5	29,9	28,8
Ultima dB	5935	21	13,6	10,4	11,1	11,4	11,6	13,3	13,9	16,1	18,2	20,3	21,8	22,2	23,5	26,0	27,4	26,1	25,7	28,9
Sahara dB	5934	20	13,8	9,8	9,5	9,6	11,3	12,7	12,9	15,7	17,5	19,8	20,9	21,2	22,3	24,2	25,9	27,5	29,1	28,7
Bioguard Plain	5926	19	12,3	9,3	8,0	8,5	9,7	11,5	11,5	13,7	16,0	17,9	19,4	20,4	21,7	23,1	23,6	23,6	22,4	21,0
Bioguard Acoustic	5927	18	11,4	9,3	8,8	8,9	9,7	10,6	11,2	13,5	15,9	17,5	19,1	20,5	21,9	23,8	24,7	24,8	24,2	23,3
Perla	5928	18	11,6	9,8	9,1	9,3	9,2	11,0	11,4	14,3	16,5	17,7	18,6	19,8	21,0	23,2	23,5	19,2	21,1	26,8
Ultima	5931	18	12,0	9,8	9,7	9,3	9,1	10,9	11,0	13,9	16,1	17,9	19,2	20,0	21,1	22,9	24,3	21,1	21,6	26,9
Sahara	5925	17	12,2	8,4	8,0	6,6	7,9	10,3	10,5	12,7	15,3	16,9	18,2	19,4	20,7	22,5	22,9	22,8	23,0	21,9
Sahara Max	5923	17	12,1	8,5	7,1	7,5	7,9	9,8	10,1	12,4	15,0	17,2	18,5	19,8	21,6	23,1	23,5	23,5	24,3	23,1
Alpina OP	6569	12	10,7	11,4	10,4	10,7	9,1	9,7	9,7	10,4	10,7	11,5	11,9	11,3	12,3	13,8	14,6	16,0	16,8	18,3
Perla OP 0.95	6532b	12	10,7	11,4	10,4	10,7	9,1	9,7	9,7	10,4	10,7	11,5	11,9	11,3	12,3	13,8	14,6	16,0	16,8	18,3
Perla OP 1.00	6530a	12	10,4	10,6	10,1	10,6	10,3	8,7	10,0	10,2	10,3	10,9	11,3	11,1	12,0	12,9	13,9	14,7	14,7	16,1
Ultima OP	5921	10	10,5	7,7	7,3	6,4	5,6	5,8	6,5	7,8	8,7	9,0	9,7	10,0	11,1	12,2	13,8	14,2	15,6	15,5
Neeva 15	5915	7	8,5	6,2	5,3	4,5	5,0	3,5	4,3	6,1	6,3	6,5	6,9	6,7	7,4	8,4	8,7	9,5	9,8	9,8
Optima 15	5916	7	7,2	6,1	6,3	5,1	4,2	3,1	4,8	5,9	6,0	6,3	6,8	6,7	7,2	8,0	8,5	8,9	9,6	9,3

Nombre del Producto	Cert #	Valor ponderado R_w	Gama de metálico																	
			100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
			Liso con Premium B15	5937	21	13,5	10,6	10,1	10,1	11,2	13,1	13,6	16,5	19,0	21,0	22,2	22,9	23,5	25,6	26,4
Liso - Sin complemento acústico	5936	19	12,4	9,5	8,9	9,3	10,5	12,7	11,9	14,1	16,6	18,4	19,3	20,8	22,2	23,8	24,9	25,4	22,4	20,8
Microperforado Rd 1522 con Premium B15	5941	18	11,7	9,1	7,9	9,5	10,1	11,8	11,7	13,8	16,3	18,0	18,5	19,6	20,7	21,9	22,5	23,2	24,3	25,1
Perforado Rg 2516 con Premium B15	5941	18	11,7	9,1	7,9	9,5	10,1	11,8	11,7	13,8	16,3	18,0	18,5	19,6	20,7	21,9	22,5	23,2	24,3	25,1
Extra Microperforado Rg 0701 con Premium OP19	6725a	15	10,4	12,3	11,6	10,9	9,9	10,5	11,1	12,0	11,4	12,7	13,8	14,1	15,9	17,7	18,5	19,4	21,0	20,3
Perforado Rg 2516 con Premium OP19	6726a	13	9,2	11,4	11,1	10,2	9,9	9,7	10,5	10,5	10,3	11,4	12,3	12,4	13,5	14,9	15,9	17,4	18,6	18,1
Microperforado Rd 1522 con Premium OP19	6724a	12	10,2	10,0	10,3	9,0	9,0	8,6	9,1	9,6	9,9	10,9	12,0	11,5	13,3	14,4	15,4	16,5	17,5	17,2
Microperforado Rd 1522 con velo	5939	6	9,0	6,9	5,6	5,2	5,3	4,0	4,6	5,9	6,1	6,4	6,3	6,0	5,8	6,4	6,7	7,0	6,7	6,2
Perforado Rg 2516 con velo	5939	6	9,0	6,9	5,6	5,2	5,3	4,0	4,6	5,9	6,1	6,4	6,3	6,0	5,8	6,4	6,7	7,0	6,7	6,2
Microperforado Rd 1522 Sin complemento acústico	5938	5	7,3	5,0	4,5	3,8	3,6	3,3	3,8	4,1	4,5	5,2	4,8	4,8	4,5	5,0	4,8	4,6	4,6	3,8
Perforado Rg 2516 Sin complemento acústico	5938	5	7,3	5,0	4,5	3,8	3,6	3,3	3,8	4,1	4,5	5,2	4,8	4,8	4,5	5,0	4,8	4,6	4,6	3,8

* Estimaciones

- 1) Todos los ensayos de reducción acústica han sido realizados por un laboratorio de calidad de una entidad independiente según la norma EN ISO 140-3 con un techo suspendido horizontalmente entre dos locales verticales para la transmisión vertical.
- 2) Los valores R_w están calculados según la norma EN ISO 717-1.
- 3) Los valores para la perforación estándar Rg 2516 (16% área abierta) están estimadas en la medida en que no pueden ser inferiores a la microperforación Rd 1522 (22% de área abierta)
- 4) Armstrong efectúa regularmente estrictos ensayos en sus modelos de techos (placas y bandas). Es evidente que pequeñas variaciones pueden ocurrir en una serie de resultados en un mismo producto. Los resultados arriba indicados no son necesariamente los más altos pero indican valores que pueden ser alcanzados.

Ruido producido por la lluvia – El rendimiento de los techos Armstrong bajo un tejado ligero

La norma EN ISO 140-18: 2006 especifica un método de medición en laboratorio del aislamiento acústico del ruido producido por la lluvia al caer sobre un tejado. Armstrong ensayo sobre un tejado ligero con lluvia de gran intensidad como queda definido en la norma y probó a continuación con un techo suspendido en la parte de abajo. El rendimiento de los valores indicados a continuación muestra la intensidad de la radiación acústica de una sala situada bajo el tejado (y los techos). Consecuentemente, y por contra de

los valores D_{ntw} y R_w , por las cuales, cuantos más elevado es el valor mejor es aislamiento. Las placas de techos con mayor rendimiento, son las que alcanzan niveles de más baja densidad, lo que significa que menos energía sonora penetra en la sala. Los resultados expresan el rendimiento del tejado asociado al techo. Cualquier cambio en la composición del tejado incidirá sobre los rendimientos del tejado asociado al techo. Consecuentemente, se ha demostrado la mejora en dB de cada placa del techo en relación al tejado solo.

Nombre del Producto	Cert #	Valor ponderado R_w	Mejora, L_{IA}	L - Gama de frecuencias de la tercera octava																	
				100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
				Tejado + Perla dB	C/21102/R01 - 2	41.8	11.8	42,7	42,2	43,6	41,2	39,5	37,2	36,9	35,6	34,7	33,6	29,5	27,4	24,9	20,8
Tejado + Metal Plain con Premium B15	C/21102/R01 - 4	42.4	11.2	43,7	41,9	43,0	40,7	39,4	37,6	38,0	36,4	35,4	33,9	30,2	27,6	26,0	23,8	24,3	23,3	23,5	22,6
Tejado + Sahara Max	C/21102/R01 - 8	42.8	10.8	43,4	44,0	45,4	42,5	39,8	38,4	38,2	36,7	35,4	34,4	30,6	27,6	25,2	21,3	21,3	21,1	19,9	19,0
Tejado + Perla	C/21102/R01 - 6	42.9	10.7	43,5	43,7	44,8	41,7	40,5	38,2	38,6	36,3	35,7	34,4	30,5	27,7	26,0	22,6	23,3	23,7	22,4	19,6
Tejado + Metal Microperforado Rg 1522 con Premium B15	C/21102/R01 - 5	43.3	10.3	44,3	43,8	44,8	42,4	40,2	39,1	38,7	36,5	36,1	35,6	31,6	28,6	26,8	23,3	23,4	22,7	22,5	21,1
Tejado	C/21102/R01 - 10	47.7	5.9	45,0	46,8	47,5	44,3	43,0	42,6	42,9	42,5	41,4	40,8	36,5	33,7	31,3	27,1	26,8	26,2	25,8	21,1
Solo tejado	C/21102/R01 - 1	53.6	n/a	52,0	51,8	53,3	49,8	46,9	46,1	46,3	47,1	47,4	46,8	43,2	40,9	39,9	36,4	36,6	36,4	36,5	33,9

- 1) Todos los ensayos han sido realizados por un laboratorio de calidad de una entidad independiente según la norma EN ISO 140-18(2006).
- 2) Los valores por Gama de frecuencias de la tercera octava son valores no ponderados expresados en dB
- 3) El techo para la prueba estaba constituido por secciones en acero de 158mm, cubierto de un aislante de 200mm y de una membrana de aluminio, resistente al agua.
- 4) La altura entre el plenum y el dorso de la placa del techo suspendido varía entre 400mm y 700mm debido al desnivel del techo.
- 5) Armstrong efectúa regularmente estrictos ensayos en sus modelos de techos (placas y bandas). Es evidente que pequeñas variaciones pueden ocurrir en una serie de resultados en un mismo producto. Los resultados arriba indicados no son necesariamente los más altos pero indican valores que pueden ser alcanzados.

RENDIMIENTO ACÚSTICO

Absorción acústica

Gama de fibra mineral					α_p - Frecuencia de banda de octava centrada					
Nombre del Producto	Cert #	α_w	Clase de absorción	NRC	125	250	500	1000	2000	4000
Neeva (Board 15mm)	4527	1.00	A	0,95	0,40	0,90	1,00	0,90	1,00	1,00
Neeva (Board 18mm)	3003	1.00	A	0,95	0,40	0,85	1,00	0,90	1,00	0,95
Optima (25mm)	2914	1.00	A	1,00	0,50	0,85	1,00	0,95	1,00	1,00
Optima Vector (22mm)	2923a	1.00	A	0,95	0,35	0,80	1,00	0,90	1,00	1,00
Ultima OP	4765a	1.00	A	0,95	0,55	0,85	1,00	0,95	1,00	1,00
Perla OP 1.00 (20mm)	6614a	1.00	A	0,95	0,50	0,85	0,95	0,95	1,00	1,00
Hydroboard	6666	0.95	A	0,90	0,35	0,80	1,00	0,85	1,00	1,00
Optima (20mm)	2913	0.95	A	0,95	0,40	0,80	1,00	0,85	1,00	1,00
Parafon Hygien (18mm)	2998	0.95	A	0,95	0,40	0,85	0,90	0,90	0,95	0,90
Perla OP 0.95 (15mm)	6579a	0.95	A	0,90	0,45	0,80	0,95	0,90	1,00	1,00
Perla OP 0.95 Board Bandas (18mm)	04763a	0.95	A	0,90	0,50	0,85	0,95	0,90	1,00	1,00
Perla OP 0.95 Bandas ocultas (18mm)	5157	0.95	A	0,90	0,45	0,85	0,95	0,90	0,95	1,00
Visual V49 + Velo + aislante acústico de 25mm x 20kg/m ³	4360	0.95	A	0,90	0,35	0,80	0,95	0,90	1,00	1,00
Neeva (Regular & Microlook 18mm)	3005	0.90	A	0,85	0,40	0,75	0,85	0,85	0,95	0,95
Optima (15mm)	2912	0.90	A	0,90	0,35	0,75	1,00	0,80	0,90	0,95
Alpina OP	6543a	0.90	A	0,85	0,40	0,80	0,90	0,85	1,00	1,00
Ultima Vector	5711	0.75(H)	C	0,70	0,50	0,55	0,70	0,85	0,95	0,95
Ultima (Módulos cuadrados y rectangulares & MicroLook Bandas)	4687	0.70(H)	C	0,70	0,55	0,50	0,65	0,80	0,90	0,85
Ultima (Bandas ocultas)	4894a	0.70(H)	C	0,70	0,50	0,50	0,60	0,75	0,90	0,95
Perla	4995	0.65(H)	C	0,70	0,35	0,40	0,60	0,85	0,95	1,00
Ultima dB	5546a	0.65(H)	C	0,70	0,40	0,40	0,60	0,80	0,95	1,00
Sahara Max	4362	0.65	C	0,65	0,50	0,55	0,75	0,70	0,45	
Sahara Vector	5764	0.65	C	0,65	0,45	0,50	0,60	0,70	0,70	0,55
Bioguard Acoustic	4949a	0.60(H)	C	0,60	0,35	0,40	0,50	0,70	0,85	0,90
Fine Fissured / Fine Fissured Negro	4441	0.60(H)	C	0,60	0,40	0,40	0,55	0,75	0,75	0,75
Perla dB	5478a	0.60(H)	C	0,65	0,30	0,40	0,55	0,70	0,85	0,95
Sahara (Módulos cuadrados y rectangulares & Bandas 15mm)	4553	0.60	C	0,55	0,45	0,40	0,55	0,65	0,65	0,60
Sahara (Board Bandas 17mm)	4486a	0.60	C	0,55	0,35	0,45	0,60	0,65	0,55	0,45
Sahara dB	5541a	0.60	C	0,55	0,35	0,40	0,55	0,65	0,65	0,65
Ultima dB (Bandas ocultas)	4484a	0.60(H)	C	0,55	0,30	0,35	0,55	0,65	0,75	0,85
Ceramaguard	2921a	0.55(MH)	D	0,60	0,25	0,30	0,50	0,80	0,85	0,75
Design Cirrus Image	2929a	0.55(H)	D	0,55	0,35	0,40	0,45	0,60	0,75	0,85
Cirrus	3023	0.55(H)	D	0,50	0,35	0,40	0,45	0,55	0,60	0,70
Colortone Dune	3948	0.55	D	0,55	0,40	0,40	0,50	0,60	0,55	0,45
Contrast Circles, Square	3255	0.55	D	0,50	0,40	0,40	0,45	0,55	0,60	0,65
Perla dB (Bandas ocultas)	5968	0.50(H)	D	0,50	0,30	0,35	0,40	0,60	0,70	0,80
Visual V49 + Velo	4347	0.50(H)	D	0,50	0,10	0,30	0,40	0,50	0,75	0,90
Bioguard Plain	2945a	0.15(L)	E	0,15	0,30	0,20	0,15	0,10	0,20	0,25
Graphis (todos los modelos)	3253	0.15(L)	E	0,15	0,35	0,20	0,10	0,10	0,15	0,25
Plain	3116	0.15(L)	E	0,15	0,30	0,25	0,15	0,10	0,15	0,25
Clean Room FL	6667	0.15	E	0,10	0,25	0,15	0,10	0,10	0,15	0,25
Newtone	3349	0.10(L)	-	0,10	0,25	0,15	0,10	0,10	0,10	0,05
Sahara (sin perforaciones)	3426	0.10(L)	-	0,15	0,30	0,20	0,10	0,10	0,10	0,20

Gama de metálico					α_p - Frecuencia de banda de octava centrada					
Nombre del Producto	Cert #	α_w	Clase	NRC	125	250	500	1000	2000	4000
Microperforado Rd 1522 con Premium OP19	6713a	1.00	A	0,90	0,50	0,80	0,95	0,95	1,00	1,00
Perforado Rg 2516 con Premium OP19	6715a	0.95	A	0,90	0,50	0,80	0,95	0,90	1,00	0,95
Microperforado Rd 1522 con velo	2175	0.75	C	0,80	0,30	0,75	0,90	0,65	0,75	0,80
Extra Microperforado Rg 0701 con Premium OP19	6714a	0.70	C	0,75	0,50	0,70	0,80	0,75	0,70	0,50
Perforado Rg 2516 con velo	L/2463	0.70(L)	C	0,70	0,40	0,75	0,65	0,65	0,75	0,75
Extra Microperforado Rg 0701 con B15	2334	0.65	C	0,60	0,40	0,45	0,55	0,70	0,80	0,70
Perforado Rg 2516 con B15	2340	0.60(H)	C	0,60	0,40	0,45	0,50	0,65	0,75	0,90
Microperforado Rd 1522 con B15	2337	0.60(H)	C	0,60	0,40	0,40	0,50	0,65	0,75	0,90
Extra Microperforado Rg 0701 con velo	2253	0.55(L)	D	0,65	0,45	0,75	0,70	0,55	0,55	0,45
Liso - Sin complemento acústico	2206	0.10(L)	-	0,10	0,25	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10

Gama de Madera					α_p - Frecuencia de banda de octava centrada					
Nombre del Producto	Cert #	α_w	Clase	NRC	125	250	500	1000	2000	4000
Madera A12	5443	0.50(L)	D	0,60	0,45	0,70	0,70	0,55	0,45	0,40
Madera A1	5442	0.45(L)	D	0,45	0,40	0,60	0,55	0,45	0,35	0,35
Madera A8	5445	0.35(L)	D	0,45	0,40	0,60	0,55	0,40	0,30	0,20
Madera A10	5444	0.35(LM)	D	0,50	0,45	0,60	0,60	0,40	0,30	0,25
Madera A2	5441	0.20(L)	E	0,20	0,35	0,30	0,20	0,15	0,15	0,15

- Todos los ensayos han sido realizados por un laboratorio de calidad de una entidad independiente según la norma EN ISO 354 y con el techo instalado con un plenum de 200 mm.
- Los valores α_w & NRC están determinadas según la norma EN ISO 11654 & ASTM C423 respectivamente.

- Armstrong efectúa regularmente intensivos ensayos en sus modelos de techos (placas y bandas). Es evidente que pequeñas variaciones pueden ocurrir en una serie de resultados en un mismo producto. Los resultados arriba indicados no representan necesariamente los valores más altos pero indican valores que pueden ser alcanzados en cada circunstancia.

Atenuación acústica

Gama de fibra mineral			D_{nt} / D_{nc} - One-Third Octave Band Centre Frequency Hz																		
Nombre del Producto	Cert #	Weighted value	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	
Ultima módulos cuadrados + aislante acústico de 100mm x 20kg/m ³ en dos estancias	4175a	44	D _{ncw}	20,8	27,6	28,9	33,4	37,0	34,1	32,3	37,8	48,0	50,6	49,7	53,1	53,0	51,5	51,4	48,8	48,9	48,8
Ultima dB (Bandas ocultas)	4522f	43	D _{ntw}	18,8	29,9	31,4	33,8	35,4	34,3	34,7	37,1	40,4	44,1	47,0	49,8	53,4	58,3	61,5	60,9	61,8	63,0
Perla dB (Módulos cuadrados y rectangulares)	5974	43	D _{ntw}	15,2	28,3	32,5	33,3	34,7	35,4	35,9	37,7	42,3	44,9	47,8	50,8	53,6	55,9	54,5	56,4	58,9	59,4
Ultima módulos cuadrados + aislante acústico de 25mm x 20kg/m ³ en dos estancias	4177a	41	D _{ncw}	15,1	25,2	26,9	29,8	31,6	31,7	31,3	35,5	41,6	47,0	48,7	51,2	52,5	52,3	51,5	49,3	49,4	49,1
Ultima módulos cuadrados + aislante acústico de 100mm x 20kg/m ³ en un solo espacio	4174a	41	D _{ncw}	17,0	25,6	29,7	29,3	32,9	32,6	31,2	35,5	42,2	44,9	46,3	49,4	51,0	50,5	50,1	47,8	48,0	48,3
Ultima (Bandas ocultas)	4907f	40	D _{ntw}	20,4	25,5	28,9	28,9	30,7	31,2	31,0	32,7	36,2	39,9	42,3	45,4	48,3	52,1	54,9	56,8	59,4	60,8
Ultima dB (Módulos cuadrados y rectangulares)	5558a	40	D _{ntw}	16,1	24,5	28,9	29,9	31,0	31,3	32,5	34,2	38,5	40,5	43,8	46,2	48,9	52,0	53,0	55,6	56,0	53,7
Ceramaguard	2954a	39	D _{ncw}	16,1	24,6	27,2	29,5	30,4	29,9	30,4	32,5	38,8	43,2	44,8	46,9	48,6	48,7	48,1	46,3	44,0	46,1
Sahara (Bandas ocultas)	5176f	39	D _{ntw}	17,3	26,7	28,5	29,1	30,4	29,2	30,0	31,3	35,6	39,4	42,5	45,2	48,6	51,1	51,9	50,9	51,4	50,3
Sahara dB	5550a	39	D _{ntw}	15,1	24,1	27,5	28,5	28,9	30,2	31,8	35,0	37,7	39,1	41,6	44,5	45,5	47,1	48,0	49,4	51,4	50,6
Ultima módulos cuadrados + aislante acústico de 25mm x 20kg/m ³ en un solo espacio	4176a	39	D _{ncw}	15,0	24,9	26,7	29,2	29,6	30,4	29,2	33,4	39,3	43,2	45,8	48,8	50,9	51,0	51,3	49,1	49,4	48,7
Bioguard Plain	2955a	37	D _{ncw}	13,3	23,2	25,8	28,2	29,4	29,4	28,3	30,6	34,2	37,9	39,1	41,2	42,8	44,0	44,0	44,2	45,3	43,9
Newtone	3373	37	D _{ncw}	17,3	26,4	27,9	28,7	31,0	29,5	29,2	32,2	35,0	36,4	37,0	40,3	41,9	42,6	42,5	41,6	41,0	40,7
Plain	3133	37	D _{ncw}	17,1	25,6	27,7	27,0	28,6	28,9	29,2	32,0	34,9	37,0	38,3	40,6	42,3	42,6	42,8	42,4	42,5	41,5
Bioguard Acoustic	4955f	36	D _{ntw}	11,4	19,8	23,2	27,6	29,0	28,1	27,4	31,4	34,5	36,5	40,0	41,9	44,4	45,4	46,1	47,3	48,6	46,2
Design Cirrus Image	3278	36	D _{ncw}	16,3	21,2	24,0	27,7	28,7	29,2	27,9	29,1	32,1	34,6	37,2	39,8	41,3	41,9	42,8	40,8	40,9	42,7
Cirrus	2671	36	D _{ncw}	17,6	20,9	24,9	25,9	26,9	28,4	27,8	29,3	32,3	35,2	37,8	40,2	43,5	47,3	49,4	51,4	54,3	56,4
Contrast Circles, Square	3279	36	D _{ncw}	17,4	23,1	23,2	25,9	27,2	28,0	28,0	29,3	32,5	35,7	38,5	40,8	42,1	42,6	43,0	41,3	41,5	42,4
Graphis (todos los modelos)	3276	36	D _{ncw}	15,4	23,5	25,1	28,8	29,9	30,3	29,8	30,9	34,0	35,8	37,6	39,4	39,8	39,9	40,1	39,2	39,0	40,4
Clean Room FL	3367	36	D _{ncw}	13,6	24,4	26,4	28,2	29,9	28,7	29,3	31,3	34,4	36,1	37,3	39,3	40,2	40,1	39,5	37,4	35,8	36,7
Fine Fissured Negro	6292	36	D _{ntw}	12,4	20,1	26,8	26,7	26,6	26,6	27,8	30,5	33,7	36,1	39,8	42,2	45,5	48,7	50,6	51,8	50,2	51,7
Ultima (Módulos cuadrados y rectangulares & MicroLook Bandas)	4823f	36	D _{ntw}	15,6	24,9	27,7	27,6	28,3	27,2	27,0	28,8	31,4	35,6	37,8	40,1	43,3	45,5	49,4	49,7	46,4	54,5
Perla	5003f	35	D _{ntw}	17,2	23,7	22,2	24,3	28,5	27,8	27,7	28,4	32,8	36,7	38,4	41,9	43,9	45,7	48,6	50,6	46,0	46,7
Colortone Dune	2888	35	D _{ncw}	14,6	20,0	21,9	24,1	26,1	26,4	26,3	27,9	31,4	34,8	37,3</							

SANIDAD & LIMPIEZA

[SABÍA QUE...]

CON RESPECTO AL CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE:

- El aire, penetrando en la Sala Limpia, puede ser filtrado según el tamaño de las partículas no deseables.
- El aire puede ser reciclado hasta 60 veces por hora para el volumen total de la sala.
- Aire nuevo es insuflado a fin de evitar la concentración de CO₂ y mantener suficiente oxígeno para las personas presentes en la sala.
- Todas las personas presentes en una sala limpia deben vestir equipamientos especiales como gorros para el pelo, guantes, zapatos de protección, máscaras, escafandras, etc.
- Existen dos tipos de salas:
 - salas con presión positiva a fin de impedir elementos contaminantes entrantes (polvo, bacteria,...)
 - salas con presión negativa, a fin de impedir que elementos contaminantes se escapen al exterior (virus, bacterias, esporas,...).
- Los materiales de construcción utilizados en estos espacios no deben tener un impacto negativo y deben contribuir al equilibrio del medio ambiente.

SALA LIMPIA

Una Sala Limpia es un entorno o una serie de entornos donde la concentración de partículas está controlada a fin de minimizar la introducción, generación y retención de partículas dentro: en general para espacios específicos industriales o de investigación. Parámetros como la temperatura, humedad y la presión deben también mantenerse a un nivel preciso (definición según la norma ISO 14644-1).

- Las Salas Limpias están clasificadas desde ISO 1 hasta ISO 9 según el número de partículas medido.
- El rendimiento esta ensayado según la normativa ISO 14644-1 que determina la categoría de limpieza aunque se aplica también la norma americana US Federal Standard 209E.

La tabla siguiente muestra la equivalencia entre las dos normas.

Clasificación ISO	Concentración máxima permitida (partículas/m ³ de aire) de partículas de idéntico o superior tamaño a las mencionadas a continuación						US Federal Standard 209E
	Tamaño de las partículas						
	> 0.1µm	> 0.2µm	> 0.3µm	> 0.5µm	> 1µm	> 5µm	
Clase ISO 1	10	2					-
Clase ISO 2	100	24	10	4			-
Clase ISO 3	1 000	237	102	35	8		Clase 1
Clase ISO 4	10 000	2 370	1 020	352	83		Clase 10
Clase ISO 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832		Clase 100
Clase ISO 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293	Clase 1 000
Clase ISO 7				352 000	83 200	2 930	Clase 10 000
Clase ISO 8				3 520 000	832 000	29 300	Clase 100 000
Clase ISO 9				35 200 000	8 320 000	293 000	Clase 1 000 000

GENTROS DE ATENCIÓN SANITARIA

En los locales de asistencia sanitaria es muy importante impedir infecciones. Según el nivel de riesgo, la eficiencia de la Sala Limpia varía, en general entre ISO 5 y ISO 8.

Los siguientes productos:

- Pueden ser utilizados en entornos ISO 5 y están certificados según ISO 14644-1.
- Inhiben la aparición de bacterias, mohos y levaduras (testadas según las normas NF S 90-351 Francia, y JIS Z2801, Japón).
- Se pueden limpiar con desinfectantes diluidos.

Algunos ejemplos de espacios y sistemas de soluciones:

Tipo de espacio	Restricciones	Solución	Nivel de eficiencia
Quirófanos	Totalmente hermético Monolítico Antimicrobiano	EI CLIP-IN METAL BIOGUARD liso con silicona apropiada y masilla	ISO 3 Limpieza con agua a alta presión
IRM	No magnético	Perfilería CLEAN ROOM con clips de sujeción en plástico & CLEAN ROOM FL	ISO 5 Antiestático
	Antimicrobiano	Perfilería CLEAN ROOM con clips de sujeción en plástico & BIOGUARD ACOUSTIC	ISO 5 Tratamiento Bioguard
Cuidados intensivos Sala de despertar/ Maternidad Laboratorio/Farmacia	Antimicrobiano Buena hermeticidad Buen entorno acústico	La perfilería CLEAN ROOM con clips de sujeción en plástico & BIOGUARD ACOUSTIC o METAL BIOGUARD EXTRA MICROPERFORADO Rg 0701 Board con velo acústico y PREMIUM B15	ISO 4 Lavable Absorción del sonido 0,65 α _w



LA SOLUCIÓN BIOGUARD



Los productos BIOGUARD fueron especialmente concebidos para el segmento de sanidad.



El tratamiento de la pintura BIOGUARD tiene componentes activos que reducen la colonia de bacterias virulentas existentes, de mohos y levaduras.



Los productos BIOGUARD alcanzan ISO 5 hasta ISO 3 de acuerdo con ISO 14644-1.



BIOGUARD resiste a los desinfectantes

[SABÍA QUE...]

Pueden encontrar todas nuestras soluciones para la Industria farmacéutica, agroalimentaria y manufacturera en nuestro folleto "Soluciones para Salas Limpias".

PERFILES Y PLACAS PARA SALAS LIMPIAS

	PERFILERIA	FIBRA MINERAL			METAL	
	Perfilería CLEAN ROOM	BIOGUARD PLAIN	BIOGUARD ACOUSTIC	CLEAN ROOM FL	METAL BIOGUARD Extra Microperforado Rg 0701 con velo y Premium B15	METAL BIOGUARD Liso
Clasificación NF S 90-351	Zona 1, 2 & 3	Zona 1, 2 & 3	Zona 1, 2 & 3	Zona 1, 2 & 3	Zona 1, 2 & 3	Zona 1, 2, 3 & 4
Clase de partículas de la Sala Limpia	ISO 4	ISO 5	ISO 5	ISO 5	ISO 5	ISO 3
Composición	Aluminio	Mineral	Mineral	Mineral	Acero con complemento mineral	Acero
Acabado	PVC	Pintura Bioguard	Velo de vidrio con pintura Bioguard	Película de poliéster	Extra Microperforado Rg 0701 con pintura de polvo de poliéster Bioguard	No perforado con pintura de polvo de poliéster
Resistencia a los desinfectantes	Amoniaco Cuaternario, Peróxido de Hidrógeno y Cloro			*	Amoniaco Cuaternario, Peróxido de Hidrógeno y Cloro	

* No testado

FUEGO

REACCION CONTRA EL FUEGO

La armonización de las normas técnicas en Europa y la integración de la norma EN13964 (Techos suspendidos - requisitos y métodos de pruebas) en la legislación nacional, significa que actualmente hay una serie de clasificaciones y métodos de prueba a nivel europeo para la reacción al fuego de los techos suspendidos. Estas nuevas "Euroclases" de reacción al fuego están realizadas según la EN13501-1:2007.

Sustituyen a los viejos métodos de ensayos nacionales en materia de falsos techos al objeto de cumplir con la Directiva de Productos de Construcción y con el

Reglamento Nacional de Edificación para revestimientos de interiores. Como la reacción al fuego es uno de los requisitos esenciales de seguridad identificado para los techos suspendidos, la clasificación de Euroclase es uno de los elementos obligatorios en el marcado CE para los perfiles y placas de los techos suspendidos.

La clasificación de las Euroclases va de la A1 a la F, siendo A1 el mejor rendimiento de reacción al fuego y F el peor.

A continuación, cada estado miembro establece el nivel de rendimiento requerido para las distintas áreas y tipos de

construcciones dentro de sus propias normativas de edificación.

A continuación, cada estado miembro establece el nivel de rendimiento requerido para las distintas áreas y tipos de construcciones dentro de sus propias normativas de edificación.

La producción de humo se clasifica desde s1 (la menor producción de humo) hasta s3 (ningún límite a la cantidad de humo producida).

La caída de gotas ardientes se clasifican desde d0 (ninguna caída de gota ardiente) a d2 (ningún límite de caída de gotas ardientes).

PROTECCION ESTRUCTURAL CONTRA INCENDIOS

En toda Europa, existe el requisito de que la estructura de un edificio esté protegida contra incendios. El principal motivo es que la estructura permanezca estable durante un incendio para permitir a los ocupantes escapar y también permitir a los bomberos trabajar sin la amenaza de un derrumbamiento del edificio. La duración de la protección necesaria dependerá normalmente del peso, y la ubicación, del edificio (es decir, tipo de suelo, cimentación, construcción del tejado, etc.), si hay algún método activo de protección contra incendios (aspersores, etc.) y del tipo de construcción que se debe proteger (vigas de acero, vigas de madera o forjados de hormigón, etc.).

Un sistema de techo suspendido resistente al fuego es uno de los varios métodos importantes de proporcionar la protección contra un incendio que requieren aquellos elementos de la estructura que puedan degradarse durante un incendio. Los techos se pueden utilizar para lograr que la estructura del suelo cumpla con la duración de protección que requieren las normativas de edificación y en caso de que no pueda proporcionarla por sí misma.

Existen muchos métodos de prueba propios de cada país para establecer el rendimiento estructural de protección ante el fuego de un sistema de techo suspendido; así como varias normas europeas que son aceptadas en varios países europeos.

El rendimiento alcanzado durante el ensayo será clasificado en función de la duración de la protección, conforme a la EN 13501-2:2007 para los ensayos europeos.

Pero, no existe todavía un método único europeo de pruebas que sea aceptable para todos los Estados miembros.

Los productos no ensayados se pueden evaluar por referencia a los atributos del producto y comparándolos con productos de similares características que sí hayan sido probados, siempre y cuando todo ello esté apoyado por un informe de evaluación de un reconocido experto en la materia y se debería suministrar con el informe de prueba básico que indica de forma detallada cómo se debe instalar el producto para obtener el rendimiento evaluado.

La ubicación y el tipo de los distintos elementos de servicio como las luminarias, los detectores de humo, etc. son infinitos y el diseñador y el instalador deben averiguar si pueden integrarse todos los elementos sin reducir el rendimiento del techo. Normalmente, esto requiere un certificado del fabricante de los accesorios o una evaluación emitida por las autoridades competentes en asuntos de protección contra incendios.

Sin esta documentación, recaerá sobre el diseñador o el instalador toda la responsabilidad sobre la seguridad contra incendios del edificio y sus ocupantes.

Las condiciones de la instalación son importantes para el éxito del ensayo.

Armstrong prueba muchas placas de techo para comprobar su rendimiento estructural ante el fuego, pero siempre lo hace con la periferia Trulok de Armstrong. Hay otros muchos detalles de los elementos utilizados durante el ensayo que se deben comprender y cumplir.

Entre otros, incluyen:

- Distancia de los perfiles principales y cuelgues
- El tipo de sujeciones superiores y cómo los cuelgues están unidos a ellas
- La altura mínima del plenum
- La carga del forjado
- Si se van a utilizar clips de sujeción en las placas de techo o no.

Todos estos detalles se deben incluir en la instalación si se va a implementar el rendimiento probado y se deben tener en cuenta al redactar las especificaciones para techos diseñados para proporcionar protección estructural ante el fuego.

El cuadro de la página siguiente facilita un resumen de los rendimientos alcanzados a la hora de imprimirse.

Como los productos pueden ser modificados o sometidos a nuevos ensayos, es esencial que siempre se compruebe su validez antes de la instalación. Los ensayos se deben consultar siempre antes de la instalación del falso techo Armstrong.

Es necesario disponer del informe completo, que debe ser leído y comprendido. Se deben rechazar las versiones resumidas ya que no muestran todos los detalles del ensayo del tipo de forjado.

Todos los informes, certificados y estudios técnicos de Armstrong están disponibles de forma gratuita bajo petición.

Tel: (+34) 91 642 04 99
LLAMADA GRATUITA 00 800 90 21 03 68
e-mail: info-espana@armstrong.com

Clases de reacción al fuego de revestimientos de paredes y techos, de aislamientos térmicos o acústicos y de conductos

Antigua clasificación	Euroclase
M0	A1 ó A2-s1, d0
M1	B-s3, d0
M2	C-s3, d0 (2)
M3	D-s3, d0

(1) Se admite que toda clase cuyos índices sean iguales o más favorables que los índices correspondientes de otra clase satisfacen las condiciones de esta. Tanto el índice principal (A1, A2, B, C, D, o E) como el de producción de humo (s1, s2 o s3) y el de caída de gotas/partículas inflamadas (d0, d1 o d2) son más desfavorables en sentido creciente.

(2) Cuando esta clase pertenezca a un material cuyo grosor sea menor de 1,0 mm y cuya masa sea menor de 1,0 Kg/m², también será válida para aquellas aplicaciones para las que se exija clase M1.

Resistencia al fuego

Productos	Dimensión	REI según norma UNE-EN 1365-2: 2000	Estudio técnico / informe
Regular FINE FISSURED	600 mm x 600 mm	120 mn	1471T08-5
Regular SAHARA sin perforaciones	600 mm x 600 mm	120 mn	EST-019RES/09 - 2
Regular SAHARA	600 mm x 600 mm	120 mn	EST-019RES/09 - 2
Regular PLAIN	600 mm x 600 mm	120 mn	EST-019RES/09 - 2
Regular CIRRUS	600 mm x 600 mm	120 mn	EST-019RES/09 - 2
Regular Bioguard Plain	600 mm x 600 mm	120 mn	EST-019RES/09 - 2
Regular Colortone Dune	600 mm x 600 mm	120 mn	EST-019RES/09 - 2

DEFINICIÓN

de los rendimientos técnicos de los iconos



Reacción al fuego

Las normativas nacionales sobre edificación (cuando sean aplicables) requieren que los edificios cumplan con las nuevas normas Euroclases en cuanto a reacción al fuego en función de las áreas de aplicación. La totalidad de los productos Armstrong han sido sometidos a ensayos de reacción al fuego al objeto de responder a las reglamentaciones de protección contra incendios y cumplen con los requerimientos mínimos de rendimientos. Por otra parte, varios productos de Armstrong fueron sometidos a ensayos de resistencia al fuego (vea pág.22).



Rendimiento acústico

El ocupante de un espacio, ya sea una oficina, un aula, una tienda o cualquier entorno similar, necesita:

- Inteligibilidad: para oír y para que le entiendan
- Privacidad: para no ser oído por terceros
- Concentración: para que no le molesten.

El nivel acústico óptimo se obtendrá mediante la combinación adecuada de la absorción.

Vea página 10 para más informaciones acerca de como la acústica puede mejorar el entorno.



Atenuación acústica

La atenuación acústica es el control de la transmisión del sonido horizontal a través de un techo suspendido con un plenum común entre dos espacios adyacentes.



Absorción acústica

La absorción acústica es la parte de sonido incidente que no refleja la placa.



Clase de absorción del sonido

Una clasificación de un solo número para los coeficientes de absorción acústica de incidencia aleatoria, calculado con referencia a la norma EN ISO 11654.



Reducción acústica

La reducción acústica es el control de la transmisión sonora vertical a través de un techo suspendido situado por encima de un espacio.



Ruido producido por la lluvia

Es la intensidad del sonido (L_{ra}) generado por la lluvia al caer sobre los elementos de construcción, tales como cubiertas de tejados ligeros, que se irradia hacia la habitación inferior.



Resistencia a la humedad

Los techos tienen que afrontar condiciones de humedad cada vez más exigentes, como son: programas de construcción a corto plazo, lugares muy concurridos, estructuras abiertas al exterior, etc. Esta es la razón por la que Armstrong presenta una amplia gama de productos adecuados para instalaciones en condiciones de humedad relativa de hasta un 95 % y algunos de ellos incluso soportan condiciones extremas de hasta un 100% RH.

La tabla siguiente indica la resistencia a la humedad relativa con relación a las clases de exposición según la norma EN 13964:2004 + A1:2006

Clase	Condiciones
A	Elementos de construcción expuestos a una humedad relativa variable hasta un 70% y a las variaciones de temperatura hasta 25°C pero sin la presencia de agentes corrosivos
B	Elementos de construcción expuestos a una humedad relativa variable hasta un 90% y a las variaciones de temperatura hasta 30°C sin la presencia de agentes corrosivos
C	Elementos de construcción expuestos a una humedad relativa variable hasta un 90% y acompañados de un riesgo de condensación
D	Es la más severa de las que preceden



Reflexión de la luz

Altos niveles de reflexión de la luz proporcionados por los techos suspendidos pueden contribuir de manera significativa al mantenimiento de una iluminación apropiada en todos los entornos de interiores y contribuir a reducir el consumo excesivo de electricidad. Armstrong efectúa numerosas pruebas de reflexión de la luz para una amplia gama de techos. Estas pruebas son realizadas de acuerdo con la norma EN ISO 7742-2 y 3 (como especificado en la norma EN 13964), por laboratorios independientes y acreditados. Los valores de reflexión de la luz indicados en las páginas de productos vienen determinados por estas pruebas.



Rendimiento antimicrobiano

El control de la contaminación biológica es esencial en el sector sanitario, especialmente en los hospitales y clínicas.

Los techos Armstrong inhiben el desarrollo de mohos, hongos y levaduras y por consiguiente, los modelos pueden instalarse en cualquier área. La pintura Bioguard de Armstrong reduce el tamaño de las colonias de las cepas virulentas de bacterias, mohos y levaduras. Este revestimiento de pintura especial se puede limpiar y desinfectar. Vea pág. 20 para saber cómo los techos pueden crear un entorno más sano.



Calidad del aire

Armstrong ofrece soluciones específicas para limitar el número de partículas en suspensión en el aire, en un ambiente de sala limpia. Estos productos han sido ensayados según la norma ISO 14644-1.

Vea pág. 20 para más informaciones en que el techo puede crear un entorno más saludable.



Conductividad térmica

El compromiso cada vez más grande para el control del consumo de energía exige que los edificios sean también energéticamente más eficaces. Los productos de obra menor, que pueden también formar parte de la estructura externa como techos suspendidos bajo un tejado, pueden contribuir a minimizar la pérdida de calor hacia el exterior en referencia a sus valores de conductividad térmica. Armstrong efectúa numerosas pruebas de conductividad térmica sobre todos sus límites máximos, de acuerdo con la norma EN 12667 (como especificado en la norma EN 13964) e ISO 8301, por laboratorios independientes y acreditados. Los valores de conductividad térmica indicados en las páginas de productos vienen determinados por estas pruebas.



Resistencia al rayado

Alto nivel de resistencia al rayado, evaluado con el ensayo Hess Rake.



Resistencia al impacto

Un nivel superior de resistencia al impacto suele ser necesario cuando el desmontaje de placas para acceder a los servicios situados en el plenum es frecuente. Para estas aplicaciones, Armstrong ha mejorado el nivel de resistencia al impacto y la durabilidad.



Contenido reciclado

Una proporción importante de nuestros techos se produce utilizando materias primas recicladas. Estos contenidos reciclados están indicados en toda la documentación de Armstrong y calculados de acuerdo con la norma ISO 14021:2004. (vea pág. 7).



15 años de garantía

Armstrong World Industries garantiza todos los productos con una resistencia a la humedad del 95 % contra pandeos como resultado directo de defectos del material o manipulación en fábrica, durante 15 años, desde la fecha de instalación del material sujeta a las condiciones que se detallan en la página anterior. Contacte con Armstrong para más información.



Garantía de por vida

El resultado del desarrollo y de la mejora de la línea continua de producto nos permite ofrecer un nuevo tiempo de garantía para los productos Sahara, Sahara dB y Sahara MAX.

Limpiar y desinfectar

La frecuencia y el método de limpieza de un techo varían de una aplicación a otra. Todos los techos pueden ser al menos limpiados con un trapo seco o un aspirador.



Limpiar con un paño seco / cepillo suave.



Limpiar con trapo húmedo.



Lavable con esponja humedecida en agua que contenga un jabón suave o un detergente diluido.



Lavable con cepillo y agua que contenga un jabón suave o un detergente diluido.



Limpieza con agua a alta presión.



Puede limpiarse con desinfectantes habitualmente utilizados en las instalaciones sanitarias.



Infiltración del aire

El plenum existente por encima de un techo suspendido puede ser utilizado en el marco de un sistema mecánico de distribución del aire, utilizado como fuente de suministro o extracción del plenum. La presión del aire existente en el plenum será positiva o negativa en comparación con la presión de la parte de abajo. Lo mismo sucede para las aplicaciones de salas blancas donde es muy importante impedir la penetración de agentes contaminados contenidos en el aire. La sala tendrá entonces una presión positiva en comparación a las zonas circundantes. Por el contrario, para evitar que distintos agentes patógenos se escapen hacia el exterior (virus, bacterias, esporas,...) la sala deberá mantenerse a una presión inferior en relación a las zonas circundantes. En estas situaciones, es necesario conocer cómo las infiltraciones de aire se producen a través del techo suspendido como consecuencia de la diferencia de presión. Armstrong efectúa numerosas pruebas de infiltraciones de aire sobre todos sus límites máximos, de acuerdo con la norma EN 12114 y EN ISO 13829, por laboratorios independientes y acreditados. Contacte con nuestro servicio de información para más informaciones sobre estas pruebas.



Flujo del aire

Cuando se usan las placas de techos Orcal perforados, el plenum arriba del techo suspendido puede ser utilizado en el marco de un sistema mecánico de distribución de aire, utilizado como fuente de abastecimiento. Con este sistema, la presión en el plenum es siempre positiva en comparación con la presión de la sala situada abajo. Las placas abiertas específicas (celdas activas) pueden ser usadas y actúan como difusores de aire mientras que el resto de las placas mantienen sus perforaciones inactivas (celdas inactivas). De esta manera, el volumen del aire producido puede ser controlado y equilibrado en función de la diferencia de presión y de las exigencias de renovación de aire. Armstrong efectúa numerosas pruebas de producción del aire sobre todos los techos Orcal lo mas corrientes, conforme a la norma EN 12114 y EN ISO 13829, por laboratorios independientes y acreditados. Contacte con nuestro servicio de información para más informaciones sobre estas pruebas.

MARCAO CE

¿Qué es?

CE significa Conformidad Europea. El mercado CE es el "pasaporte" para entrar en el área económica europea y garantiza que el producto cumple con los requerimientos de la directiva europea en vigor.

Para los productos de la construcción, la Directiva europea que se aplica es la Directiva de los Productos de la Construcción (89/106/EEC). Sin embargo, está será reemplazada por el Reglamento de los productos de Construcción (305/2011/EU) que entrará en vigor a primer de julio de 2013.

La DPC agrupa los requerimientos esenciales para los productos (y proyectos) de forma que puedan cumplir con el uso para el cual están destinados:

- Resistencia mecánica y estabilidad
- Seguridad en caso de incendio
- Higiene, sanidad y medio ambiente
- Seguridad de uso
- Protección contra el ruido
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

Referente a los techos suspendidos, el cómo deben realizarse los ensayos y como hay que comunicar los resultados en relación a estos requerimientos esenciales han sido definidos en una nueva norma, publicados en un "boletín oficial": EN 13964 Techos suspendidos – Requerimientos y Ensayos.

¿Qué significa?

Esta norma indica como tienen que ser ensayados los componentes de los techos según los requerimientos esenciales con el objetivo de determinar una clasificación. También indica como el fabricante debe garantizar que sus productos mantengan estos niveles de cualidades técnicas.

En el primer de julio del 2007, se previó que los techos suspendidos y sus sistemas de suspensión (en el marco de la EN 13964) **llevarían obligatoriamente el Mercado CE y serían acompañados** de las informaciones relativas a los ensayos sobre los requerimientos esenciales.

Desde el primer de julio del 2007, los productos que no poseen el mercado CE no se pueden vender dentro de la Unión Europea.

SELECCIONAR UN PRODUCTO por Sistemas de Suspensión

Perfilería vista			Oculta & semi-oculta	Perfilería vista	Oculta y semi-oculta	
Prelude XL²/TL 15 mm Silhouette XL² 15 mm Interlude XL² 15 mm	Prelude XL²/TLX 24 mm Prelude Sixty²	Prelude 24 mm Perfil Principal Prelude Sixty²	System Z			
Módulos cuadrados y rectangulares				Bandas		
MicroLook/ MicroLook BE	Tegular	Board	Vector	Board	SL2	SL2

Perfilería vista			Semi-oculta	Oculta		
Prelude XL²/TL 15 mm Silhouette XL² 15 mm Interlude XL² 15 mm	Prelude XL²/TLX 24 mm Prelude Sixty²	Prelude XL²/TLX 24 mm Prelude Sixty²	Prelude XL²/TLX 24 mm Prelude Sixty²	Perfil en C con perfil pinza T	Perfilería GEMAGRID con DP12	Perfil Z / Perfil H 38 / perfil H 35 con GemaGrid
Mineral & Metal: Módulos cuadrados y rectangulares				Metal: Módulos cuadrados, rectangulares y Bandas		
MicroLook	Tegular /	Board	Vector	T-Clip F	Q-Clip, R-Clip, S-Clip F	Q-H 100 F, Q-H 120 F, R-H 200, R-H 215, R-H 220

Mineral Laminado

Producto	MicroLook	Tegular	Board	Vector	Board	SL2	SL2
Ultima	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultima OP	✓	✓	✓				
Ultima dB	✓	✓	✓			✓	✓
Optima	✓	✓	✓	✓			
Perla	✓	✓	✓				
Perla OP 0.95	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Perla OP 1.00	✓	✓	✓				
Perla dB	✓	✓	✓			✓	✓
Alpina OP	✓	✓	✓				
Neeva	✓	✓	✓		✓ ⁽¹⁾		

(1) Bandas Neeva están también disponibles con detalles de borde Microlook & Tegular. Consulte la página 67.

Mineral decorativo

Producto	MicroLook	Tegular	Board	Vector	Board	SL2	SL2
Colortone Dune	✓	✓		✓			
Colortone Neeva				✓			
Fine Fissured Black				✓			
Design Cirrus Image	✓						
Contrast Cirrus	✓						
Graphis	✓						
Visual	✓						

Mineral No Laminado

Producto	MicroLook	Tegular	Board	Vector	Board	SL2	SL2
Sahara	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sahara Max	✓	✓	✓				
Sahara dB	✓	✓	✓				
Cirrus	✓	✓	✓				
Plain	✓	✓	✓				
Fine Fissured	✓	✓	✓				

Madera

Producto	MicroLook	Tegular	Board	Vector	Board	SL2	SL2
Chapados de Madera	✓			✓		✓	✓
Laminados de Madera	✓			✓		✓	✓

Soluciones Específicas[®]

Producto	MicroLook	Tegular	Board	Vector	Board	SL2	SL2
Parafon Hygien				✓			
Ceramaguard				✓			
Newton				✓			
Clean Room FL				✓			
Hydroboard				✓			

(2) Perfilería Clean Room o perfilera resistente a la corrosión recomendadas para entornos de sala limpia o establecimientos sanitarios

Metal

Producto	MicroLook	Tegular	Board	Vector	Board	SL2	SL2
Ultra Microperforado Rg 0501	✓	✓	✓	✓		✓	
Extra Microperforado Rg 0701	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MICROPERFORADO Rd 1522	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PERFORADO Rg 2516	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Liso	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Premium B15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Premium OP 19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Bioguard	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

SELECCIONAR UN PRODUCTO por tipo de material

Mineral

Laminado...

ULTIMA & OPTIMA
Ultima, Ultima OP, Ultima dB, Optima

PERLA & NEEVA
Perla, Perla OP, Perla dB, Neeva

COLORTONE NEEVA
Black (BK), Cement (CG), Navy (NY), Metal (MT)

ALPINA OP

Granulado...

SAHARA
Sahara, Sahara Max, Sahara dB

SAHARA SIN PERFORACIÓN

COLORTONE DUNE
Carrara (CA), Platinum (PN), Blue Mountain (BT)

CIRRUS
Cirrus

Image, Contrast Circles, Contrast Square

Diseño..

PLAIN

Graphis Puntos, Graphis Cuadros, Graphis Diagonal, Graphis Linear, Graphis Neocubis, Graphis Mix A & B

Fisurado...

FINE FISSURED
Negro

Techo de retícula...

VISUAL V49 & V64

Metal

Perforaciones...

LISO

ULTRA MICROPERFORACIÓN
Rg 0501

EXTRA MICROPERFORACIÓN
Rg 0701

MICROPERFORACIÓN
Rd 1522

PERFORACIÓN ESTÁNDAR
Rg 2516

CELLIO

Sistemas...

AXAL VECTOR

CLIP-IN

BOARD

TEGULAR

TEGULAR 2

MICROLOOK

HOOK-ON

Madera

Laminados...

ARCE ONDULADO (CM)

LIMA (LM)

PERAL (PH)

Chapados de madera...

HAYA (BH)

US CEREZO (UC)

US ARCE (UM)

Soluciones Específicas

ISO (según la norma ISO 14644 -1)...

BIOGUARD

Plain, Acoustic, Metal

CLEAN ROOM FL

PARAFON HYGIEN

PERFILERÍA - CLEAN ROOM

Resistencia a la humedad...

NEWTONE

CERAMAGUARD

HYDROBOARD

PERFILERÍA - RESISTENTE A LA CORROSIÓN

Sistemas de Suspensión

PERFILES AXIOM
EMPALMES AXIOM

INTERLUDE
15 mm XL²

SILHOUETTE
15 mm XL²

PRELUDE
15 mm XL² / TL

PRELUDE
24 mm XL² / TLX

PRELUDE SIXTY²
24 mm XL² / TLX

PRELUDE 35 mm XL²

BANDRASTER

SISTEMA Z

RESISTENTE A LA CORROSIÓN 24 mm

CLEAN ROOM 24 mm

Techos Flotantes

Mineral...

OPTIMA CANOPY

ULTIMA CANOPY
10 formas estándar disponibles, Convexo, cóncavo

Policarbonato...

INFUSIONS CANOPY

Channelled Intellect, Channelled Sunset, Channelled Vision, Channelled Mist, Channelled Caribbean, Channelled Midnight

Metal...

METAL CANOPY

D-H 700 / D-CLIP
Cóncavo, Convexo o Plano

Axiom...

AXIOM C CANOPY

AXIOM KE CANOPY

NOMBRES DE PRODUCTOS

(en orden alfabético)

TECHOS FLOTANTES

AXIOM CANOPY _____	40
INFUSIONS CANOPY _____	42
METAL CANOPY _____	38
OPTIMA CANOPY _____	34
ULTIMA CANOPY _____	36

FIBRA MINERAL

ALPINA OP _____	64
BIOGUARD PLAIN, BIOGUARD ACOUSTIC ___	94
CERAMAGUARD _____	102
CIRRUS _____	76
CIRRUS IMAGE _____	84
CLEAN ROOM FL _____	98
COLORTONE _____	82
CONTRAST CIRRUS _____	86
FINE FISSURED _____	80
GRAPHIS Puntos, Cuadros, Neocubic, Diagonal, Mix A & B _____	88
HYDROBOARD _____	100
NEEVA _____	66
NEWTONE _____	104
OPTIMA _____	54
PARAFON HYGIEN _____	96
PERLA _____	56
PERLA dB _____	62
PERLA OP 0.95 _____	58
PERLA OP 1.00 _____	60
PLAIN _____	78
SAHARA _____	68
SAHARA dB _____	74
SAHARA MAX _____	72
SAHARA Bandas _____	70
ULTIMA _____	46
ULTIMA dB _____	52
ULTIMA OP _____	50
ULTIMA Bandas _____	48
VISUAL _____	90

METAL

CLIP-IN _____	110
SOLUCIONES CONFIGURABLES (Techos para Pasillos, Techos Flotantes, Perfileras lineares, Perfiles Nudo, Lamas, Techos Cellio, Revestimientos murales) _____	120
HOOK-ON _____	118
LAY-IN _____	114
MALLA METÁLICA ESTIRADA _____	122

MADERA

MADERA _____	126
--------------	-----

SISTEMAS DE SUSPENSIÓN

BANDRASTER _____	140
CLIPS DE SUSPENSIÓN _____	143
EMPALMES & PERFILES AXIOM _____	132
INTERLUDE _____	134
PERFILERÍA CLEAN ROOM _____	142
PERFILERÍA RESISTENTE A LA CORROSIÓN _____	142
PRELUDE 15 / 24 _____	136
PRELUDE SIXTY ² / 35 _____	138
SILHOUETTE _____	135
SISTEMA Z _____	141

EUROPA OCCIDENTAL

Belgium & Luxembourg

Armstrong Building Products B.V.
Bureaux Commerciaux Belgique
Claudius Prinsenlaan 126
Postbus 3803
4800 DV Breda
Nederland
Tel.: (+32) 02 223 00 72
Fax: (+31) 076 521 04 07
e-mail: benelux-info@armstrong.com
www.armstrong-plafonds.be

Germany & Switzerland

Armstrong Building Products
Kundenservice
Office Building Quadrium
Claudius Prinsenlaan 126
4818 CP Breda
Niederlande
Tel.: (+49) 0251 7603 210
Fax: (+49) 0251 7603 593
e-mail: deutsche-info@armstrong.com
www.armstrong-decken.de
www.armstrong-decken.at
www.armstrong.ch

Armstrong Metalldecken AG
Breitfeldstrasse 8
9015 St. Gallen
Switzerland
Tel.: +41 (0) 71 313 63 63
Fax: +41 (0) 71 313 64 00

Zentralschweiz
Armstrong Metalldecken AG
Büro / Lager Zentralschweiz
Grossweid 9
CH-6026 Rain
Tel.: +41 (0) 41 921 63 63
Fax: +41 (0) 41 921 63 80

Suisse Romande
Armstrong Plafonds Métalliques SA
Bureau Suisse Romande
3, rue Gustave-Monynier
CH-1202 Genève
Tel.: +41 (0) 22 731 60 70
Fax: +41 (0) 22 731 60 74

Austria/Eastern Europe

Armstrong Metalldecken GmbH
Bundesstrasse 70
A-6830 Rankweil
Tel.: +43 (0) 55 22 34 44-0
Fax: +43 (0) 55 22 34 44-8

Armstrong Metalldecken GmbH
Messendorferstrasse 6
A-8041 Graz
Tel.: +43 (0) 31 64 71 584
Fax: +43 (0) 31 64 71 584-10

Spain

Armstrong Building Products
Oficina de ventas España
Immeuble Paryseine
3 Allée de la Seine
94854 Ivry-sur-Seine
Francia
Tel.: (+34) 91 642 04 99
00 800 90 21 03 68
Fax: (+33) 1 4521 04 11
e-mail: info-espana@armstrong.com
www.armstrong.es/techos

Portugal

Armstrong Floor Product
Rua de Manuel Assuncao de Falcao, 63
4475-041 Santa Maria de Avioso - Maia
Portugal
Tel.: (+351) 22 982 81 10
Fax: (+351) 22 982 81 19
e-mail: service_portugal@armstrong.com
www.armstrong.com.pt

France & French Speaking Africa

Armstrong Building Products SAS
Bureaux Commerciaux France
Immeuble Paryseine
3 Allée de la Seine
94854 Ivry-sur-Seine
Tel.: 0800 41 36 43
Fax: (+33) 1 45 21 04 11
e-mail: info-france@armstrong.com
www.armstrong.fr/plafonds

Siège social
Armstrong Building Products SAS
67 Rue de Salins
BP 89
25300 Pontarlier
France

Italy & Greece

Armstrong Building Products
Ufficio Commerciale Italia
Immeuble Paryseine
3 Allée de la Seine
94854 Ivry-sur-Seine
Francia
Tel.: (+39) 02 66 22 76 50
Fax: (+39) 02 66 20 14 27
e-mail: info-italia@armstrong.com
www.armstrong-soffitti.it
www.armstrong.eu

Netherlands

Armstrong Building Products B.V.
Verkoopkantoor Nederland
Claudius Prinsenlaan 126
Postbus 3803
4800 DV Breda
Nederland
Tel.: (+31) 076-5230200
Fax: (+31) 076 521 04 07
e-mail: benelux-info@armstrong.com
www.armstrong.nl/plafonds

United Kingdom

Armstrong World Industries Ltd
Building Products Division
Armstrong House
38 Market Square
Uxbridge UB8 1NG
Tel.: 0800 371849
Fax: (+44) 1895 274287
e-mail: sales-support@armstrong.com
www.armstrong-ceilings.co.uk

Republic of Ireland

Armstrong World Industries Ltd.
108 Greenlea Road
Terenure
Co Dublin 6W
Ireland
Tel.: 1800 409002
Tel.: (+353) 1 499 1701
Fax: (+353) 1 490 7061
e-mail: sales-support@armstrong.com
www.armstrong-ceilings.ie

AFRICA/ORIENTE MEDIO/TURQUÍA

Armstrong World Industries Ltd Africa Middle East Turkey Division

Armstrong House
38 Market Square
Uxbridge UB8 1NG
Tel.: (+44) 01895 251122
Fax: (+44) 01895 272928
e-mail: sales-support@armstrong.com
www.armstrong.eu
Israel: www.armstrong.co.il
South Africa: www.armstrong-ceilings.co.za

Dubai | United Arab Emirates

Armstrong World Industries JLT
Office No. 2003, 20th Floor
Gold Crest Executive Tower
Jumeirah Lakes Towers
P.O. Box 73831
Dubai, U.A.E.
info-me@armstrong.com
www.armstrong.ae

Türkiye

Armstrong Europa GmbH
Türkiye Satış Temsilciliği
Sanyer-Istanbul
Türkiye
Gsm: +90 533 367 54 89
Fax: +90 212 257 44 78
www.armstrong.com.tr
cbalci@armstrong.com

EUROPA CENTRAL DEL NORTE

(DK/EE/FIN/IS/LT/LV/N/PL/S)

Armstrong Building Products BV
Sp. z o.o. Oddział w Polsce
ul. Domaniewska 37
02-672 Warszawa
Poland
Tel.: (+48) 0 22 337 86 10/ 86 11
Fax: (+48) 0 22 337 86 12
e-mail: service-ce@armstrong.com
Latvia: www.armstrong.lv
Lithuania: www.armstrong.lt
Norway: www.armstrong.no
Poland: www.armstrong.pl
Sweden: www.armstrong.se

EUROPA CENTRAL MERIDIONAL

(AL/BA/BG/CZ/HR/HU/KO/MD/ME/MK/RO/RS/SK/SI)

Armstrong Building Products
Lighthouse building,
Jankovcova 1569/2c,
170 00 Praha 7,
Czech Republic
Tel.: +420 234 700 543
e-mail: service-ce@armstrong.com
Czech Republic: www.armstrong.cz
Hungary: www.armstrong.co.hu
Romania: www.armstrong.ro
Serbia: www.armstrong.rs
Slovakia: www.armstrong.sk
Slovenia: www.armstrong.si

EUROPA ORIENTAL

CIS

Armstrong Moscow GmbH
Park Place, office E502
113/1, Leninsky Prospekt
Moscow 117198
Russia
Tel.: (+7) 495 956 5100
Fax: (+7) 495 956 5101
e-mail: info-cis@armstrong.com
Russian Federation: www.armstrong.ru

Nota de advertencia

Todos los elementos fotografiados y dibujados o citados en este catálogo no reflejan necesariamente una recomendación de las empresas nombradas en el mismo en cuanto al uso apropiado o a los métodos aconsejados para la instalación de techos suspendidos o de paneles acústicos de pared. Estos se entregan solamente como material informativo. Por razones técnicas de la impresión, pueden aparecer diferencias entre los colores de nuestra documentación y el producto real. La selección del color deberá hacerse siempre sobre muestras de los productos. Todas las afirmaciones e informaciones técnicas contenidas en este catálogo o en cualquier otra publicación de alguna de las empresas citadas en el mismo y tratando de techos suspendidos y paneles de pared están basadas en resultados obtenidos bajo ensayos realizados en laboratorios. Es responsabilidad del utilizador verificar por escrito con la empresa vendedora que cada afirmación e información es apropiada al uso específico propuesto. La venta de productos y la responsabilidad de las empresas vendedoras están de acuerdo con los Términos y condiciones de venta de estas empresas. Todas las especificaciones sobre los productos están sujetas a modificaciones sin previo aviso.



MEDIO AMBIENTE

Aprenda sobre los programas de reciclaje, iniciativas medio ambientales y políticas de Armstrong.

PRODUCTO

Vea el portafolio completo de los productos y soluciones de Armstrong.

INFORMACIÓN TÉCNICA

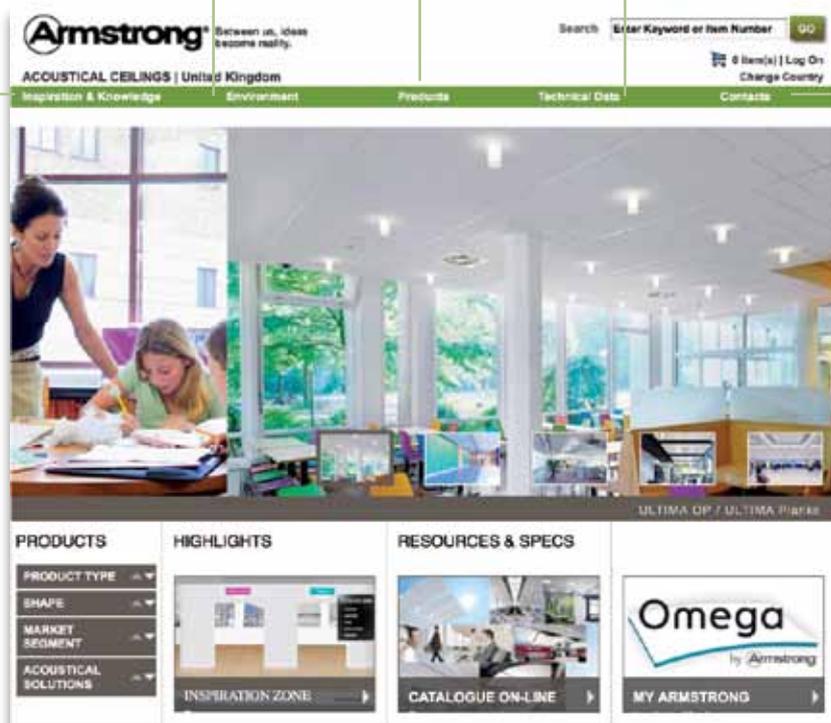
Acceso completo en línea a nuestras informaciones técnicas como a la guía de especificaciones, informe de acústica y fuego, dibujo CAD, como también a nuestros folletos y fichas técnicas de productos.

INSPIRACIÓN

Descubra herramientas inspiradoras en línea como las "Ideas Vanguardistas", la galería de proyectos europeos, etc.

CONTACTOS

Preguntas técnicas por e-mail o folletos y muestras en línea, puede también encontrar un distribuidor o un instalador Omega.



SELECCIONE UN CRITERIO

y asigne su elección para acceder al producto solicitado

