

# APRENDIZAJE POR DISEÑO

SISTEMAS DE PLAFONES  
(CIELOS RASOS) QUE  
MARCAN LA DIFERENCIA EN  
ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS

Inspiring Great Spaces®

**Armstrong**<sup>®</sup>  
CEILING SOLUTIONS





# CREANDO UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE POSITIVO

Nuves acústicas SoundScapes® Shapes  
University of New Hampshire School of Law,  
Concord, NH

Si quiere generar una impresión espectacular y atractiva, o está creando un salón de clases de alto rendimiento para un mejor aprendizaje, puede confiar en los sistemas de plafón y muros de Armstrong para obtener productos que entregan el rendimiento que su escuela necesita – desde una elevada acústica en el salón de clases hasta una sólida durabilidad en los pasillos – desde hermosas entradas hasta auditorios dinámicos.



WoodWorks® Tegular en Natural Variations™ Maple  
TCU Instructional Building, Rees-Jones Hall, Fort Worth, TX



## AUDICIÓN Y COMPRENSIÓN

Los maestros no pueden enseñar ni los estudiantes pueden aprender en un salón de clases ruidoso lleno de distracciones. La interferencia con la capacidad de escuchar aumenta el estrés, reduce la concentración e interfiere con el aprendizaje. Por tal motivo, una acústica apropiada en el salón de clases resulta extremadamente importante para los niños más pequeños, estudiantes con discapacidades de aprendizaje, personas con dificultades auditivas y aquellas que hablan la idioma principal del país como segunda lengua. Pero además, no podemos olvidar a los docentes; las encuestas de docentes continuamente ponen los salones de clases ruidosos y la fatiga vocal los primeros problemas en su lista de frustraciones.

## VER LAS COSAS CON CLARIDAD

La iluminación adecuada también resulta esencial para lograr un aprendizaje efectivo. En términos sencillos, iluminación inadecuada y el reflejo en el salón de clases pueden provocar tensión y fatiga ocular, lo que a su vez puede perjudicar la capacidad del estudiante de concentrarse. Los plafones de alta reflectancia lumínica pueden iluminar los salones de clases reflejando hasta el 90 % de la luz que llega a sus superficies y, gracias a ello, crean espacios más brillantes con iluminación más uniforme. Estos plafones pueden ayudar a reducir los ahorros totales de energía del edificio hasta en un 11 %.

## GENERANDO UN IMPACTO SOBRE SU IMAGEN

Muchas escuelas tienen espacios exclusivos que le dicen al mundo quiénes son, de modo que afectan la capacidad de convocar a estudiantes y docentes, donaciones y la buena voluntad de la comunidad. En este sentido, presentar una imagen profesional, innovadora y sofisticada nunca ha sido tan importante. Con una variedad de opciones elegantes e inspiradoras, que incluyen WoodWorks®, MetalWorks™, SoundScapes®, Ultima® Create!™ e Infusions®, disponemos del producto que lo ayudará a crear un espacio que inspire.

# SHH...

## PROTECCIÓN DE LOS ESTUDIANTES Y EL MEDIO AMBIENTE

Armstrong se compromete a ofrecer soluciones sostenibles para escuelas y universidades. Nuestra amplia gama en metal, madera, fibra mineral y fibra de vidrio contribuyen a los créditos LEED® para escuelas del Consejo de la Construcción Ecológica de Estados Unidos (USGBC). Nuestra oferta acústica está destinada específicamente a cumplir con los requisitos de reverberación y acústica en los salones de clases. Muchos de nuestros productos incluyen contenido reciclado (posconsumo y preconsumo), cumplen con los requisitos de rendimiento acústico y pueden contribuir a los créditos de gestión de desechos de construcción.

La alta humedad y circulación inadecuada de aire contribuyen al crecimiento de moho y hongos, lo cual representa un problema crítico para las escuelas cuando los sistemas de HVAC se apagan en los meses de verano. Los sistemas de plafón HumiGuard® Plus con BioBlock® cuentan con una garantía limitada del sistema de plafón de 30 años contra el crecimiento de moho y hongos, además de una garantía contra el pandeo visible a lo largo del tiempo.

LEED® es una marca registrada de U.S. Green Building Council





# EL PLAFÓN IDEAL PARA EL ESPACIO IDEAL

Ultima® Create!™ Vector® con sistema de suspensión Prelude® XL® de 15/16" Springmill Learning Center, Mansfield, OH

## SALONES DE CLASES

En un día de clases, miles de estudiantes no pueden comprender del 25 al 30 por ciento de lo que se dice en el salón de clases. El motivo: el ruido y la reverberación excesivos en el salón de clases interfieren con su capacidad de escuchar claramente a su maestro. El resultado: menor nivel de concentración, mayor nivel de estrés y una disminución general en el nivel de aprendizaje. Con el objetivo de ayudar a crear espacios más efectivos para enseñar y aprender, Armstrong ofrece una amplia gama de plafones que pueden mejorar significativamente el diseño acústico en el salón de clases. Los plafones School Zone™ Fine Fissured™, Ultima®, Cirrus® de alto CAC y Ultima y Optima® Create!™ son buenas opciones para salones de clases en la escuela primaria, mientras que los plafones Optima®,



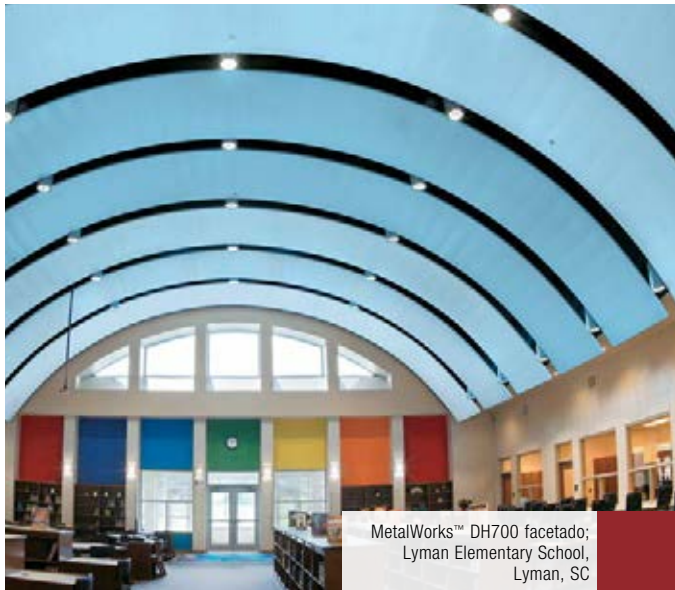
Sistema de Plafón TechZone® con plafones Optima® en sistema de suspensión Prelude® de 15/16"; TCU Instructional Building, Rees-Jones Hall, Fort Worth, TX

# ATENCIÓN PRIVACIDAD COLABORACIÓN

TechZone™, WoodWorks® y MetalWorks™ perforados ofrecen un aspecto más elegante. Estos plafones ofrecen una mayor absorción del sonido y más resistencia al impacto que la mayoría de los plafones convencionales que se usan para los salones de clases.

## ENTRADAS Y CORREDORES

La primera impresión en una escuela es importante. No hay por qué sorprenderse de que los corredores y áreas abiertas de las escuelas, especialmente en el nivel de educación superior. Nuestra selección de marquesinas, nubes, madera, metal y plafones translúcidos en diversas formas ofrecen opciones de diseño limitadas sólo por la imaginación.



## ESPACIOS ABIERTOS

La realidad es que todos los espacios abiertos en las escuelas, como bibliotecas, auditorios y cafeterías, están formados por una combinación de espacios. Los ambientes flexibles de hoy en día necesitan contar con la capacidad de cumplir diversas necesidades en un área abierta.

Los plafones Total Acoustics™ de Armstrong presentan la combinación ideal de absorción de sonido y bloqueo de sonido. La absorción de sonido reduce el ruido, mientras que el bloqueo

de sonido impide que este se desplace a espacios adyacentes. Juntos, estos atributos lo ayudan a crear espacios silenciosos y proporcionan un control total del ruido y flexibilidad de diseño uniforme.

Ahora, el plafón Calla® de textura lisa, con su excelente combinación de NRC y CAC, puede usarse en una variedad de espacios para un diseño acústico balanceado. Los nuevos plafones Lyra™ ofrecen 17 tamaños estándar para numerosas opciones de diseño en su espacio.

## REDUZCA EL RUIDO A TRAVÉS DE LOS MUROS

La mayoría de los muros interiores cuenta con un diseño ligero. Como consecuencia, la transmisión del ruido entre salones representa un problema. El Estándar ANSI especifica que la clase de transmisión de sonido o STC de un muro que separa dos salones de clases adyacentes debe ser de 50 o más. El agregado de aislamiento de fibra de vidrio en la cavidad del muro, el agregado de un panel de yeso y el sellado de brechas de infiltración ayudará a reducir la transmisión del ruido entre salones. Los sistemas de muros acústicos Soundsoak® están disponibles en una amplia variedad de colores y texturas, y absorben entre el 50 y el 90 % del sonido que llega a la superficie.

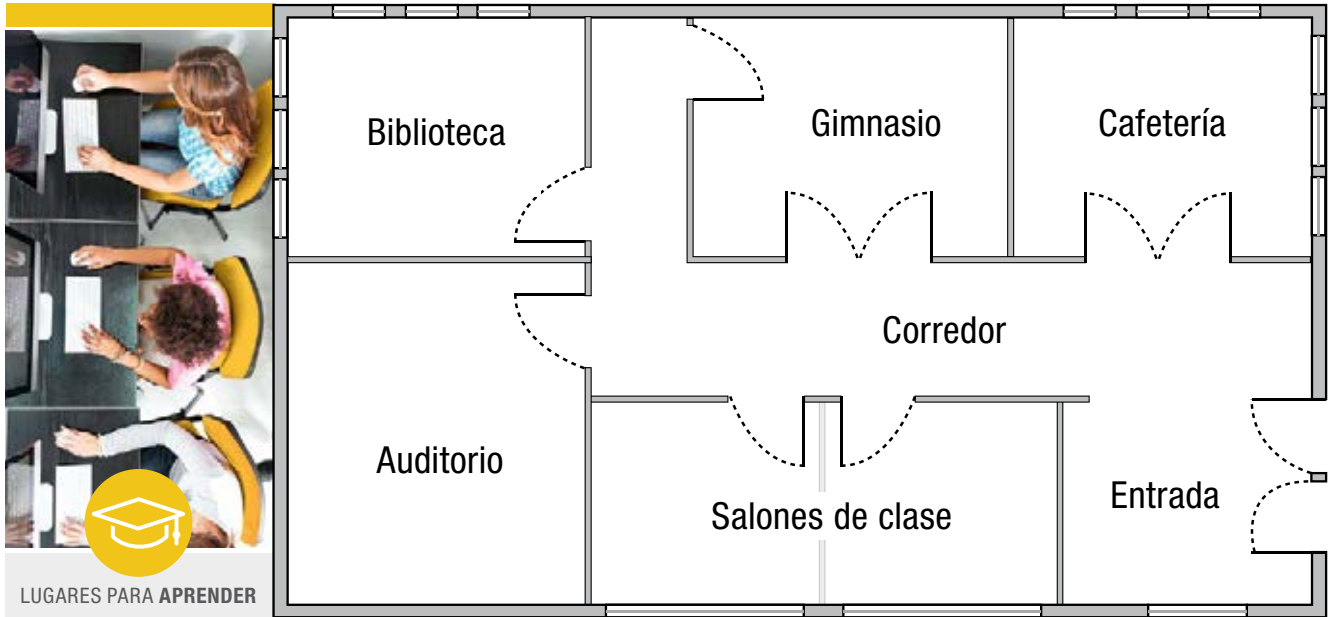
## REDUZCA EL RUIDO DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

A menudo, la fuente principal de ruido en los salones de clases resulta del sistema de calefacción y aire acondicionado. El mejor diseño acústico usa un sistema centralizado en las aulas. Los controladores de aire y los equipos mecánicos deben ubicarse alejados de los salones de clases.

# A CEILING FOR EVERY SPACE™

Descubre soluciones de plafones de alto rendimiento para cada aplicación.

Nuestra herramienta en línea le permite ver rápidamente (a través de fotos de instalación) los productos recomendados para cada aplicación en sus proyectos. Pruébalo en [armstrong.com/everyspace](http://armstrong.com/everyspace)



## PRODUCTOS RECOMIENDADOS A-LA-VISTA

Espacio	Cómo el plafón adecuado puede ayudar	Productos Recomendados
Bibliotecas	Los estudiantes necesitan un espacio tranquilo para estudiar, así como un lugar que inspira la creatividad. Seleccione plafones que atractivos y con rendimiento acústico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MetalWorks™</li> <li>• WoodWorks®</li> <li>• Calla®</li> <li>• Lyra™</li> <li>• Lyra™ Alto CAC</li> <li>• Ultima®</li> <li>• Ultima Alto NRC</li> <li>• School Zone® Fine Fissured™</li> <li>• School Zone® Georgian™</li> <li>• SoundScapes® Marquesinas, Shapes, y Blades™</li> <li>• Formations™ Nubes Acústicos</li> <li>• Serpentina® Classic, Vault, y Waves™</li> <li>• MetalWorks™ Blades – Classics™</li> <li>• Infusions® Blades – Concepts™, Marquesinas, Orilla Cuadrada</li> </ul>
Auditorios	Añadir drama con diseños que hacen una impresión, pero también ofrecen el rendimiento acústico que conserva la calidad de sonido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MetalWorks</li> <li>• WoodWorks</li> <li>• Calla</li> <li>• Lyra</li> <li>• Lyra Alto CAC</li> <li>• Ultima Alto NRC</li> <li>• Mesa™</li> <li>• TechZone® Sistemas de Plafón</li> <li>• School Zone Fine Fissured, Georgian</li> <li>• SoundScapes Marquesinas, Shapes, y Blades</li> <li>• Formations Nubes Acústicos</li> <li>• Serpentina Classic, Vault, y Waves</li> <li>• MetalWorks Blades – Classics</li> <li>• Infusions Blades – Concepts, Wings</li> </ul>

Espacio	Cómo el plafón adecuado puede ayudar	Productos Recomendados		
Salones de clase	<p>Crear mejores espacios para los estudiantes a aprender y profesores para enseñar con el equilibrio adecuado de absorción de sonido y sonido de bloqueo. Considere especificar plafones de rendimiento Total Acoustics™ para ayudarlo a cumplir con la norma ANSI y ganar puntos LEED®.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MetalWorks™</li> <li>• WoodWorks®</li> <li>• Calla®</li> <li>• Lyra™ Alto CAC</li> <li>• Ultima® Alto NRC</li> <li>• Ultima</li> <li>• Ultima® Health Zone™</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fine Fissured™ Alto NRC</li> <li>• Cirrus® &amp; Cirrus® Alto NRC</li> <li>• SoundScapes® Marquesinas, Shapes, y Blades™</li> <li>• Formations™ Nubes Acústicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serpentina® Classic, Vault, y Waves™</li> <li>• MetalWorks™ Blades – Classics™</li> <li>• Infusions® Blades – Concepts™</li> </ul>
Corredores	<p>Ayuda a reducir ruidos no deseados desde los corredores ruidosos con plafones de altos de alto CAC, además muros con alto STC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MetalWorks</li> <li>• WoodWorks</li> <li>• Calla</li> <li>• Lyra</li> <li>• Cirrus</li> <li>• Dune™</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa™</li> <li>• Georgian™</li> <li>• Graphis®</li> <li>• Metaphors® Coffers</li> <li>• Tundra®</li> <li>• Ultima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lyra High CAC</li> <li>• TechZone® Sistemas de Plafón</li> <li>• School Zone® Fine Fissured™</li> <li>• School Zone® Georgian™</li> </ul>
Entradas	<p>Crear un diseño para hacer una gran primera impresión. Las entradas son lugares perfectos para hacer una declaración que refleja la personalidad de una institución educativa, especialmente en la educación superior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MetalWorks</li> <li>• WoodWorks</li> <li>• Calla</li> <li>• Lyra</li> <li>• Cirrus</li> <li>• Dune</li> <li>• Mesa</li> <li>• Ultima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lyra High CAC</li> <li>• TechZone Sistemas de Plafón</li> <li>• School Zone Fine Fissured</li> <li>• School Zone Georgian</li> <li>• SoundScapes Marquesinas, Shapes, y Blades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formations Nubes Acústicos</li> <li>• Serpentina Classic, Vault, y Waves</li> <li>• MetalWorks Blades – Classics</li> <li>• Infusions Blades – Concepts</li> </ul>
Cafeterías	<p>Usa tratamientos en estas áreas ruidosas para reducir el ruido de muchas voces hablando al mismo tiempo. Cafeterías y áreas de usos múltiples también son lugares para divertirse con el diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MetalWorks</li> <li>• WoodWorks</li> <li>• Armatuff®</li> <li>• Create!™</li> <li>• Calla</li> <li>• Cirrus</li> <li>• Dune</li> <li>• Fine Fissured</li> <li>• Georgian</li> <li>• Graphis</li> <li>• Lyra</li> <li>• Mesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optima®</li> <li>• Optima® Health Zone™</li> <li>• Tundra</li> <li>• Ultima</li> <li>• Ultima Health Zone</li> <li>• TechZone Sistemas de Plafón</li> <li>• Lyra High CAC</li> <li>• School Zone Fine Fissured</li> <li>• School Zone Georgian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capz</li> <li>• SoundScapes Marquesinas, Shapes, y Blades</li> <li>• Serpentina Classic, Vault, y Waves</li> <li>• Formations Nubes Acústicos</li> <li>• MetalWorks Blades – Classics</li> <li>• Infusions Blades – Concepts</li> </ul>
Gimnasios	<p>Estos espacios muy ruidosos necesitan una combinación de durabilidad y alto rendimiento acústico. Abaja el ruido en estos grandes espacios con plafones de alto NRC, y resistentes a impactos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WoodWorks</li> <li>• Armatuff</li> <li>• Ceramaguard®</li> <li>• Optima</li> <li>• Lyra Alto CAC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• School Zone Fine Fissured</li> <li>• School Zone Georgian</li> <li>• Canyon™</li> <li>• Capz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soundsoak® Baffles</li> <li>• MetalWorks Blades – Classics</li> <li>• Infusions Blades – Concepts</li> </ul>



## APORTES DE CRÉDITOS LEED POR RENDIMIENTO ACÚSTICO

Las soluciones de diseño acústico pueden aportar créditos LEED® por rendimiento acústico para Escuelas. En LEED®, existe un requisito previo de créditos mínimos de rendimiento acústico obligatorios en todos los proyectos escolares LEED® y un crédito por rendimiento acústico. Diseñe salones de clases y otros espacios centrales de aprendizaje para que incluyan suficientes acabados que absorban el sonido y cumplan con los requisitos de tiempo de reverberación especificados en el Estándar ANSI S12.60-2010, Parte 1, Criterios de Rendimiento Acústico, Requisitos de Diseño y Lineamientos para Escuelas. La intención del crédito LEED® es proporcionar salones de clases que faciliten la comunicación de los maestros con los estudiantes y de los estudiantes con otros estudiantes por medio de un diseño acústico efectivo.

Varios estados en los Estados Unidos han adoptado el Estándar ANSI S12.60 en reconocimiento de la importancia de los buenos ambientes para el aprendizaje. Este estándar se enfoca en la inteligibilidad de la voz estableciendo niveles máximos permitidos para el tiempo de reverberación a fin de garantizar que la voz pueda escucharse por encima del ruido. El diseño de un salón de clases para cumplir con los requisitos acústicos del Estándar ANSI no es difícil ni costoso, si se lo emprende con anticipación en las etapas de planificación y diseño.

## REDUZCA EL SONIDO REFLEJADO

El nivel del sonido reflejado y el tiempo de reverberación pueden reducirse al agregar material que absorba el sonido. Para los salones de clases, en especial en niveles primarias donde los maestros se desplazan por todo el salón y donde las alturas del plafón son inferiores a diez pies, la mejor colocación de material que absorba el sonido consiste en el plano del plafón. Se recomienda un plafón con un coeficiente de reducción del ruido (NRC) de al menos 0.70, lo que significa que absorberá el 70 % del sonido que reciba.

## REDUZCA EL RUIDO DEL PLENO

Cuando los muros no se extienden desde el piso hasta la plataforma superior, el ruido puede desplazarse por el pleno del plafón de un salón de clases a otro. Para disminuir la penetración del ruido entre salones de clase, use un plafón acústico con un CAC o valor de clase de atenuación que sea elevado. Cuanto mayor sea el valor, mayor será el bloqueo del sonido, ya que el plafón crea una barrera para la penetración del sonido de un salón a otro.



SoundScapes® Shapes panels in White Winter Hall for Science and Mathematics at Westmont College, Santa Barbara, CA

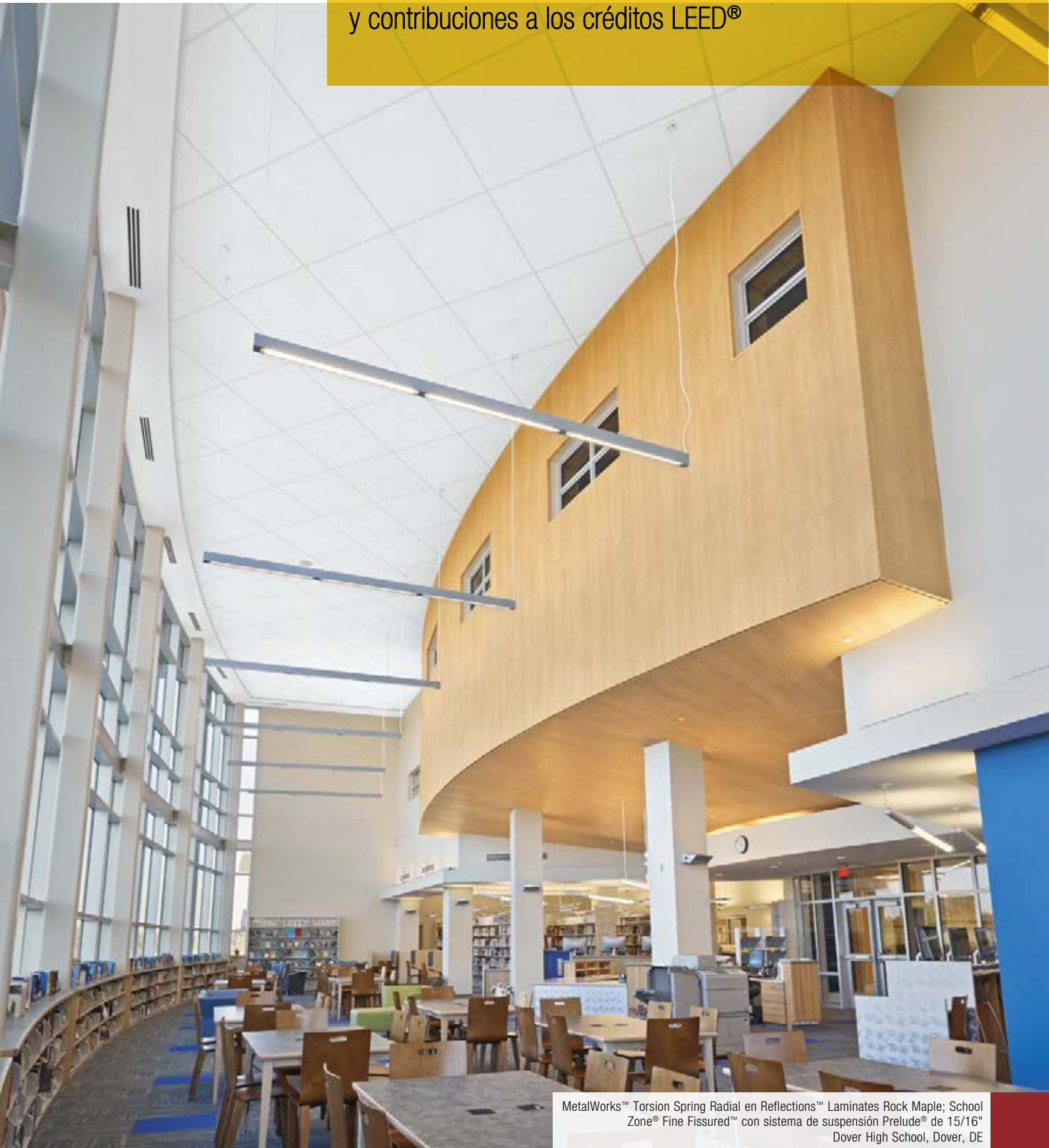


Ultima® Tegular en White con sistema de suspensión Prelude® de 15/16" en White Brookland Middle School, Washington, DC



# CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES ANSI

y contribuciones a los créditos LEED®



MetalWorks™ Torsion Spring Radial en Reflections™ Laminates Rock Maple; School Zone® Fine Fissured™ con sistema de suspensión Prelude® de 15/16" Dover High School, Dover, DE



Ultima® con sistema de suspensión Suprafine® de 9/16 y Axiom® Paired  
St. Thomas Aquinas HS, Ft. Lauderdale, FL



MetalWorks® Torsion Spring en Laminates Rock Maple  
TCU Bass Hall Addition, Fort Worth, TX





# PLAFONES EN LUGARES PARA APRENDER

Ultima® Tegular con sistema de suspension  
Prelude® de 15/16" y borde Axiom® Classic  
Albany Park Branch Library, Chicago, IL



MetalWorks™ RH215 sistema de  
plafones enWhite  
Miami University of Ohio, Oxford, OH



# dé el próximo paso

## armstrong-latam.com

Productos nuevos

Detalles de los productos

Catálogo en línea

Debujos CAD, Revit®, SketchUp™



A Ceiling for  
Every Space™  
herramienta  
en línea

Contactos – representantes, distribuidores

## YOU INSPIRE™ SOLUTIONS CENTER

Contacte a su representante regional de  
Armstrong para ayuda.

you inspire™  
solutions center

helping to bring your one-of-a-kind ideas to life

LEED® es una marca registrada por U.S. Green Building Council; Ronald McDonald House® es una marca registrada por McDonald's Corporation; Green Guide for Healthcare es una marca registrada por GGHC; SketchUp™ es una marca registrada por Trimble Navigation Limited; Revit® es una marca registrada por Autodesk, Inc. Todas las otras marcas son la propiedad de AWI Licensing Company y sus afiliados.

Selecione su país en [armstrongceilings.com](http://armstrongceilings.com)

PORTADA

WoodWorks® Radial en  
Constants™ Cherry  
Shadow Hills High School,  
Indio, CA

Inspiring Great Spaces®

**Armstrong**®  
CEILING SOLUTIONS