

GALVANIZACIÓN



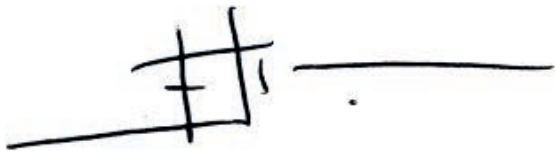
Estimados lectores,

El presente número será seguro de interés para nuestros lectores por la variedad de aplicaciones que se presentan del acero galvanizado. Después de visitar la Expo de Milán y la Instalación Staffordshire de Recuperación de Energía nos tomamos unas vacaciones tropicales en el Center Parcs del Reino Unido. Las últimas páginas de la revista cuentan con dos puentes para admirar, el del arco del Puente Jembatan Rumpiang, en Borneo, y el Capilano Cliffwalk, en la Columbia Británica, auténticos ejemplos de vértigo.

El proyecto nacional de este número nos traslada hasta Sevilla, rememorando el trabajo artesanal de siglos atrás y que está muy presente en el Museo de Cerámica.

El artículo técnico, que se incluye en esta revista, puede ser también divulgativo al centrarse en uno de los principales temas de interés para los prescriptores del acero galvanizado, y que no es otro que la comparación de este material con el acero inoxidable y con el aluminio.

Hasta el próximo número.



Javier Sabadell
ATEG



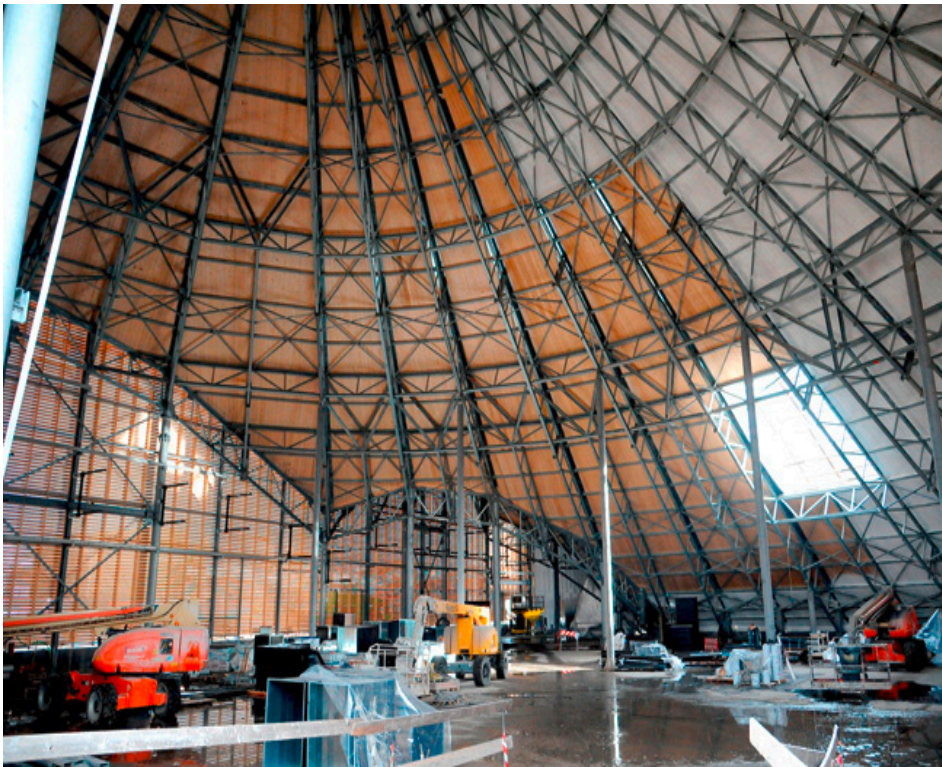


Energía vitalicia

Expo Milán 2015

“Alimenta el planeta – Energía vitalicia” es el lema que expresa el tema central de la Expo 2015 en Milán. La exposición universal está destinada a mostrar las conexiones entre la tecnología, la innovación, la cultura, la tradición, la creatividad, la nutrición y la alimentación.

El tema central de la Expo incitó también a los expositores a encontrar soluciones arquitectónicas para las numerosas muestras de estructuras que son sostenibles y ecológicamente compatibles. Dos ejemplos pioneros son „ Pavilion Zero „ y las estructuras que facilitan las vías de entrada a las diferentes áreas de la exposición. Ambos se distinguieron por una combinación entre ahorro de recursos y empleo de materiales sostenibles y reciclables.



Pavilion Zero

El pabellón, diseñado por Michele De Lucchi, tiene una superficie de 7.500 m² y sirve como introducción al tema central de la Exposición. Consiste en ocho conos con diámetros que varían de 85 a 45 m y una altura máxima de 26 m. El diseño del pabellón recuerda a las Colinas Euganean que se extienden al Sudoeste de Padua. La estructura, de forma ondulada, tiene una fachada de listones horizontales de madera sujetos a una subestructura de acero galvanizado. El acero de todo el sistema de soporte del pabellón fue también galvanizado en caliente. Esto no fue casual, porque se propuso que el pabellón fuera reutilizado después de la exposición. El acero galvanizado resistiría los rigores del desmontaje y un nuevo alzamiento de la estructura. También sería reciclado al final de su vida útil.





Vías de entrada a la exposición

Los senderos de entrada de la Exposición que tejen su camino por todo el complejo son distinguidos por su diseño minimalista. Actúan como refugio para las rutas principales de la exposición y dan una impresión de ligereza sublime. Delgadas columnas de acero, en combinación con sistemas de cables tensos, forman el marco de apoyo para las telas de membrana de las estructuras del techado. Los tamaños y las formas geométricas de las estructuras para el techo varían, dependiendo de su posición, si se trata de rutas principales o secundarias. Un rasgo común de las estructuras del techado es que todos los componentes de acero han sido galvanizados y posteriormente pintados.

Pavilion Zero

Aquitecto | *Michele De Lucchi*

Vías de entrada a la exposición

**Diseño/Planteamiento
de la estructura |**

Massimo Majowiecki

Fotos | *Expo 2015,*

M. De Lucchi,

*L. De Simone – Fundación
para la Promoción del Acero*

Fotos del proyecto







El País

de las Maravillas Tropicales

Center Parcs Woburn Forest

El Center Parcs es un concepto de vacaciones popular en el Reino Unido capaz de dar la bienvenida a miles de familias durante todo el año. Como una nueva ampliación para las familias del Center Parcs, el Bosque Woburn mantiene la tradición de combinar actividades de interior y exterior, todo en 375 acres de bosque. Los edificios en el Bosque Woburn han sido diseñados para acondicionarse en el escenario del bosque y crear una atmósfera relajante y acogedora.

Erigir un Center Parcs y hacer que cumpla la normativa deseada requiere un diseño y un proyecto de dirección complejos. Cedieron a Holder Mathias

el informe de desarrollo del Bosque Woburn, el quinto Center Parcs en el Reino Unido. El informe se basaba en una amplia experiencia que Center Parcs había reunido de sus anteriores proyectos. Esto desembocó en uno de los proyectos más complejos y sofisticados que Holder Mathias ha diseñado en cuarenta y cinco años.



Después de una cuidadosa reflexión, se adoptó una estrategia de dos edificios principales con importantes usos:

- La Plaza del Pueblo: una superficie de 16.000 m² que incluye el Paraíso Subtropical del Nadador y restaurantes y puntos de venta al por menor.
- La Plaza: una superficie de 24.500 m² con pistas cubiertas y al aire libre, supermercado, hotel, balneario, y un abanico de restaurantes y salas de conferencia. Esta estrategia permitiría integrar cada uno de los edificios en el paisaje y asegurarse de que ninguno de los alojamientos se distanciara más de 600 m desde las instalaciones centrales. Esto también crearía experiencias distintivas.

El Paraíso Subtropical del Nadador es la atracción más popular, e incluye piscinas para niños, toboganes, tubos y los Rápidos Salvajes de Agua. Entrando por las tiendas, los primeros atisbos seductores de la impresionante zona subtropical se encuentran en el camino a través de los vestuarios. El Paraíso Subtropical del Nadador proporciona una gama

de piscinas y accesorios para el agua dentro de un generoso espacio donde plantas tropicales y esculturas imaginativas crean una variedad de experiencias para los invitados. Los pasos guían a los visitantes a los niveles superiores para disfrutar, bien de los toboganes de agua y tubos, bien para tomar un cappuccino con vistas a las áreas de actividad frente a una vista impresionante del bosque. Mientras, el paseo exterior por los Rápidos Salvajes de Agua ofrece una cascada estimulante por delante del lago en la terraza del sur.



La forma del Paraíso Subtropical del Nadador, que representa un cambio radical para el Center Parcs, se concibe para permitir el desarrollo de las piscinas de ocio energéticamente más eficientes de todo el Reino Unido. Una serie de arcos de madera laminada con cola crea una forma de concha, desarrollada para optimizar el volumen interno limitado por las restricciones sobre la altura, controlar pérdidas térmicas a través de la tela y prevenir la contaminación lumínica hacia arriba. Los lucernarios EFTE proporcionan al espacio una luz generosa durante el día que reduce al mínimo la pérdida de calor. El edificio alcanza su punto más alto en la elevación del sur con un espectacular muro vidriera, proporcionando una penetrante luz al interior del mismo y ofreciendo magníficas vistas a través de los Rápidos Salvajes de Agua y del bosque. La forma del techo sombrea el acristalamiento como el borde de una tapa, para prevenir el exceso de luz y la contaminación lumínica hacia arriba.

El acero juega un papel esencial en la construcción del Paraíso Subtropical del Nadador, siendo utilizado en superficies donde se exigen soluciones de ligereza y flexibilidad. La piscina se construyó a partir de una serie de vigas de madera de 70 m laminada y entrelazada con una red de perfiles tubulares de acero galvanizado y pintado que forman una viga anular y la estructura secundaria del techo. De hecho, la mayoría del acero secundario usado en la piscina es galvanizado y pintado, para proporcionar una óptima protección contra la corrosión en un ambiente desafiante. Los componentes más diminutos utilizados en todas las partes del proyecto, incluyendo balcones y centenas de placas y tornillos que están presentes en las vigas de madera laminada, también se protegieron de la misma manera. Una superficie que es siempre de interés particular para niños, los paseos en canal y "El Tornado" en el caso del Bosque Woburn, hace uso de las estructuras de soporte en acero galvanizado.

Center Parcs con Holder Mathias tomaron la decisión, no sólo de optimizar su diseño, sino también de promover edificios que proporcionen un ambiente duradero, seguro y de disfrute para sus muchos invitados.

Arquitecto | *Holder Mathias*

Fotos | © *Center Parcs*

Fotos del proyecto





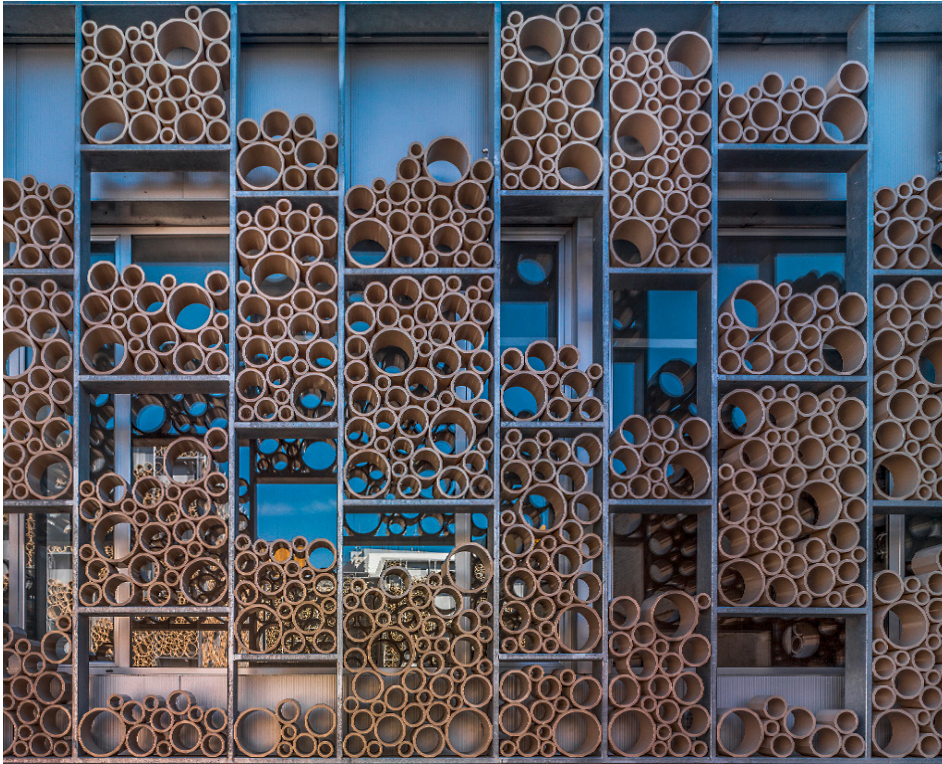


Cielo de Cerámica

Museo de Cerámica de Triana, España

Sevilla es famosa por sus azulejos de cerámica desde hace siglos. La tradición celebra ahora un nuevo museo que se inauguró el año pasado en una antigua fábrica de azulejos en Triana, el barrio histórico que cruza el río desde el centro de la ciudad y que está estrechamente ligado a este arte.

Triana solía ser el hogar de los célebres talleres sevillanos de azulejos y cerámicas. Casi cualquier azulejo que usted vea en las iglesias de Sevilla, hoteles, bares y casas particulares, habrá sido hecho en Triana. La industria se remonta a la época romana, empleando arcilla de La Cartuja, al norte del barrio.



El Centro Cerámica Triana explora la tradición de la cerámica y crea un rico paisaje urbano interior. El museo es una interesante yuxtaposición de lo antiguo y de lo nuevo. Los viejos edificios se emplean para crear un límite a los elementos de nueva extensión. La producción cesó en la fábrica a finales del siglo XX pero muchas de sus características originales se han conservado: el horno, un pozo, molinos de pigmento y talleres que entrelazan los nuevos espacios.

El museo está dividido en distintas funciones; una experiencia interactiva con el visitante, un área de exposición permanente, un espacio flexible de exposiciones temporales y una tienda. Parte de la experiencia del aprendizaje interactivo implica un viaje intrincado entre los hornos y viejos espacios de la fábrica que permite a los visitantes experimentar cómo se producía la cerámica tradicional. Para lograrlo, se han conservado elementos arqueológicos como el horno, los ladrillos, la madera y los restos de cenizas, que añaden un realismo extra a la experiencia.

La exposición permanente incluye cerámica de diferentes períodos históricos desde el Medieval, el Renacimiento, el Barroco y los siglos decimonoveno y vigésimo. Hay también una sección sobre el barrio de Triana, famoso por sus artistas flamencos y sus festivales, así como por sus fábricas de azulejo.

Un viejo edificio de dos plantas con paredes de ladrillo emerge del centro de la parcela. Aquí era originariamente donde trabajaban los pintores de cerámica y ahora es un espacio para exposiciones temporales. Hacia el borde hay un área que ha sido creado como un centro de información turística para la zona de Triana.



Una rejilla de acero galvanizado suspendida forma la fachada de los nuevos edificios que se enfrentan a un patio interior. 10.000 mangas circulares y huecas de cerámica de diferentes tamaños se insertan en esta rejilla. La función principal de las mismas es de parasol. Las mangas se han apilado más cerca y más juntas sobre los espacios orientados al sur. La fachada es una reminiscencia de la ventana y parrilla delantera de la arquitectura andaluza, no sólo proporcionando la protección del sol sino maximizando también la luz de entrada al edificio sin comprometer la intimidad.

Un rápido vistazo a la parte exterior histórica del Centro de Cerámica Triana no revela ningún secreto oculto en su nuevo lavado de imagen. Los arquitectos han realizado un buen trabajo al fusionar el concepto de lo nuevo en la vieja fábrica logrando el éxito en la creación de una experiencia memorable al visitante.

Arquitecto | *AF6 Architects*

Fotos | *Jesús Granada*

Fotos del proyecto









Soluciones Innovadoras

Instalación Staffordshire de Recuperación de Energía, Wolverhampton

Las Instalaciones de Recuperación de Energía (en inglés ERFs) ayudan a las autoridades locales del Reino Unido a reducir la cantidad de residuos que se envían a los vertederos y cumplir con su reducción de desechos y los objetivos de energía sostenible

Tata Steel Projects fue el diseñador de las Instalaciones de Recuperación de Energía en Four Ashes, Wolverhampton. Fue uno de los primeros ERFs de nueva generación construido en el Reino Unido. La instalación puede procesar 300.000 toneladas de residuos no reciclables cada año produciendo 23 MW de energía para suministro de 32.000 hogares. El Consejo del Condado de Staffordshire encargó a Four Ashes las Instalaciones de Recuperación de Energía, como parte de su estrategia de enviar desde casa cero residuos al vertedero en 2020.

El diseño y el equipo de entrega, incluyendo a clientes, diseñadores, contratistas y operadores, demostraron un compromiso de colaboración excepcional. El equipo trabajó unido en la alianza de proyectos durante toda la cadena de suministro, con los accionistas y la comunidad local.



El proyecto empleó varias de las mejores técnicas para aumentar la eficacia, la sostenibilidad y reducir el coste y los residuos. Una de las más importantes es el uso innovador de Building Information Modelling (BIM) que coordina el trabajo de los equipos de diseño, comparte la información con los accionistas y agiliza el proceso de adquisición y fabricación.

El proyecto afrontó dos desafíos significativos: un gran número de interfaces y un programa desafiante que requirió varias soluciones innovadoras. Los métodos convencionales de construcción fueron revisados para avanzar en los trabajos de superficie antes de comenzar la excavación, ahorrando aproximadamente un mes sobre el programa. TSP desarrolló un diseño ‚Rayo-Z‘ para el búnker de hormigón armado y permitir así que los trabajos temporales se combinaran con la estructura permanente y que, por una cara del búnker que está abierta a la rampa de vuelco de residuos, se ahorrara tiempo y costes de construcción. Una forma de trabajo integrado fue esencial para la consecución exitosa



del proyecto. Una comisión se reunió con regularidad para lograr actualizaciones en la construcción y charlar sobre las alteraciones en el tráfico y en el paisaje, mejoras ambientales y operaciones de instalación. El proyecto incluyó un centro para el visitante local con objeto de fomentar la interacción con la comunidad. Durante la construcción, el equipo de proyecto ofreció recorridos por la zona y charlas a niños en edad escolar y a graduados.

El equipo de proyecto trabajó estrechamente con la Agencia de Medioambiente y la Autoridad Local para proteger y realzar el entorno local, tanto en el diseño de la instalación como en mejoras de los alrededores. El edificio de ERF está coronado con “un techo viviente” plantado con especies para ayudar al edificio a mezclarse con la superficie colindante y aumentar la diversidad biológica. El proyecto también promovió medidas para gestionar los flujos de aguas superficiales y proteger los humedales circundantes y la población de tritones.

El South Staffordshire College proporcionó ganado de pasto para esta zona y oportunidades a los estudiantes para desarrollar la biodiversidad, el hábitat y estudios de especies. La instalación alcanzó una puntuación de BREEAM muy buena, el primer ERF en el Reino Unido en conseguirlo.

La planta contiene: una sala de inclinación donde los camiones descargan los residuos, un búnker de hormigón armado, una sala de calderas, una sala de turbinas y un área de almacenamiento de cenizas. Dispone también de un bloque de administración y un Centro de Visitantes. Con 40 m de altura, una longitud de 155 m y 80 m de amplitud, el edificio encierra 1.400 toneladas de acero. Todo el acero fue galvanizado. Con una envergadura de 43 m de altura, se utilizaron cerchas de acero galvanizado de 6,5 m con gran resultado en la sala de calderas, y en la sala de inclinación se utilizaron igualmente entramados de acero galvanizado con una extensión de 31 metros.

El acero galvanizado era perfecto para este proyecto ya que permitía a TSP cumplir con el diseño de plantas de 60 años de vida sin necesidad de realizar un mantenimiento costoso y potencialmente peligroso. El acceso a algunas áreas de la planta de acero también sería difícil con la cantidad de equipos de procesos desplegados.

Diseñador | *Tata Steel Projects*

Fotos | *Tata Steel Projects*

Fotos del proyecto







Duradero y económico

Subestructuras Galvanizadas en Fachadas

Los sistemas de fachada forman un elemento importante en el tejido de los edificios. Pueden ser empleados para proporcionar diferentes características, soporte estructural, resistencia meteorológica, protección acústica y térmica. Igual de importante es que también pueden proporcionar el acabado exterior de un edificio. En este artículo Holger Glinde, del Instituto Feuerverzinken, destaca un nuevo trabajo en Alemania sobre el empleo del acero galvanizado en caliente para sistemas de fachada.

Campo de aplicación

En términos de diseño, el tipo cortina y de ventilación trasera representan una opción muy versátil para el diseño de fachadas. La estructura típica consiste en una capa aislante, una subestructura, una ventilación trasera y el panel de acabado exterior. Los requisitos y principios de inspección para revestimientos murales con ventilación trasera se definen por una variedad de regulaciones en toda Europa. Algunas regiones tienen normas específicas mientras otras tienden a cubrir los detalles en las normas generales. Esto es aplicable a sistemas de carga y revestimientos de fachada así como a elementos de unión y fijación. Prácticamente la totalidad de las secciones de acero empleadas pueden ser galvanizadas en caliente conforme a EN la ISO 1461, incluyendo: las secciones de soporte de la subestructura (1), los elementos recubiertos (2), los soportes de pared (6), la unión de elementos con puntos de anclaje fijos y móviles (8,12) y los elementos de fijación (11).

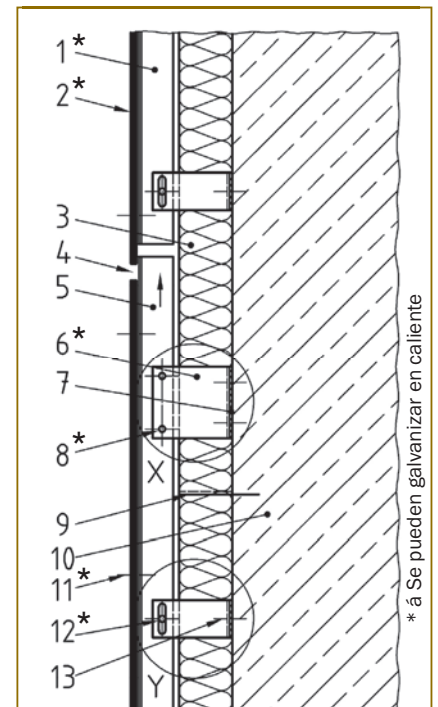
Los revestimientos de fachadas para ventilación trasera se pueden realizar de numerosos materiales. Se incluye, por ejemplo, acero galvanizado en caliente, aluminio y aleaciones de aluminio, acero inoxidable de alta calidad, laminados de alta presión, materiales de construcción de fibra reforzada, elementos de cerámica o de ladrillo, revestimientos plásticos y cristal de seguridad de un solo panel. Las subestructuras hechas de acero galvanizado en caliente pueden ser empleadas junto a muchos elementos de revestimiento de fachadas.

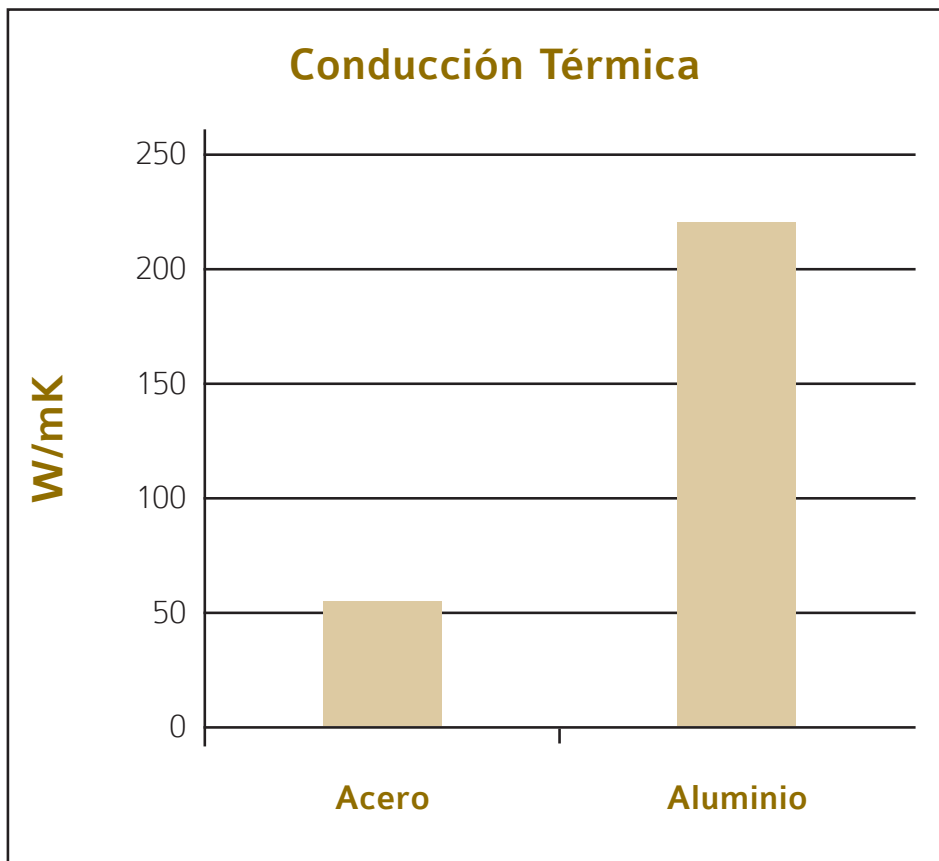
Acero galvanizado en caliente en comparación con otros materiales de fachada

La conductividad térmica y el módulo de elasticidad (E-modulus) son algunas de las características técnicas más importantes para los materiales de subestructuras de la fachada.

La conductividad térmica es la velocidad a la cual el calor se transmite a través de un material. Para evitar la acumulación de temperatura, se recomiendan materiales con la conductividad térmica más baja posible en subestructuras de fachadas. Mientras que los niveles de conductividad térmica de los aceros se encuentran entre 20 y 60 W/mK, los de las aleaciones de aluminio varían dese 160 hasta 220 W/mK.

El módulo de elasticidad es el valor característico de un material que describe la relación entre la tensión y la extensión cuando un cuerpo sólido se deforma en términos de su comportamiento elástico lineal, es decir, su rigidez. Cuanto mayor sea el módulo de elasticidad, mayor es la resistencia de un material a la deformación. El módulo de elasticidad (E-modulus) para el acero es 210.000 N/mm², para el aluminio es 70.000 N/mm².





Por lo tanto, el acero tiene un E-modulus que es tres veces más alto que el del aluminio, es decir, el acero puede ser utilizado para crear la misma rigidez que el aluminio con un ahorro considerable en términos de material. En el contexto de las políticas de ahorro de energía y el aumento asociado en el grosor de las capas aislantes, los brazos del voladizo en la subestructura de la fachada cada vez están siendo diseñados para ser tan largos como sea posible. El E-modulus está cobrando más importancia.

En cuanto al factor económico, el acero galvanizado tiene una ventaja sobre el aluminio y el acero inoxidable de alta calidad. La investigación ha demostrado que si se emplea el aluminio los gastos iniciales son aproximadamente un 20 % superiores en comparación con el acero galvanizado en caliente. Los gastos habituales para el acero inoxidable de alta calidad pueden ser hasta incluso tres veces más que los del acero galvanizado en caliente.

Las características de rigidez del acero pueden permitir una solución más larga y, por lo tanto, más económica para las subestructuras galvanizadas de la fachada para la mayoría de elementos revestidos.

La durabilidad de los elementos galvanizados en caliente en la fachada

La galvanización en caliente es un sistema de prevención de la corrosión sumamente duradero. No hay ninguna necesidad de mantenimiento o restauración rutinarios. Esto es de vital importancia, sobre todo en las subestructuras de la fachada que no pueden ser inspeccionadas (o no, sin un gran costo) una vez que la fachada se encuentra ya en su lugar. En condiciones normales de empleo, la galvanización en caliente proporciona protección durante 50 años o más. Esto queda demostrado (entre otras pruebas) por las tarjetas de corrosión de zinc que emite la Agencia Federal Ambiental en Alemania. La opción del acero galvanizado de conformidad con ISO 1461 se incluyó en las normas alemanas como protección de la corrosión para fachadas, una vez que había quedado demostrado que tiene la durabilidad requerida en una vida de servicio estimada en 50 años”.

| Componente | Material | Vida útil |
|---|---|-----------|
| Balcón como construcción aislada | Acero galvanizado en caliente (galvanizado por inmersión) | ≥ 50 años |
| Parapeto de balcón | Acero galvanizado en caliente en la construcción de malla | ≥ 50 años |
| Claraboyas y escotillas | Acero galvanizado en caliente (galvanizado por inmersión) | ≥ 40 años |
| Techos: barandillas, rejillas, rejas, escaleras | Acero galvanizado en caliente (galvanizado por inmersión) | ≥ 50 años |
| Techos: barreras de seguridad, peldaños de escalera, pasillos, rayos conductores, engranajes antipolvo y antinevada | Acero galvanizado en caliente (galvanizado por inmersión) | ≥ 50 años |

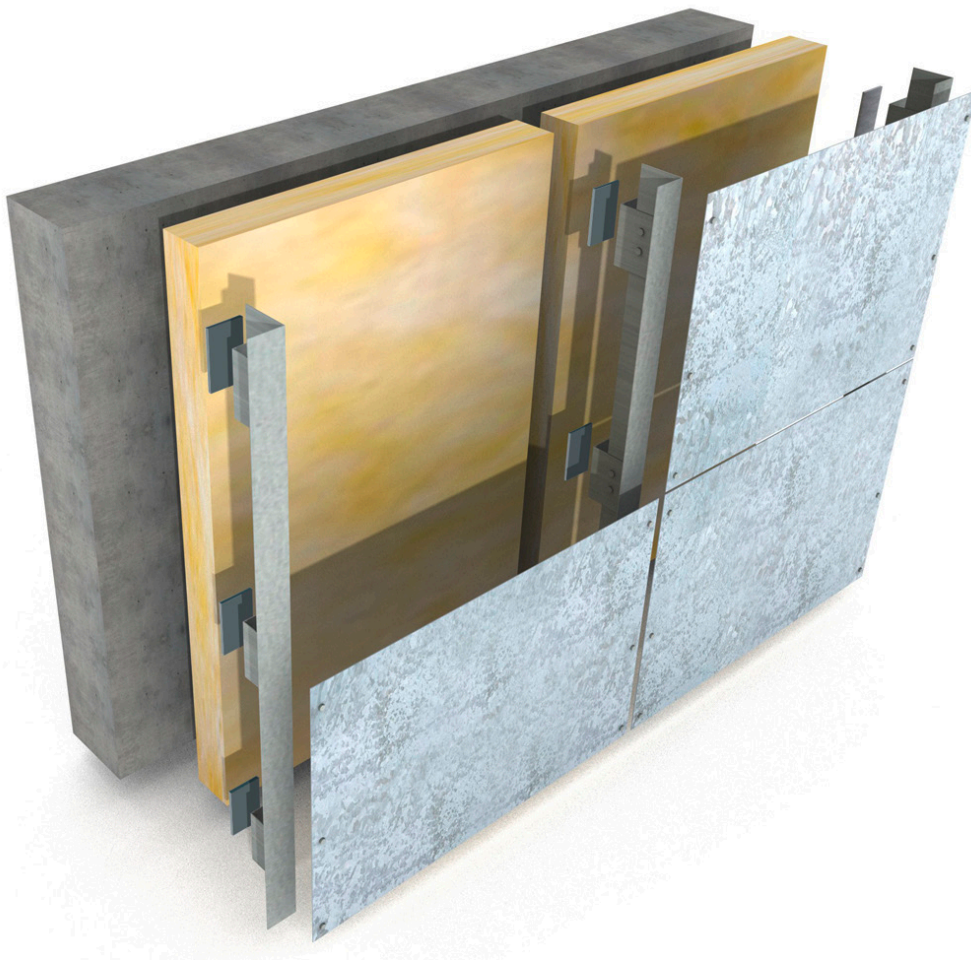
Ejecución de las subestructuras de fachada galvanizadas en caliente

El acero galvanizado en caliente puede ser empleado como subestructura de fachada en numerosas situaciones, incluyendo las fachadas en las que están presentes geometrías extremadamente complicadas. Con respecto a la ejecución del galvanizado en caliente en componentes y elementos de construcción de fachadas, las regulaciones principales para una adecuada galvanización en caliente deben ser tenidas en cuenta. Al igual que con cualquier otro producto, siempre se recomienda que, a fin de alcanzar resultados óptimos, se deben buscar recomendaciones para el diseño.

1. Construcción estándar con sección en L para las fijaciones recubiertas vistas.

El bastidor auxiliar consiste en un soporte de pared en forma de L y un carril de montaje en forma de L continua. Se debe proporcionar una separación térmica entre el soporte de pared y la propia pared. Los soportes de pared son de forma estándar y requieren puntos de unión fijos y móviles con el fin de absorber las cargas de construcción y poder hacer frente a la succión y presión del viento.

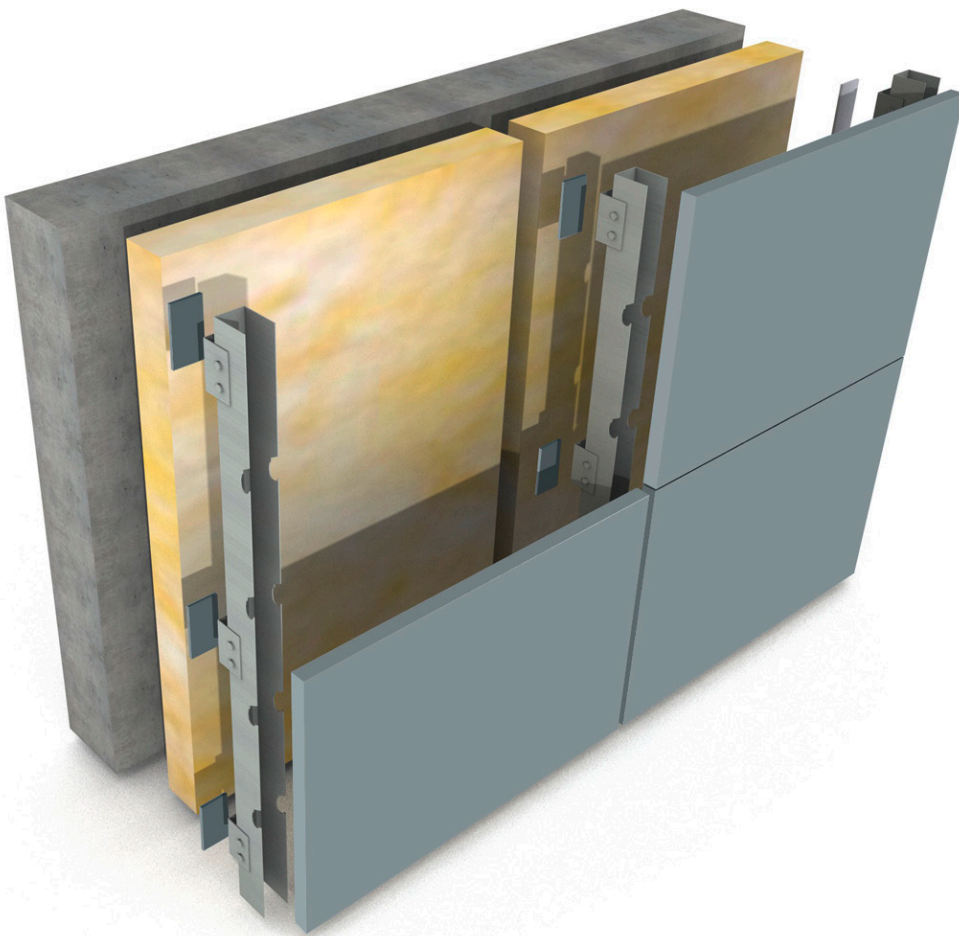
El panel de fachada exterior está atornillado a los rieles de montaje por una fijación visible. La proyección de las dimensiones del soporte de pared depende del aislamiento térmico requerido y de la ventilación trasera de la zona. El sistema puede aumentar las tolerancias existentes por la separación del soporte de la pared y el perfil del soporte. Si la subestructura se ejecuta de forma correcta, los elementos de la fachada se montarán de manera rápida y sencilla.



Construcción estándar con sección en L para las fijaciones recubiertas vistas

2. Construcción con sección en U para fijaciones recubiertas ocultas

El bastidor auxiliar se compone de un soporte de pared en forma de U y un carril de montaje en forma de U continua. Este sistema proporciona una fijación oculta en el panel de la fachada aprovechando las propiedades de las ranuras. Vale la pena advertir que los clips plásticos deben ser encajados en los broches para evitar la creación de ruido indeseable, p. e., el ruido de los pasadores de fijación. El sistema puede aumentar las tolerancias existentes por la separación del soporte de la pared y el perfil del soporte. Si la subestructura se ejecuta de forma correcta, los elementos de la fachada se montarán de manera rápida y sencilla.



Construcción con sección en U para fijaciones recubiertas ocultas

Fuentes de la literatura |

Nuevas opciones y ejemplos de uso para subestructuras realizadas en acero galvanizado en caliente; Daniela Ridder y Michael Heinemann, FH Dortmund, 2014

Foto | *seppeler.de*

Gráficos | *Ridder/Heinemann*



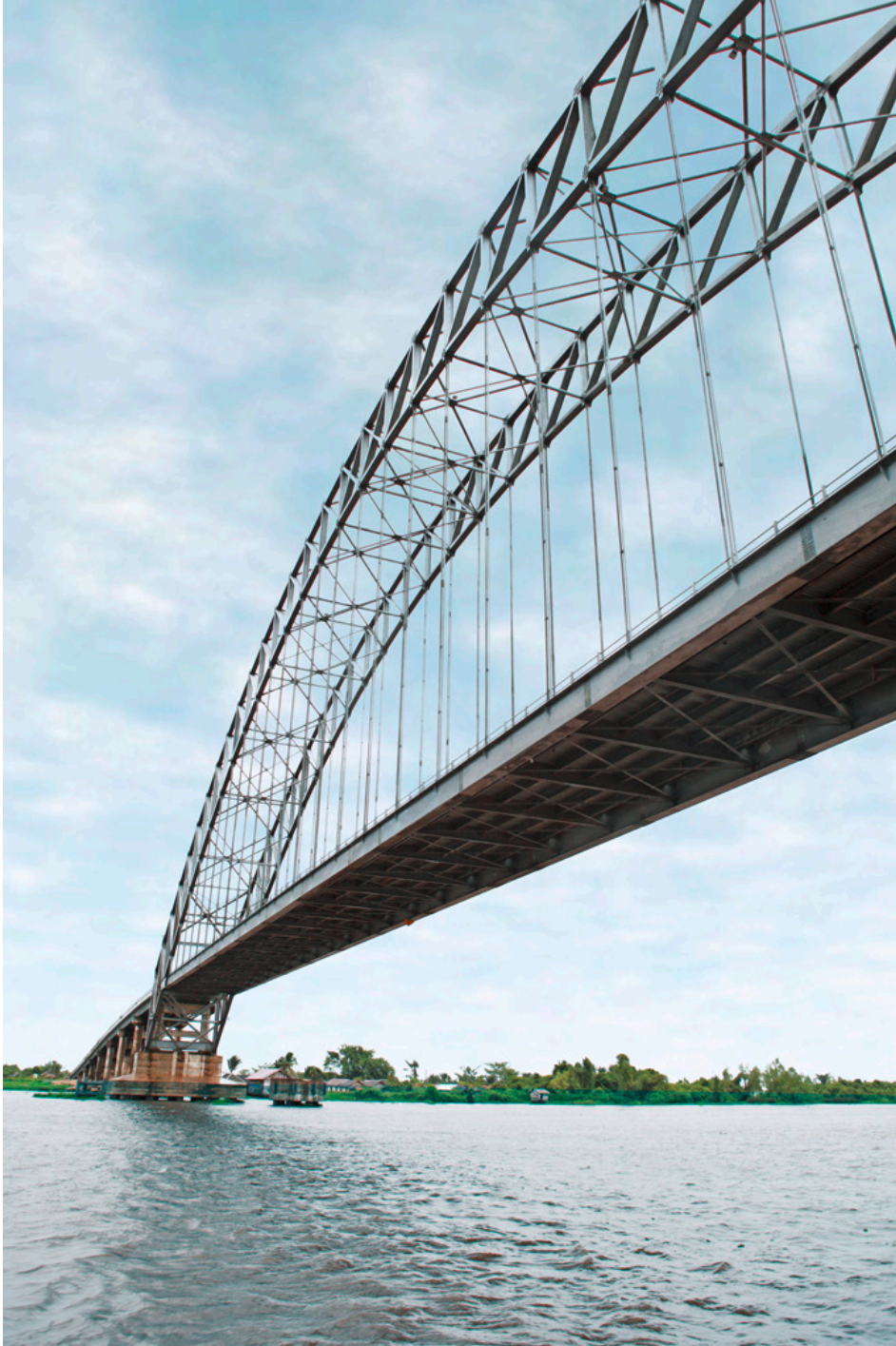
Protección en los trópicos

Puente Jembatan Rumpiang, Borneo

El poderoso arco del Puente Jembatan Rumpiang, que atraviesa el Río Barito en el extremo Sudoriental de Borneo, da la impresión de una luz, estructura de filigrana. El puente facilita el acceso a la ciudad de Marabahan, a la que antes sólo se podía llegar por barco.

El arco del puente, que forma el esqueleto de la estructura, tiene un palmo de 200 m y su longitud total alcanza los 750 m. Todos los elementos de acero del puente (1.100 toneladas) fueron galvanizados en caliente y atornillados, lo cual facilitó el transporte de los perfiles de acero y la fase de construcción del proyecto.

El empleo de la galvanización en caliente proporciona al puente una protección duradera contra la corrosión propia de un clima tropical como el de Borneo. La isla, que está en el archipiélago malayo, tiene un promedio de temperatura de 27°C, con una humedad atmosférica de más del 80 por ciento y la precipitación anual puede llegar a los 4.000 milímetros.



**Construcción en acero/
Fotos | *Waagner-Biro***

Fotos del proyecto









Deleite

Galvanización

Capilano Cliffwalk, Canadá

Una de las atracciones turísticas más populares de la Columbia Británica, el Cliffwalk en el Capilano Suspension Bridge Park, se encuentra a pocas millas de la costa del Pacífico. Desafía a los visitantes a caminar sobre el cañón abierto y disfrutar de la impresionante vista de pájaro ofrecida. El puente original fue construido en 1889, abarca 137 m de longitud a 70 m de altura. El nuevo camino Cliffwalk tiene tan sólo 50 cm de ancho, con una estructura de acero galvanizado y vidrio que separa a los visitantes de la extensión de aire vacío que lo rodea. La ubicación en un acantilado complica el mantenimiento o la reparación del arco que cuelga 90 metros sobre el río inferior. Un sistema de protección contra la corrosión sin mantenimiento era imprescindible para proteger las instalaciones y evitar la peligrosa y costosa tarea de mantenimiento rutinaria.

Foto | *Capilano Suspension Bridge Park*

Pie de imprenta

Galvanización

Revista internacional sobre las aplicaciones del acero galvanizado.

Se publica en español, alemán e inglés.

Redacción:

H. Glinde (Redactor Jefe)

G. Deimel, I. Johal, J. Sabadell

Publicación, Distribución:

© 2015 ATEG, Asociación Técnica Española de Galvanización,

Paseo de la Castellana 143, Madrid 28046

Teléfono: (34) 91 571 4765, Fax: (34) 91 571 45 62,

E-Mail: galvanizacion@ateg.es,

Web: <http://www.ateg.es>

Director de la publicación de la edición española:

J. Sabadell

Publicado por:

ATEG, Asociación Técnica Española de Galvanización

Ningún artículo o fotografía de esta revista puede ser copiado o reproducido sin autorización escrita del editor.

Diseño, Producción:

PMR Werbeagentur GmbH

<http://www.pmr-werbung.de>

Foto de portada | *L. De Simone – Fondazione Promozione Acciaio*