



ACERO

inoxidable
95

Dear friends,

It is always a pleasure to address you once again and to present, after months of hard work, the new edition of our magazine "Acero Inoxidable".

In this issue you will find multiple and interesting articles that reveal the great importance of our materials in industrial, architectural and other sectors. These materials not only shape the society we live in today but also contribute to the development of the society we aspire to create.

We continue including different examples of stainless steel in architectural applications as an example of the great behaviour and interaction of stainless steel with other materials, offering a new world of possibilities; such as the case of The Vertical Panorama Pavilion. Additionally, we highlight the façade consultancy ENAR, which recently celebrated 25 years in the field of architecture and has played an active role in the most iconic façades, projects in Spain and worldwide.

As a special Christmas gift, we interview Tristán López-Chicheri, CEO of L35, where he will describe the Studio, his business path, as well as different projects enhancing how stainless steel has become an essential material for the greatest urban projects like, for instance, the Santiago Bernabéu Stadium.

Someone once said, that "stainless steel is the sculptural material par excellence of the 21st century" and taking into account the multiple and well known artists that are working with it nowadays, seems to be true. In this number we introduce Carlos Cuenllas, a Spanish creative with works of art all over our country.

We keep on investigating the presence of stainless steel in our cities, and inside you will discover new routes in the north of Spain with many different projects made of our material.

We encourage you to read and enjoy this new edition; honestly it is an absolute privilege to have the opportunity to make stainless steel closer to our readers.

I wish you all a wonderful Christmas with the desire that the next year will be better than this 2024, with events like the DANA, which deeply impacted us.

A great hug and Merry Christmas!

See you all next year.

Luis Peiró

Cedinox Manager

Estimados amigos:

Es un placer dirigirme nuevamente a vosotros y presentaros, tras estos meses de arduo trabajo, el número 95 de nuestra revista Acero Inoxidable.

En esta edición, abordamos múltiples e interesantes artículos que ponen de manifiesto la importancia que, día tras día, van suponiendo nuestros materiales en la industria, la arquitectura y en otros sectores; construyendo la sociedad que somos hoy y contribuyendo al desarrollo de la sociedad que aspiramos ser.

Seguimos incluyendo diferentes ejemplos arquitectónicos como muestra de la máxima expresión que se puede lograr con estos materiales tan versátiles, como en el caso de The Vertical Panorama Pavilion. También queremos destacar a la consultora de fachadas ENAR, que recientemente cumplió 25 años en el mundo de la arquitectura y que ha sido parte activa de muchos de los grandes proyectos con fachadas de acero inoxidable aquí y fuera de nuestras fronteras.

Como broche final dentro del mundo de la arquitectura, incluimos una entrevista a Tristán López-Chicheri CEO de L35, quien nos hablará de su estudio, su trayectoria, sus diferentes proyectos y de cómo el acero inoxidable se ha convertido en un material imprescindible en los grandes proyectos urbanísticos, especialmente los deportivos, poniendo como ejemplo el nuevo Estadio Santiago Bernabéu.

Alguien dijo alguna vez, que "el acero inoxidable es el material escultórico por excelencia del siglo XXI", y, a tenor de los múltiples y reputados artistas que lo trabajan en la actualidad, parece ser cierto. En esta edición, hemos tenido ocasión de hablar con Carlos Cuenllas y conocer mejor sus diferentes obras, esparcidas por todo el territorio nacional.

Continuamos investigando el acero inoxidable presente en nuestras ciudades. Nuevas rutas, esta vez por el norte de España, donde podréis descubrir variados proyectos que utilizan este material.

Os animamos a leer y disfrutar de esta edición tanto o más de lo que hemos disfrutado nosotros en su realización. La verdad es que es un privilegio poder acercaros un material tan interesante como es el acero inoxidable.

Me despido sin más que desearos a todos felices fiestas y que el año que comienza sea mucho mejor que este que dejamos atrás, marcado por sucesos como la reciente DANA, que nos ha entristecido profundamente.

Un fuerte abrazo y ¡muy Feliz Navidad!

Nos vemos el año que viene.

Luis Peiró

Director Cedinox



Fotografía: ©Cedinox - Ascensor Begona, Bilbao

Fotografía: Adam Potts - ©Vertical Panorama Pavilion at the Donum

FIJACIONES A MEDIDA

Fastening solution

4

SOLO TRABAJAMOS CON INOXIDABLE

We only work with stainless steel

6

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE PULPA FABRICADO EN DUPLEX 2205

UNS Duplex 2205 for multi-purpose pulp tank (MPPT)

8

REVESTIMIENTOS DE POZOS PARA AGUAS SUBTERRÁNEAS

Well casings for ground water projects

10

HPA DIVISION: Níquel, Cromo, Molibdeno: retando a la corrosión

HPA Division: [English version online](#)

12

MONIO GROUP, referente gastronómico

Monio Group, a gastronomic reference

14

THE VERTICAL PONORAMA PAVILION, NATURALEZA Y ARTE

The Vertical Panorama Pavilion

16

TÉCNICA: 17-7 PH Inoxidable para aplicaciones de alta exigencia

TECHNICAL: [English version online](#)

18

ARQUITECTURA: Tristán López-Chicheri y L35

ARCHITECTURE: [English version online](#)

20

ENAR, EL ESLABÓN ENTRE ARQUITECTO E INDUSTRIA

ENAR, the bridge between architect and industry

22

STAINLESS STEEL AND THE CITY: [English version online](#)

Bilbao, paseo por el Nervión

24

Esencia de Bilbao, sus calles más antiguas

28

Bilbao, de Este a Oeste, recorrido final

32

BREVES:

Innovación y talento al servicio del acero inoxidable

34

Congreso de Dúplex

ESCUULTOR: Creativo, CARLOS CUENLLAS ÁLVAREZ

35

Cedinox se ha esforzado en que la información contenida en la presente comunicación sea técnicamente correcta, habiendo sido elaborada en función de la documentación facilitada. No obstante, Cedinox no se hace responsable de la pérdida, daño, uso indebido o lesión que pudiera derivarse de dicha información. Queda prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio, sin autorización expresa.

Cedinox has made its best so that the information here contained is accurate. However it has been prepared regarding the documentation given. Therefore Cedinox, does not assume any responsibility for direct or indirect damages and loss arising out of the normal use or misuse of such information. No part of this publication may be reproduced, without the prior written permission.

Fijaciones a medida



La empresa gallega Industrial Recense, desde los años 50, se ha especializado en la producción de soluciones de fijación para un sinnúmero de aplicaciones. Concretamente, los primeros pasos de Recense se sitúan en 1953, año en el cual Germán López decidió iniciar su aventura empresarial creando hoces de corte de manera industrial.

Son ya más de 70 años de experiencia puesta al servicio de la industria de la construcción. La empresa cuenta actualmente con cerca de 60 trabajadores. Dispone de una oficina técnica donde llevan a cabo el diseño, el cálculo de cada pieza y la planificación de la producción, así como instalaciones que incluyen maquinaria para corte y plegado, soldadura o tratamiento superficial, entre otros. Sus más de 3000 metros cuadrados de almacén están controlados

informáticamente, garantizando una respuesta inmediata a los clientes.

Industrial Recense se especializa en la fabricación de los siguientes productos:

- Fijaciones para cubiertas, canalones y fachadas.
- Elementos de fijación metálica para estructuras y cerramientos de hormigón.
- Abarcones y conformado de piezas en alambre.

De todos los elementos de anclaje disponibles, este

reportaje se centra en las fijaciones para cubierta, y más concretamente en los ganchos para tejas.

El CTE (Código Técnico de la Edificación), normativa por la que se rige todo proyecto de construcción en España, distingue dos tipos principales de cubiertas: cubiertas planas y cubiertas inclinadas. Ambas tipologías deben cumplir los requisitos de impermeabilidad exigidos. En función del tipo de cubierta y los materiales elegidos, se deben seguir unas condiciones específicas. Los ganchos para tejas son empleados en las cubiertas inclinadas cuya cara exterior está compuesta por tejas. La norma ofrece diferentes opciones como material de tejado y, en función de la elección del proyectista, se establecen unos requisitos mínimos de pendiente para el correcto funcionamiento de la cubierta. En tejados de

teja, las pendientes mínimas establecidas oscilan de entre el 30 y el 50%, dependiendo del tipo de teja (curva, mixta, o plana, que a su vez puede ser monocal, marsellesa o con encaje).

Las tejas cerámicas, cuya forma y diseño, favorecen la canalización del agua hacia los elementos de recogida del edificio, requieren estar correctamente fijadas por motivos de seguridad. Para ello, los ganchos de pizarra en forma de "S" permiten colgar la teja superior de la teja inferior, como se muestra en la figura. Estos ganchos de teja, que pueden ser rectos o curvados, están íntegramente fabricados en acero inoxidable. La calidad escogida es un AISI 304, en dos diámetros diferentes: 2,4 mm para el gancho convencional y 2 mm para el gancho recto. La longitud del gancho presenta múltiples opciones, adaptándose a la dimensión

Fotografías: Cedidas Tejas Vereia - A Coruña



del solape requerido entre tejas. En ambas posibilidades, el material de partida es alambre de acero inoxidable que, en el caso de los ganchos convencionales se puede colorear en rojo para una mejor integración con la cubierta.

Es interesante mencionar que, en el caso del gancho recto, se emplea una versión optimizada del AISI 304 con un ligero contenido de cobre en su composición, que lo hace más maleable. Este tipo de gancho recto es especialmente adecuado para tejas desiguales en longitud y espesor, ya que puede doblarse a medida en el propio tejado.

Mediante estos sistemas de fijación se asegura una correcta durabilidad de los tejados mientras se brinda una mayor seguridad de los elementos fijados. La posibilidad de emplear alambre coloreado supone una ventaja estética adicional que se está empleando cada día más.

MATERIAL :
[Acero Inoxidable AISI 304](#)

FUENTE / SOURCE :
www.recense.com
www.tejasverea.com

Fastening solution

Industrial Recense, founded in 1993 by Germán López, has been providing specialized fastening solutions for the construction sector for more than 70 years. With more than 60 employees, the Galician company operates a technical office dedicated to the design and calculation of fixings, as well as workshops equipped with cutting, folding, welding, and surface treatment machinery.

Its 3000 m² warehouse is fully digitized, ensuring swift response times for clients.

Recense specializes in fasteners for roofs, façades, concrete structures and enclosures, as well as corner brackets and wire parts. Particularly noteworthy are the hooks for roof tiles on pitched roofs, manufactured in AISI 304 stainless steel.

Conventional and straight hooks offer different diameter and length options to adapt to the needs of each project, guaranteeing safety, durability and improved aesthetics through the use of colored wire. All products comply with Technical Building Code (CTE), the Spanish regulation for building, meeting the necessary standards for waterproofing and structural integrity across different roofing systems.



Fotografía: ©Cedinnox



Sólo trabajamos con inoxidable

SD inox, junto con Soldaman, llevan desde 1993 aportando servicios complementarios a los diferentes industriales que necesitan tratamientos de limpieza post soldadura. Bajo el lema “Sólo trabajamos con Acero Inoxidable”, ponen todos sus años de experiencia a servicio de la industria, con instalaciones que incluyen naves, baños de inmersión de hasta 7 m de longitud, hornos de secado, medios de elevación, así como sistemas de depuración de agua y aspiración de vapores, entre otras.

En este artículo nos centraremos en los diferentes procesos necesarios para garantizar una óptima puesta en servicio de los materiales de manera fiable y segura. Los procesos son:

desengrasado + decapado + pasivado.

· **DESENGRASADO**

Es una operación química en la que se fuerza el contacto del material durante un tiempo determinado con el desengrasante específico, para que disuelva las sustancias orgánicas que puedan encontrarse en la superficie del acero; sustancias que, no sólo son resistentes a los decapantes, sino que impedirían la acción de estos en aquellas áreas que las grasas hicieran inaccesibles. Los desengrasantes más eficaces han sido, tradicionalmente, ácidos o productos alcalinos. Hoy, sin embargo, ya se están utilizando compuestos biodegradables, más manejables para los operarios, menos agresivos con el medio ambiente, y más fácilmente gestionables como residuos. Aunque el tiempo de aplicación del agente

desengrasante es variable, y dependerá del estado de contaminación de la pieza y de la temperatura de aplicación, normalmente suele ser de 30 minutos. Transcurrido este tiempo, tanto los restos de ácido que se encuentren en el material, como los contaminantes disueltos, serán eliminados de la pieza con una generosa cantidad de agua a alta presión (entre 150 y 200 bar).

· **DECAPADO**

Esta es la fase central de todo el proceso, y también la más complicada. Consiste en mantener el acero sumergido en el ácido que eliminará una fina película del material hasta hacer desaparecer la capa donde se encuentran los elementos invasivos que lo contaminan: óxido de hierro, material

decolorado por la soldadura, y cualquier otra incidencia superficial. No existe una versión biodegradable para el producto decapante, pero sí se han desarrollado versiones menos agresivas y más operativas para el aplicador, especialmente en la versión proyectada, menos irritantes y con menor generación de



Fotografías: Cedidas Soldaman



vapores. Para la correcta elección del agente decapante a emplear, hay que distinguir entre los materiales a limpiar: por ejemplo, los austeníticos y dúplex/superdúplex, así como las aleaciones de níquel, requieren tipos muy específicos. El tiempo de permanencia del material con el decapante, dependerá

asimismo del material (el aluminio requiere períodos muy bajos, los dúplex/superdúplex muy altos); pero también del grado de contaminación o del espesor de la capa contaminada, de la temperatura ambiental y, naturalmente, del grado de actividad de los baños (por eso se miden sus condiciones regularmente).

En general, podemos encontrarnos con duraciones que van desde los 30 minutos hasta las 48 horas. Cuando la pieza se considera descontaminada, hay que retirar las impurezas mediante

cualquier agente externo, por la desaparición de la capa pasiva. Por lo anterior, la espera hasta el pasivado final debe ser mínima.

· PASIVADO

Se realiza mediante la aplicación de un producto que propicie la creación de la película protectora de óxido de cromo (Cr_2O_3) de forma muy acelerada (en minutos, que contrasta con las 24 – 48 horas que tardaría el pasivado autónomo).

Esta rapidez de la secuencia, y la propia protección del material mientras se encuentra en contacto con el pasivante, aseguran que el proceso se complete de forma controlada. También este agente, el de pasivación, cuenta hoy con una versión evolucionada que es biodegradable, y que reduce, tanto las incomodidades para el operario, como las necesidades de gestionarlo como residuo. El tiempo necesario de contacto con el metal para que el resultado sea correcto va desde los 15 hasta los 30 minutos. Transcurrido ese tiempo, una vez más, será el agua quien elimine los restos del producto; en esta ocasión con presión baja, puesto que la capa pasiva es todavía fina y débil, y podría quebrarse por esta acción de aclarado. La última fase se realizará con agua desmineralizada para evitar deposiciones indeseadas en la superficie de la pieza.

Si se ha realizado correctamente, el proceso recuperará la “inoxidabilidad” del acero.

Este proceso de limpieza se puede realizar por inmersión, sumergiendo las piezas alternativamente en los líquidos adecuados, o por proyección, pulverizándolos sobre aquellas, cuando se trate de equipos voluminosos o fijos.

En definitiva, el acero inoxidable garantizará su comportamiento original siempre que se cumplan adecuadamente los procesos anteriores. Si así se hace, mantendrá sus propiedades resistentes a la corrosión allí donde sean necesarias.

MATERIAL :

[Acero Inoxidable](#)

FUENTE / SOURCE :

www.soldaman.com

Fotografías: Ceditas por Soldaman



agua a presión, tanto de los elementos extraños, como del propio ácido que nos ha ayudado hasta ahora.

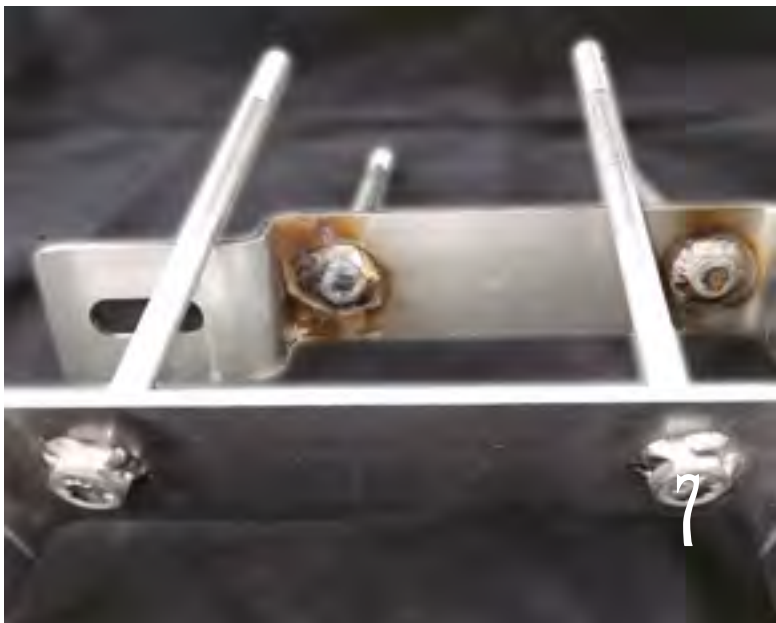
El producto químico ha limpiado completamente todas las heridas del material y, por tanto, este ha pasado a ser completamente vulnerable y está expuesto a

We only work with stainless steel

Since 1993, SD Inox and Soldaman have been providing specialized post-welding cleaning services for the industrial sector, focusing exclusively on stainless steel. Their facilities are equipped with immersion tanks up to 7 meters long, drying ovens, lifting systems, and advanced water treatment and vapor extraction technologies.

This article discusses the process of making stainless steel reliable through three important techniques: degreasing, pickling, and passivation. Degreasing is the process of removing organic residues with biodegradable chemicals and then rinsing under high pressure. Pickling cleans the surface by eliminating impurities and weld discoloration. Passivation restores the protective chromium oxide layer of stainless steel, providing corrosion resistance.

When used appropriately, these procedures ensure that stainless steel preserves its original properties, making it perfect for demanding applications in a wide range of sectors.



Tanque de almacenamiento de pulpa fabricado en dúplex 2205

La fabricación de un depósito para el almacenamiento de pulpa en dúplex 2205 ha supuesto una importante mejora en las instalaciones de una gran compañía del sector paplero en Sudáfrica. La construcción del mismo es obra de la ingeniería ND Engineering.

El equipo en cuestión tiene una altura de 32 metros y 9,5 metros de diámetro que se estrecha en un cono de 60° en la parte inferior. El depósito se sitúa sobre un faldón que forma la base, con anillos de anclaje dobles y tiene una impresionante capacidad de 1,7 millones de litros.

Es importante destacar que, antes de la modernización, la fábrica tenía que hacer frente a un gasto significativo en concepto de reemplazo de productos químicos por las paradas de mantenimiento y experimentaba una lenta curva de arranque, lo que reducía los índices de producción de la línea de fibra.

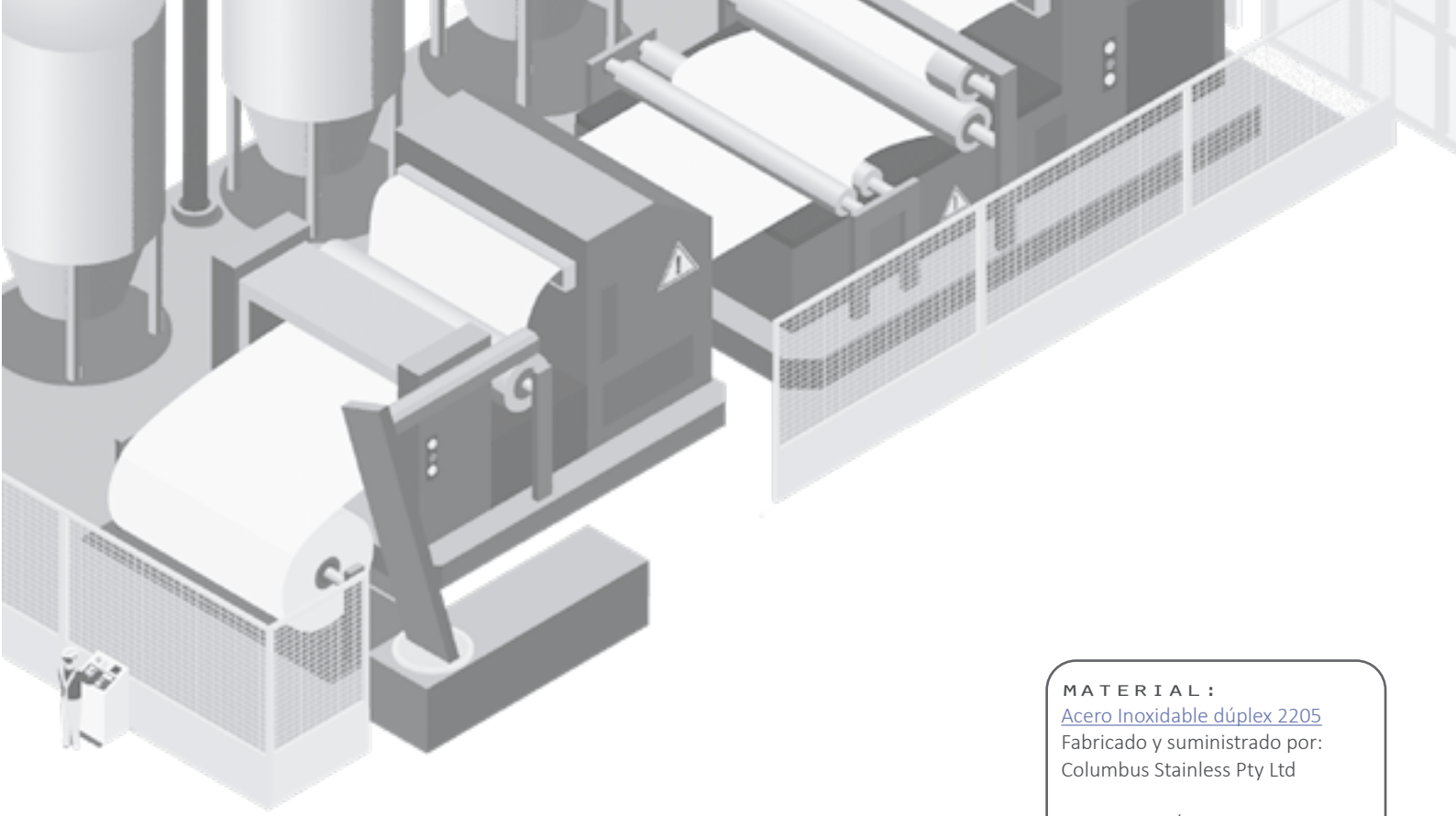
Asimismo, la implementación de este tanque ha eliminado la necesidad de que la fábrica reduzca sus existencias de sosa antes de las paradas

de mantenimiento, un proceso que anteriormente obstaculizaba la producción. Otra ventaja notable es la recuperación adicional de sodio del flujo efluente, ya que genera un ahorro considerable al reducir la necesidad de reponer el sulfato de sodio empleado en el proceso de fabricación de la celulosa.

El beneficio más importante es el medioambiental, ya que, al disponer de este nuevo recipiente, se reduce el volumen de efluentes, sodio y sulfato en condiciones de sobrecarga. Se espera que esto mejore el cumplimiento del efluente de sodio en 0,1 toneladas por día.

La experiencia de ND Engineering, con más de 55 años fabricando todo tipo de depósitos y equipos a presión en acero inoxidable, resultaba toda una garantía. El acero inoxidable ha estado presente en el portfolio de ND Engineering desde sus inicios. El material para este proyecto ha sido fabricado en las instalaciones de Columbus Stainless en Sudáfrica, y el proyecto resultó ganador de los premios *Duplex Awards* otorgados por la Asociación Sudafricana del Acero Inoxidable.





MATERIAL :

[Acero Inoxidable dúplex 2205](#)

Fabricado y suministrado por:

Columbus Stainless Pty Ltd

FUENTE / SOURCE :

www.ndengineering.co.za

www.columbus.co.za

Fotografías: Ceditas por Columbus

UNS Duplex 2205 for Multi-Purpose Pulp Tank (MPPT)

It took very little time for the customer to be convinced of the advantages of using a duplex stainless steel as the material of construction for their storage tanks. The material finally selected was a duplex grade UNS 2205, and the construction of the tank was entrusted to ND Engineering.

ND Engineering's experience, with more than 55 years manufacturing all types of stainless steel pressure vessels and equipment, was a guarantee of success. Stainless steel has been present in ND Engineering's portfolio from the beginning.

The unit is 32 metres high and has a diameter of 9.5 metres, tapering to a 60° cone at the bottom. The tank, housed in a base skirt with double anchor rings, has an impressive capacity of 1.7 million litres.

It is important to note in this project, that prior to this modernisation, the mill was facing a significant chemical replacement cost due to maintenance downtime and was experiencing a slow start-up curve, reducing the production rates of the fibre line.

It has also eliminated the need for the plant to reduce its soda stocks prior to maintenance shutdowns, a process that previously hampered production. The additional recovery of sodium from the effluent stream is another notable advantage, generating considerable savings by reducing the need to replenish the salt cake.



Revestimientos de pozos para aguas subterráneas

Los pozos de agua subterránea juegan un rol crucial en la obtención y utilización de este recurso esencial. Una de las características de estos pozos, es que deben contar con un revestimiento adecuado para evitar el colapso de las paredes y la contaminación del agua. Estas infraestructuras requieren materiales que aseguren la calidad del agua que fluye a través de la tubería, conocida como revestimiento de pozo, sin comprometerla. Además, es importante que estos materiales garanticen una larga vida útil de las instalaciones con costes de mantenimiento reducidos.

Las tuberías de acero inoxidable son la elección perfecta para este tipo de instalaciones, gracias a sus propiedades mecánicas que permiten soportar altas presiones y su elevada resistencia a la corrosión, lo que mantiene la integridad del material durante más tiempo y con menor necesidad de mantenimiento. En muchos proyectos el tipo de tubería utilizada es la soldada en espiral. Este procedimiento de soldadura posibilita a los productores la fabricación de tubos de gran diámetro, que ofrecen ventajas sobre otros tipos de tuberías soldadas.

Desde su planta en Los Ángeles, California, Roscoe Moss Company produce tuberías de acero, principalmente para la industria del agua subterránea, desde 1926. Su proceso de producción opera como un taller especializado, trabajando estrechamente con contratistas de perforación de pozos y con ingenieros de diseño para fabricar tuberías de acero específicas para cada proyecto. Los pedidos se reciben, programan, producen y envían en un plazo de 1 a 2 semanas.

La compañía Roscoe Moss es la única en el mundo que produce revestimientos diseñados, específicamente, para pozos de agua. Se producen en dimensiones que se ajustan de manera óptima a los conjuntos de bombas, y se elaboran con aleaciones de acero que han probado ser las idóneas para el desarrollo

de aguas subterráneas. Todas sus tuberías de revestimiento se elaboran mediante el método en espiral, empleando una soldadura doble de arco sumergido. Este procedimiento proporciona beneficios de resistencia y hace que el cordón de soldadura penetre por completo.

En 1968, Roscoe Moss Company instaló su primera línea de soldadura en espiral y, hasta el día de hoy, sigue fabricando tuberías de acero inoxidable utilizando este proceso. Este método es ideal para la industria del agua subterránea a la que sirve, ya que permite cambiar fácilmente de un tamaño de tubería a otra en un período de tiempo relativamente corto. En un solo día, la empresa puede completar pedidos de tuberías de diversos diámetros, generalmente



entre 6" y 20" (tamaño nominal) y con espesores de pared que oscilan entre 0,250" y 0,375". Para la fabricación de las tuberías, se utilizan los tipos de acero inoxidable AISI 304L y 316L, producidos por North American Stainless (NAS), ya que son estándares aceptados en la industria de pozos de agua.



Los clientes de Roscoe Moss Company requieren tiempos de entrega extremadamente rápidos para los revestimientos de pozo de acero inoxidable, ya que, por lo general, están perforando un pozo y cualquier retraso en la recepción del

el principal suministrador de bobinas de acero inoxidable de Roscoe Moss Company, apoyando así la fabricación de un componente clave para proyectos de infraestructura que impactan directamente a las comunidades locales.



Fotografías: Cedidas Roscoe Moss Company



revestimiento podría provocar problemas como el colapso del pozo perforado. Es esta rápida capacidad de respuesta y atención a la calidad, lo que ha consolidado a Roscoe Moss Company como líder en la fabricación de tuberías y pantallas para la industria de aguas subterráneas. North American Stainless (NAS) es

Well casings for ground water projects

Infrastructure projects related to ground water require the use of materials that will ensure that the quality of the water going through the pipe (referred to as well casing) is not compromised, as well as materials that will guarantee a longer life of the installations with reduced maintenance costs. Stainless steel pipe is the perfect choice for these types of installations, as it has mechanical properties to withstand high pressures as well as high corrosion resistance so that the integrity of the material remains in place for longer periods of time with reduced maintenance costs. The type of pipe used in many of these projects is

the spirally welded pipe which affords advantages over other types of welded pipe.

From its manufacturing facility in Los Angeles, CA, Roscoe Moss Company has fabricated steel pipe predominantly for the ground water industry since 1926. Their production process follows that of a job shop, in that the company works closely with both water well drilling contractors and design engineers to manufacture steel pipe specific for each project. Orders are received, scheduled, produced and shipped all within a period of 1-2 weeks.

Roscoe Moss Company installed its first spirally welded pipe mill in 1968 and today continues to produce stainless steel pipe utilizing the spirally welded process. The company finds this process to be conducive to the ground water industry that they serve. The system allows Roscoe Moss Company to easily change over from one pipe size to the next in a relatively short period. In a given day, the company will complete orders of various diameters, typically 6" pipe size to 20" pipe size and wall thickness' from 0.250" to 0.375". Stainless steel grades type 304L and 316L produced by North American Stainless (NAS) are used in

the fabrication of the pipes as these grades are the accepted standards for the water well industry.

Customers of Roscoe Moss Company require an extremely fast turn around time once they place an order for stainless steel well casing, as typically they are drilling a borehole for a water well and any delays in receiving the well casing (pipe) could lead to problems such as borehole cave ins. It is this fast turnaround time and attention to quality that has established Roscoe Moss Company as the leader in pipe and screen manufacturing for the ground water industry. North American Stainless (NAS) is proud to supply Roscoe Moss Company with stainless steel coil for their needs and thus support the manufacturing of a key component of infrastructure projects that have a direct impact on local communities.

MATERIAL :

[Acero Inoxidable AISI 304L/316L](#)

FUENTE / SOURCE :

www.northamericanstainless.com
www.roscoemoss.com



Níquel, Cromo, Molibdeno: retando a la corrosión



Níquel

Una visita a los laboratorios de corrosión de VDM Metals en Altena, nos revela que elementos metálicos y no metálicos conforman la receta del éxito para la resistencia a la corrosión de las aleaciones de alto rendimiento. Ejemplos clave de estos elementos metálicos son el níquel, cromo y molibdeno. Otros elementos no metálicos, como el carbono y el nitrógeno, entre otros, son socios importantes de las aleaciones de alto rendimiento. Además, hay otros aditivos de aleación que permiten que los materiales puedan utilizarse en una gama más amplia de aplicaciones, como el aluminio, silicio, itrio, circonio, titanio y niobio.

El efecto de los elementos es muy variado en las composiciones de aleaciones complejas. No solo hay dependencia lineal de acuerdo al simple patrón de “cuanto más, mejor”. Es más bien una interacción entre elementos de una manera no lineal. Por ejemplo, el titanio y el niobio tienden a reaccionar en exceso con el carbono y el nitrógeno. Al mismo tiempo, forman fases intermetálicas que se utilizan especialmente para aumentar la resistencia del material.

Los principales elementos de aleación se utilizan para ajustar las propiedades de aplicación. Un elemento puede tener un efecto positivo en la resistencia a altas temperaturas y, al

mismo tiempo, mejorar su aplicación en procesos químicos que incluyen ácidos, álcalis, soluciones salinas a temperatura moderada.

Los elementos acompañantes y oligoelementos prefieren combinarse con otros debido a su atracción química (afinidad). Hoy en día, esta afinidad se utiliza para ajustar otras propiedades positivas de las aleaciones, como la dureza o la resistencia a la tracción. El carbono y el nitrógeno son ejemplos de elementos no metálicos que forman una variedad de compuestos con los otros elementos de aleación. Algunos elementos desarrollan su efecto positivo en dosis muy pequeñas, homeopáticas.

Por ejemplo, el elemento boro se dosifica dentro de límites muy reducidos, para mejorar la resistencia a largo plazo en aplicaciones de alta temperatura.

Elemento básico: Níquel

La División de Aleaciones de Alto Rendimiento (HPA) de Acerinox se especializa en el desarrollo y fabricación de aleaciones de base níquel, a diferencia de su División de Aceros Inoxidable, cuyos productos son base hierro. La aleación VDM® Alloy 625, por ejemplo, tiene alrededor de 61 % de níquel. El níquel estabiliza la formación de austenita y crea así la base de muchas aleaciones libres de transformación o inertes a la transformación.

Fotografías: Cedidas VDM Metals





El níquel forma con el hierro una serie inalterada de soluciones sólidas. Más del 80 % del consumo mundial de níquel se destina a la producción de aceros inoxidables austeníticos y aleaciones de base níquel. Los materiales austeníticos tienen una red cristalina característica con una constante disposición atómica de los elementos.

Aumentar el contenido de níquel no sólo incrementa la solubilidad de la austenita por el cromo y el molibdeno, sino que también mejora la resistencia a la corrosión generalizada. El níquel reduce el índice de corrosión en el área electroquímicamente activa y facilita considerablemente la pasivación. Al favorecer la pasivación, el níquel influye significativamente en la

resistencia ácida del acero inoxidable. El aumento en la resistencia a la corrosión con el contenido de níquel, también se aplica a la resistencia de los aceros austeníticos y las aleaciones de níquel al agrietamiento por corrosión bajo tensión por cloruros.

El comportamiento exacto frente a la corrosión se ensaya en el Laboratorio de Corrosión de VDM Metals. Las muestras de material son expuestas a medios extremadamente corrosivos, a veces a temperaturas de cientos de grados centígrados.

La influencia del cromo y el molibdeno

En las aleaciones base níquel, el contenido de cromo es normalmente entre 16 y 33 %. Esto también aplica al VDM® Alloy 625, cuyo contenido en cromo está sobre el 21 %. Los contenidos de cromo de este nivel son necesarios para la formación estable de la capa pasiva superficial. Como regla general, a mayor presencia de agentes oxidantes, además del ion hidrógeno, mayor debe ser el contenido de cromo.

El molibdeno se añade a los materiales austeníticos para mejorar su resistencia a la corrosión y a las altas temperaturas. Al igual que el cromo y el níquel, el molibdeno también favorece la pasivación. Una adición

HPA Division

Know-how en el arte de la aleación

El níquel, cromo y molibdeno conforman la base de muchas aleaciones de VDM resistentes a la corrosión. Ciertas propiedades del material pueden ajustarse añadiendo otros elementos de aleación. Además de los elementos de aleación, la pureza de los materiales es de particular importancia. Por ello, muchas aleaciones de níquel se vuelven a fundir (remelting) tras la fusión primaria. VDM Metals tiene una gran experiencia en el arte de fundir aleaciones. Hoy, como parte del Grupo Acerinox, es el líder indiscutible en el desarrollo y producción de aleaciones resistentes a la corrosión.

del 2 al 5 % de molibdeno mejora la resistencia a la corrosión por picaduras de los aceros muy aleados. A altas temperaturas, el molibdeno mejora la resistencia del acero a la formación de cascarilla.

El molibdeno facilita la pasivación incluso en pequeñas cantidades en medios reductores, por tanto es fundamental en la resistencia a los ácidos. Sobre todo, el molibdeno junto con el cromo, tienen una influencia determinante en la resistencia a la corrosión por picaduras e intersticios. Aleaciones C como la VDM® Alloy 2120 MoN contienen hasta 19 % de molibdeno y las llamadas Aleaciones B, pueden llegar al 30 % Mo, por ejemplo.



Monio Group, referente gastronómico



Fotografías: ©Cedinox

El grupo empresarial Monio Group, creado en 2010 por Francisco Rodríguez Monio, se ha consolidado en los últimos años como un referente de la cultura gastronómica en Alcalá de Henares. Al restaurante inicial Francesco's Pizza (2010), se le han ido añadiendo otras enseñas como Restaurante Casino Alcalá (2016), Taberna 7 (2019), Frankie Burgers (2020), y Taberna San Isidro (2020) y Fino Bar Restaurante (2023). Actualmente no sólo centra su actividad en Alcalá, sino que ya ha desembarcado en Madrid, con Frankie Burgers (Ponzano en 2021, Espronceda en 2023 y Lagasca en 2024).

La propuesta gastronómica de Monio Group abarca una gran cantidad de públicos diferentes aportando a cada comensal una experiencia única.

Tal y como indica Francisco Rodríguez Monio, CEO del grupo: *En un sector sin barreras de entrada definidas, la diferenciación y la atención al detalle son fundamentales. El acero inoxidable me permite adecuar cada establecimiento a la idea que tengo y al tipo de negocio que quiero desarrollar.*

Por tanto, el acero inoxidable tiene una presencia muy significativa en las instalaciones de Monio Group, si bien debemos estar atentos, porque en la zona de *front office* puede estar camuflado y actuar en perfecta simbiosis con el entorno. Esto contrasta con la zona de *back office*, donde se cuece la verdadera oferta culinaria que hace destacar a este grupo. En estas zonas el acero inoxidable domina por completo, desde cocinas y fogones, hasta equipos de refrigeración, conservación, mesas de trabajo, cubtería/cuchillería, panelados en paredes y otros elementos de cocina. Monio Group trabaja con empresas de referencia en la fabricación de equipamiento en acero inoxidable para el sector HORECA. Empresas como Repagas, Infrico y Coreco, entre otras, aportan su experiencia y conocimiento de este material, creando equipamientos de vanguardia que facilitan las labores en el procesamiento y la conservación de los alimentos.

Entre las principales razones de utilización del material está su carácter higiénico, que garantiza un correcto procesado de los alimentos, así como su conservación y

mantenimiento de la cadena de frío. Su fácil limpieza también supone un plus, al permitir desinfectar con productos que otros materiales no resistirían, de manera que se asegura un entorno de trabajo saludable. También merece especial mención su resistencia a extremas temperaturas especialmente en el panelado, evitando que, por incidencia de esta, las paredes de azulejos que revisten el local se vean

afectadas. Su versatilidad y múltiples características hacen que siempre exista una opción para poder usarlo.

El tipo de acero inoxidable depende de cada aplicación, pero el más común en procesos alimentarios es el tipo AISI 316L, disponible en diferentes espesores. En cuanto al acabado, suelen optar por un satinado o brillante que aparte de motivos estéticos, conlleva





una mejor y más fácil limpieza. En ocasiones, integran el acero inoxidable en el diseño de la sala de comensales coloreándolo según sea necesario, como en el caso del restaurante Fino Bar, donde destaca su color cobre.

Esperamos que tras este artículo entréis con otros ojos a los locales de restauración. Además de fijaros en las variadas y apetitosas propuestas culinarias, podréis descubrir la discreta pero fundamental presencia del acero inoxidable en vuestros restaurantes favoritos.



Monio Group, a gastronomic reference

Monio Group was born in 2010 in Alcalá de Henares, Madrid, with the opening of Francesco's Pizza. Five more restaurants followed in Alcalá during the upcoming years. In 2021, Frankie Burgers landed for the first time in Madrid, offering a great variety of possibilities to fulfill expectations of their customers.

In words of Francisco Rodríguez Monio' the group's CEO: "in a sector where there are no barriers to entering the market, the attention to detail becomes a key parameter. Stainless steel allows us to tailor the establishment to the business idea I would like to develop".

Stainless steel has a significant presence in Monio's restaurants, even if it goes unseen by the customer. In the back office where the culinary offer is prepared, stainless steel invades all the space with stoves, furnaces, cooling equipment, worktops and kitchen fronts.

Monio Group works with other leading companies in manufacturing equipment for the Horeca sector as Repagas, Infrieco or Coreco, etc.

The main reason choosing stainless steel is their hygienic properties to guarantee the correct processing and conservation of the food products. Their ease of cleaning guarantees a sanitary cooking environment.

Also worth mentioning it is their behaviour to different working temperatures. It is a versatile material with a wide range of properties making it perfect for restaurant design.



MATERIAL :
[Acero Inoxidable 316L](#)

FUENTE / SOURCE :
www.moniogroup.com

The Vertical Panorama Pavilion, naturaleza y arte

The Vertical Panorama Pavilion ha sido diseñado por el renombrado estudio berlinés *Studio Other Spaces*, liderado por Olafur Eliasson y Sebastian Behmann. El pabellón está situado en los espacios dedicados a la cata de vinos en The Donum Estate, en Sonoma, uno de los principales productores de Pinot Noir de California. Es un ejemplo destacado de cómo el diseño interdisciplinar puede armonizar medioambiente, arte y pragmatismo.

La forma cónica del pabellón, coronada por un óculo orientado al norte, está cuidadosamente diseñado para maximizar la interacción entre la luz natural y el paisaje circundante. Los 832 paneles de vidrio laminado, con 24 colores que representan las condiciones climáticas de Sonoma, transforman el espacio en un caleidoscopio que conecta visualmente a los visitantes con los viñedos y la bahía de San Pablo.

La radiación solar, la humedad, la temperatura y el viento contribuyen a crear una experiencia distinta cada vez que se visita. Según sus diseñadores, es una “abstracción vertical” que incorpora estas fuerzas naturales, convirtiendo cada vivencia en una experiencia sensorial inmersiva.

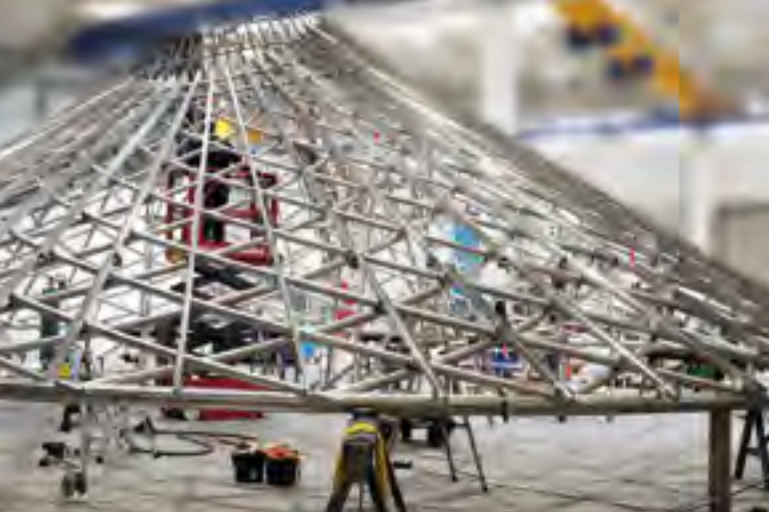
El acero inoxidable AISI 304

En el corazón de este proyecto se encuentra el acero inoxidable AISI 304, seleccionado por sus características técnicas y sostenibles. Este material, altamente resistente a la corrosión, es ideal para soportar el microclima de Sonoma, donde la humedad

y la exposición a distintas condiciones atmosféricas presentan desafíos estructurales y estéticos.

La elección del AISI 304 no solo responde a su durabilidad, sino también a su bajo mantenimiento y capacidad de ser reciclado al final de su vida útil. Como material clave en la arquitectura contemporánea, el acero inoxidable refleja un compromiso con la sostenibilidad y refuerza la armonía entre la funcionalidad y la estética. En el pabellón, este material complementa con su reflejo, la luz cambiante y los tonos de los paneles de vidrio, creando un espacio resistente y visualmente atractivo.





Copyright © Vertical Panorama Pavilion at The Donum Estate, 2022, Studio Other Spaces – Olafur Eliasson and Sebastian Behmann – Photo: Adam Potts.

MATERIAL :
[Acero Inoxidable 304](#)

FUENTE / SOURCE :
www.studiootherspaces.net

Sostenibilidad como principio rector

Vertical Panorama Pavilion es una declaración de principios sobre la importancia de la sostenibilidad en todos los niveles del diseño y la producción. La estructura está diseñada para aprovechar la ventilación natural, reduciendo significativamente la necesidad de climatización mecánica y el consumo energético.

Además, el compromiso de sostenibilidad de The Donum Estate se extiende más allá de sus edificaciones, ya que emplea prácticas agrícolas biodinámicas y orgánicas que preservan la biodiversidad y la

salud del suelo. Esto asegura que los viñedos produzcan uvas de la más alta calidad mientras contribuyen a la regeneración ecológica.

Parte de la prestigiosa colección Donum, que incluye más de 50 esculturas de artistas de renombre mundial como Subodh Gupta o Elmgreen & Dragset, eleva la experiencia del visitante al combinar arte, naturaleza y degustación de vinos de calidad.



The Vertical Panorama Pavilion

The Vertical Panorama Pavilion, created by the renowned Berlin Studio Other Spaces, under the direction of Olafur Eliasson and Sebastian Behmann, is an innovative space located in The Donum Estate, Sonoma, for wine tasting. This conical construction, with an oculus directed to the north and 832 sheets of laminated glass in 24 colors, combines art, nature and functionality. The colors symbolize the local climate conditions, creating a unique sensory experience by interacting with the light and the environment.

AISI 304 stainless steel, essential in the construction of the pavilion, is distinguished by its durability, resistance and sustainability, facilitating the management of the climatic conditions of the area. This material guarantees low maintenance, reinforces the project's commitment to sustainability, as it is recyclable.

The principle of sustainability is a fundamental pillar of the design, demonstrated in the use of natural ventilation and reduced energy use. In addition, The Donum Estate employs organic and biodynamic farming techniques, promoting ecological recovery and the production of high quality grapes. The pavilion, which belongs to a collection that includes more than 50 sculptures by outstanding artists, provides visitors with an immersive experience that fuses art, nature and oenology.



17-7 PH inoxidable para aplicaciones de alta exigencia

El acero inoxidable tipo 17-7 PH, también conocido como AISI 631, es una aleación avanzada desarrollada específicamente para aplicaciones que requieren alta resistencia mecánica, excelente comportamiento frente a la fatiga, gran resistencia a la corrosión y formabilidad, incluso en entornos de altas exigencias.

Este material se suele usar en la fabricación de muelles y resortes para sectores de alto rendimiento como aeronáutica, aeroespacial, automoción y procesamiento industrial, entre otros.

Características principales:

El 17-7 PH es un acero al cromo-níquel-aluminio que puede ser endurecido por precipitación. En su estado de recocido es un acero inoxidable austenítico, pero mediante deformación en frío durante el proceso de trefilado y tratamientos térmicos, su estructura final sería de un acero inoxidable martensítico, alcanzando niveles de resistencia y dureza muy altos. Estas características lo convierten en una solución ideal para aplicaciones donde la resistencia a la alta temperatura y el comportamiento mecánico sean fundamentales.

Las principales propiedades que el 17-7 PH Ofrece:

- Alta resistencia mecánica, alcanzando hasta 2350 MPa después de un tratamiento térmico.
- Excelente resistencia a la corrosión, comparable al acero inoxidable AISI 302 en entornos habituales.
- Durabilidad a altas temperaturas, soportando condiciones de hasta 400 °C (750 °F)
- Resistencia a fatiga superior, esencial para componentes sometidos a esfuerzos repetitivos.

Aplicaciones industriales:

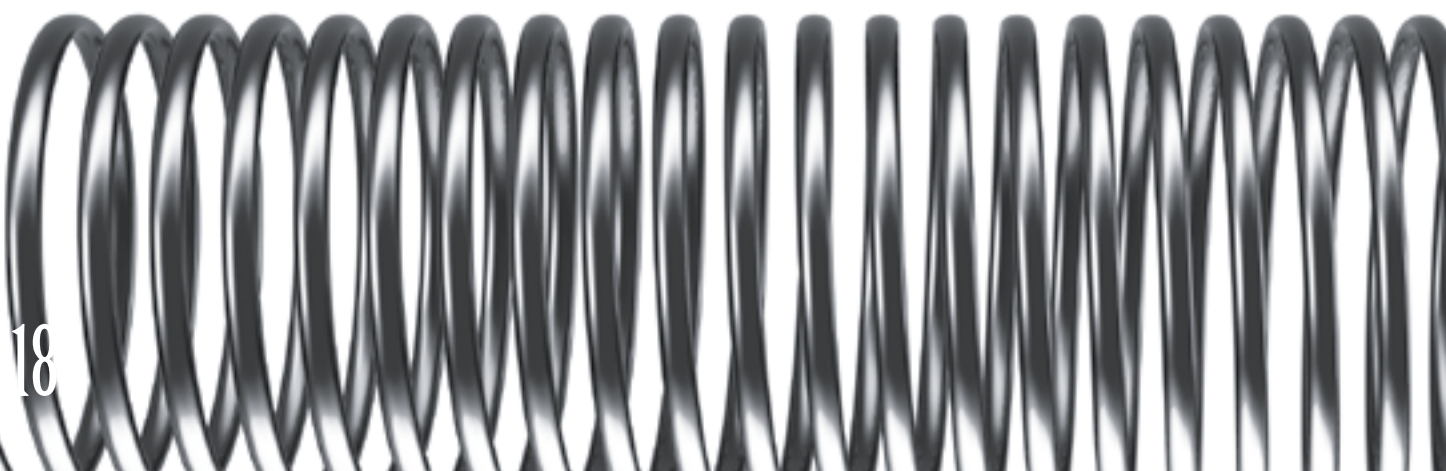
El desarrollo de este acero ha sido impulsado por necesidades críticas en sectores como la industria aeroespacial, donde los materiales deben mantener su integridad y resistencia bajo condiciones extremas, como altas temperaturas derivadas del calentamiento aerodinámico y de motores. El uso de los aceros endurecibles por precipitación en la construcción de estructuras para aviones y cohetes aumenta a gran ritmo. Su capacidad para responder a estas exigencias también lo hace atractivo para aplicaciones en:

- Equipos automotrices y aeroespaciales.
- Sistemas de refinación de petróleo y gas.
- Procesos químicos y alimentarios.
- Resortes y muelles de alto rendimiento, tanto helicoidales como planos.

Tabla 1. Composición química 17-7 PH (ACX177)

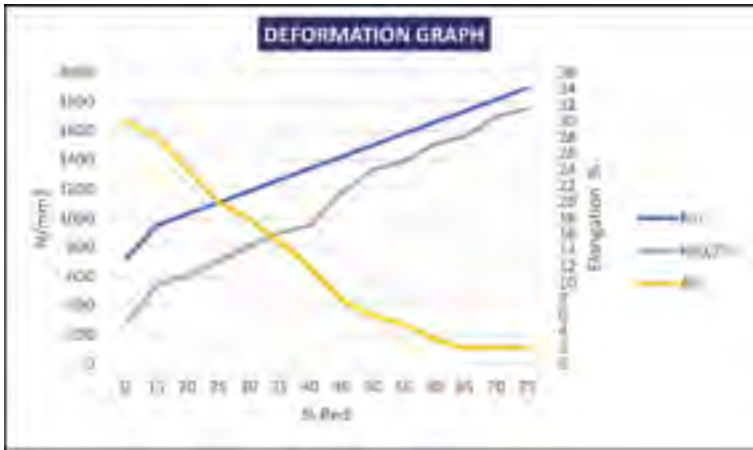
ACX 177	C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	N	Al
ASTM A313	0.09 Max.	1.00 Max.	0.040 Max.	0.030 Max.	1.00 Max.	16.00-18.00	6.50-7.50	--	--	0.75 - 1.50
ISO 6931-1*	0.09 Max.	1.00 Max.	0.040 Max.	0.015 Max.	0.70 Max.	16.00-18.00	7.00-8.50*	0.80 Max.	0.10 Max.	--

*Para muelles el valor de Ni ha sido limitado, para aplicaciones en general el valor es, Ni 6.5%-7.8%, según ISO 15510.



Proceso de transformación:

El método que permite endurecer estos aceros austeníticos, consiste primero en el endurecimiento estructural, a través de la tensión y deformación en frío durante el proceso de trefilado, transformando la austenita en martensita. En una segunda fase se provoca el endurecimiento de esta última por precipitación de fases intermetálicas, mediante tratamiento térmico entre 450-565 °C, aumentando así la dureza y resistencia del material.



Acabados disponibles, cumplimiento normativo y control de calidad:

El acero inoxidable 17-7 PH es posible encontrarlo en INOXFIL, S.A.U., fábrica del grupo ACERINOX dedicada a la producción de alambre de acero inoxidable, con el nombre de acero inoxidable tipo ACX177 para la fabricación de muelles y resortes de altas propiedades mecánicas y resistentes en entornos corrosivos.

El alambre resultante de la operación de trefilado puede ser entregado en diferentes condiciones:

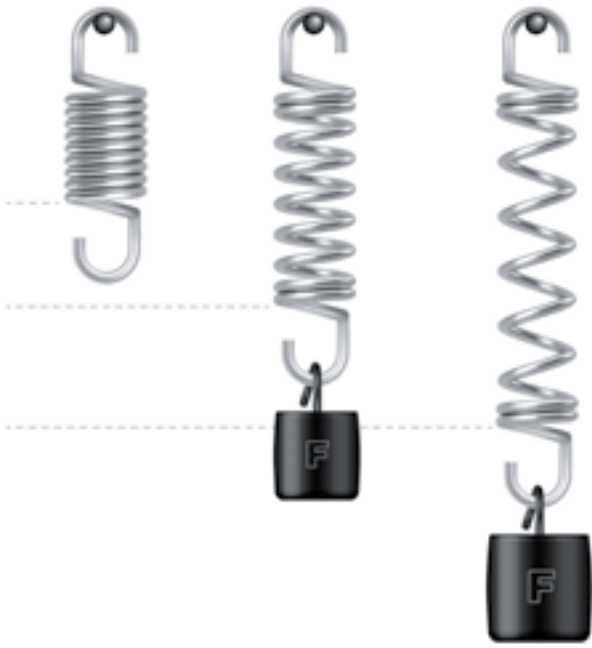
- a. Acabado recocido brillante o recocido mate
- b. En estado endurecido por deformación en frío, bien acabado mate con recubrimiento de jabón o brillante ligeramente lubricado.

El uso comercial de la aleación para la aplicación final de muelles, se rige por estándares de la industria como: ASTM A313, EN 10270-3, ISO 6931. Estos estándares definen los valores de tracción nominal en el momento del envío, ver tabla adjunta:

Tabla 2. Intervalos de propiedades mecánicas según ISO 6931-1

ISO 6931-1		
GRADE 1.4568 177-00-I		
Diameter mm(*)	Min (MPa)	Max (MPa)
1.00 < d ≤ 1.25	1750	2020
1.25 < d ≤ 1.50	1700	1960
1.50 < d ≤ 1.75	1650	1900
1.75 < d ≤ 2.00	1600	1840
2.00 < d ≤ 2.50	1550	1790
2.50 < d ≤ 3.00	1500	1730
3.00 < d ≤ 3.50	1450	1670
3.50 < d ≤ 4.25	1400	1610
4.25 < d ≤ 5.00	1350	1560
5.00 < d ≤ 6.00	1300	1500
6.00 < d ≤ 7.00	1250	1440
7,00 < d ≤ 8.00	1250	1440

*Los diámetros se solicitarán previa consulta comercial.



Tristan López-Chicheri y L35

Arquitectura, Diseño y Urbanismo



Tristan López-Chicheri

La arquitectura, hoy en día, busca equilibrio entre sostenibilidad, innovación y durabilidad. En este contexto, los materiales juegan un papel clave. El acero inoxidable, por su bajo mantenimiento, elevada resistencia y versatilidad, resulta esencial en proyectos que requieran calidad y larga vida útil.

Tristán López-Chicheri, CEO de L35, comparte en esta entrevista con Cedinox su trayectoria, los retos a los que se enfrenta el estudio y nos habla de sus proyectos más icónicos.

Tristán, ¿podría hacernos una breve presentación de su trayectoria?

Comencé mis estudios en arquitectura en 1974 en la ETSAM (Escuela Técnica

Superior de Arquitectura de Madrid). Fue en 1979 cuando decidí ampliar mi formación fuera de nuestras fronteras, en esta ocasión Los Ángeles (EE.UU.) en el SCI-ARC (Southern California Institute of Architecture), una escuela vanguardista, donde me registré como arquitecto tras realizar un examen estatal, en el que solo un 30% de los candidatos logran aprobar.

De regreso a España, fundé un estudio junto a mi socio Carlos Martín, fusionándonos con L35 un tiempo después. En 2015, asumí el cargo de CEO y Presidente del Consejo de Administración. En la actualidad, enfoco mi trabajo en mercados internacionales como LATAM, Oriente Medio, Europa del Este e India.

¿Cómo describiría L35? ¿Quiénes forman parte del equipo?

L35 es una firma global con 24 socios y un equipo de 230 personas. Contamos con oficinas en Madrid, Barcelona y otras ciudades como París, Milán, Estambul, Abu Dabi, Bogotá y Miami, entre otras.

¿En qué sectores se sienten más cómodos trabajando?

Trabajamos en sectores como el residencial, oficinas, comercial, hotelero, usos mixtos, infraestructuras deportivas, estaciones de tren, reconversión de puertos y diseño urbano (Master Planning).

En el ámbito comercial, hemos realizado más de 150 proyectos en 25 países. Sin embargo, el sector residencial y de oficinas sigue siendo el de mayor actividad en número de proyectos. Los proyectos de usos mixtos los desarrollamos principalmente fuera de España, ya que la normativa urbanística nacional no facilita este tipo de iniciativas. Por otro lado, las infraestructuras, como estadios, estaciones ferroviarias y puertos, están cobrando cada vez más relevancia en nuestro estudio, también con un fuerte componente internacional.

Asimismo, en el área de Master Planning, estamos involucrados en proyectos en Francia, Egipto y Arabia Saudita.

Aproximadamente el 60% de nuestra actividad actual se lleva a cabo fuera de España.

¿Podría destacar algún proyecto reciente?

Sin duda, el Santiago Bernabéu es nuestro proyecto más emblemático. En Europa, otro gran proyecto es la adecuación del puerto industrial de Toulon en Francia, donde buscamos integrar la ciudad con el mar.

En Tel Aviv, estamos desarrollando un gran complejo de usos mixtos con tres torres de oficinas, un hotel, viviendas y un centro comercial. También en Egipto, en la zona de New Giza, estamos trabajando en proyectos que incluyen oficinas, residencias y un hotel con vistas a las pirámides.

Hemos detectado un reciente auge de la arquitectura deportiva, y más concretamente de los estadios contemporáneos. ¿Qué exigencias implican este tipo de proyectos tan emblemáticos?

Desde que ganamos el concurso internacional del Santiago Bernabéu, iniciado en

Toulon (Francia)



FUENTE / SOURCE:

www.l35.com

Fotografías: Cedidas L35

Arquitectura

2012, con una segunda fase en 2013 y adjudicado finalmente en 2014, hemos tenido acceso a otros proyectos similares. Este éxito nos abrió las puertas a un proyecto en España y a otros tres en el extranjero (Dubái, Colombia y Bolivia). Actualmente, estamos involucrados en tres proyectos adicionales, lo que suma un total de siete estadios. Sin

embargo, el más destacado continúa siendo, sin duda, el Bernabéu, no solo por ser la sede del Real Madrid, sino también por su relevancia dentro de la ciudad.

Esta experiencia nos ha permitido acceder también a proyectos de arenas multiusos y centros deportivos en diversas partes del mundo. Los estadios, hoy en día, tienden

a convertirse en espacios de usos múltiples, ya que, de media, se utilizan sólo 35 días al año. El sector ha reconocido la necesidad de optimizar estas grandes infraestructuras y aumentar su versatilidad. La necesidad de flexibilidad obliga a concebir los estadios desde una perspectiva que va más allá del fútbol, incluyendo elementos que permitan diversos usos, como cubiertas que protegen el espacio y el campo, áreas logísticas para facilitar el servicio en cualquier punto del estadio, elementos de confort, pantallas y otros recursos tecnológicos.

Estos proyectos son muy representativos y requieren que su diseño refleje su relevancia.

¿Cómo encaja el acero inoxidable en vuestros proyectos, especialmente en la arquitectura deportiva?

El caso más emblemático es el Santiago Bernabéu, cuya envolvente está completamente revestida en acero inoxidable. Cada pieza de la fachada es única y fue diseñada para encajar perfectamente en su lugar. En este proceso, el papel de Acerinox fue clave para la

selección del tipo de acero, la definición del espesor – suficientemente resistente que permitiera un fácil manejo— así como del acabado superficial. Se realizaron numerosas pruebas y maquetas, tanto a escala como a tamaño real, y en este proceso también fue muy importante contar con Inasus.

El acero inoxidable, gracias a sus características de resistencia, durabilidad y su comportamiento noble, desempeña un papel fundamental en proyectos deportivos y en muchos otros ámbitos arquitectónicos.

Estadio Santiago Bernabéu (Madrid)



ENAR, el eslabón entre arquitecto e industria

El arquitecto Jesús Cerezo, tras una década de trabajo en el estudio Ortiz León Arquitectos, decidió a finales de 1999, que los proyectos de fachada que hasta ese momento estaba realizando dentro del estudio podrían ejecutarse de manera externa. Tuvo la suerte de que le encargaran la fachada de tres de sus edificios y, posteriormente, seguir trabajando para otros equipos de arquitectura. La colección de fachada que se preparaba para los proyectos era una documentación específica dirigida a la contratación de los industriales. Así nace la ingeniería y consultoría de fachadas ENAR Envoltentes Arquitectónicas, como un eslabón intermedio en la cadena entre el arquitecto y la industria.

La ingeniería de fachadas busca resolver problemas estéticos, ambientales y estructurales con el objetivo de lograr la eficiencia de los edificios. ENAR trata de dar soporte técnico al arquitecto o a la propiedad en las distintas fases del proyecto o ejecución de la obra. Su trabajo principal, a lo largo de estos 25 años, y que continúa siendo, consciente en desarrollar las ideas de los arquitectos transcribiendo en documentos gráficos y de cálculo, las especificaciones necesarias para construirlas tal y como hayan sido diseñadas.

Cualquier proyecto que se lleve a cabo es importante, no importa que sea grande o pequeño, sino lo interesante de la envolvente, su nivel de innovación y su complejidad.

En ENAR se trabajan soluciones a medida para proyectos singulares, particularmente en los internacionales, alineándose totalmente con su estrategia de empresa.

Tras 25 años de experiencia y mucho trabajo, ENAR ha superado momentos complicados en el sector, como la crisis de 2008. Con la pandemia de 2020, tras una época de gran crecimiento, se llevaron la oficina a casa y, contra todo pronóstico, la ingeniería no dejó de crecer, siguiendo en esa línea hasta la fecha. Desde el punto de vista profesional en el 2015 incorporan la tecnología BIM a sus proyectos, y en breve la inteligencia artificial será su nuevo aliado.

El acero inoxidable ha sido, es y será para ENAR un material de referencia para fachadas, ya sea como perfil estructural o revestimiento, gracias a su alta calidad.

Es una alternativa óptima en proyectos de propiedad patrimonial por su gran durabilidad, permitiendo que se mantenga inalterable a lo largo del tiempo, y perdure frente a corrientes estéticas.

Cuando se proyecta con inoxidable, se piensa en un material protegido frente a la corrosión, más tenaz y rígido que la mayoría de los metales con un coeficiente de conductividad térmica muy por debajo del resto de metales aplicados en fachadas, contribuyendo al confort térmico del edificio. A estas propiedades hay que sumarle las muchas posibilidades en textura, brillo, coloración, espesores y dimensiones, así como facilidad de mecanización, en diferentes tipos y acabados de soldaduras. En definitiva, un material con infinidad de posibilidades.

Palacio Euskalduna (Bilbao)- Fotografía cedida ENAR





hormigón del edificio La Vela, sede del BBVA, en la que la chapa de inoxidable se adhería a un núcleo de nido de abeja para rigidizar el panel y evitar aguas. Además, en Torre Europa, aparte de los forros de pilares prefabricados, se integró con un proyecto de vidrio estructural de gran formato, cuya combinación es perfecta.

Durante estos 25 años de ENAR la tecnología de fachadas ha dado un salto exponencial, pasando de mecanizar las chapas y perfiles con robots y máquinas CNC gobernados por programas, a diseñar con software que permite geometrizar las formas libres y derivar esta información directamente a fabricación, sin hablar de la accesibilidad

a los nuevos programas de cálculo tanto en calidad como en cantidad de software especializado. La tecnología de impresión 3D apenas ha empezado y está dando soluciones impensables, que hará transformar hasta las formas de fabricación de los materiales actuales y por supuesto el ya presente aliado de la IA.

Para Jesús Cerezo, Doctor Arquitecto y fundador de ENAR, “Falta más conciencia o divulgación de las bondades del acero inoxidable, que es un material que tiene mucho que decir en la factura de su ciclo de vida, algo ya muy importante en la forma de pensar y diseñar del momento actual y futuro que vivimos”.

Desde Cedinox deseamos a ENAR feliz 25 aniversario y confiamos que continúen muchos años más ayudando a hacer posibles las ideas y diseños más creativos de los arquitectos.

FUENTE / SOURCE:

www.envolventesarquitectonicas.es

ENAR, the bridge between architect and industry

In 1999, architect Jesús Cerezo founded ENAR Envolventes Arquitectónicas, a technical consultancy and engineering specialized in building façades, after a decade of work at Ortiz León Arquitectos. ENAR was established as a bridge between architects and the industry, providing technical support during the design and execution of projects. For 25 years, ENAR has transformed architectural ideas into technical documentation, regardless of the project size, focusing instead on how innovative, complex, and impactful they are.

ENAR has overcome challenges such as the 2008 financial crisis and the 2020 pandemic. Growing and incorporating new technologies like BIM and soon, artificial intelligence. Stainless steel has always been a reference material for ENAR's façades, valued for its durability, corrosion resistance, and thermal efficiency. Among their most renowned projects using stainless steel are the Euskalduna Palace and BBVA's headquarters, "La Vela," where innovative stainless steel solutions were implemented.

ENAR remains at the forefront of technology, embracing advancements in robotics, CNC machining, and 3D printing. Jesús Cerezo emphasizes the need for greater awareness of the benefits of stainless steel, particularly in sustainability and life cycle impact. ENAR celebrates its 25th anniversary by continuing to bring architects' most creative ideas and designs to life.

Sede BBVA "La Vela" (Madrid)
fotografía: @cedinox



Entre las numerosas envolventes de acero inoxidable en cuyo diseño ha participado ENAR a lo largo de estos 25 años, destaca la solución de la cubierta de la Ampliación del Palacio de Congresos de Euskalduna mediante piezas prefabricadas. Los módulos de 2,4 x 12 m de largo, están formados por una chapa de acero inoxidable que forma la piel exterior continua, con juntas solapadas, utilizado como encofrado perdido de un composite con núcleo PET estructural. También cabe destacar la solución a la que se llegó con el fachadista del recubrimiento del canto de



Estadio Fútbol San Mamés



BILBAO

Paseo por el Nervión

En esta nueva edición de *Stainless & the City* presentamos una ciudad cargada de historia, de cultura y reconocida por su arquitectura moderna. Si algo la caracteriza, además de sus pintxos, es la Ría del Nervión que divide en dos la ciudad, y en torno a cuyas orillas se concentran muchos de sus iconos. Pero si algo hace verdaderamente especial a la capital vizcaína, es su gente.

Para comenzar el primer día de ruta por la ciudad, hemos elegido un lugar donde es raro que un bilbaíno no se sienta en casa. Hablamos de La Catedral, el estadio donde la afición aplaude el buen

fútbol y anima sin descanso a su venerado Athletic Club.

El nuevo San Mamés

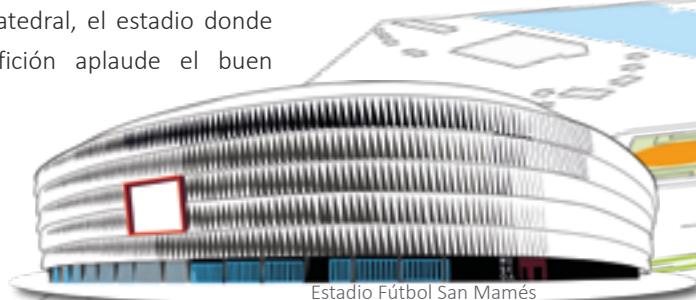
Partiendo de una ubicación privilegiada, con vistas a la ría del Nervión, el nuevo San Mamés, con capacidad para 53.000 espectadores, se construyó sobre la huella del antiguo estadio del mismo nombre. El arquitecto César Azcárate junto al resto del equipo de Idom, asumió el reto de diseñar un edificio que cumpliera con los requisitos del Club, y que a su vez se adaptase a la trama urbana en la que se inserta,

al final del ensanche de Bilbao. Como resultado, un volumen compacto marcado por el diseño de la grada, una cubierta inspirada en las grandes cerchas metálicas de las grúas portuarias, y todo ello recogido por una fachada traslúcida que facilita la relación con el entorno.

El acero inoxidable nos acompaña al interior del estadio a través de sus 26 puertas de acceso. Para su fabricación se ha seleccionado chapa AISI 316 expandida —o *deployé*— elaborada por Imar-Innometal, que mantiene el

carácter traslúcido del resto de la fachada. Una vez dentro, podemos detenernos a admirar el imponente espacio, cuyas gradas se vuelcan sobre el terreno de juego.

Pero la magnífica construcción aún guarda algún secreto. Alineado con la idea de fomentar la relación con el entorno urbano que lo rodea, el edificio alberga espacios de uso público como el polideportivo situado bajo la grada baja este, al que cualquier ciudadano puede acceder durante el año. Y de nuevo el inoxidable, en este caso formando la estructura resistente de la piscina olímpica construida por Myrtha Pools.



Estadio Fútbol San Mamés



Palacio Euskalduna

Avanzando junto a la ría por la que navega la Gabarra en días de victoria, vislumbramos nuestro siguiente icono, el Palacio Euskalduna.

Palacio de Congresos Euskalduna

El diseño de Federico Soriano y Dolores Palacios, de un centro de convenciones y espectáculos polivalente, fue construido en 1999 como parte de las actuaciones para recuperar la ría del Nervión. La idea alrededor de la cual gira el proyecto es la rehabilitación de un buque a orillas de la ría, en el espacio que antiguamente ocupaban los astilleros del mismo nombre.

En 2011, fue necesaria una ampliación del edificio, que corrió a cargo de los mismos arquitectos, para adaptarse a los cambios en el modelo de congreso, y por tanto a las necesidades programáticas del momento. Se plantea la anexión de un espacio horizontal diáfano de grandes dimensiones para dar servicio al hall. La cubierta de este volumen toma gran relevancia y basa la nueva estética en el vanguardismo, mediante el uso

del acero inoxidable que cubre los 2.800 m². Se seleccionó AISI 316 en acabado satinado, optando por un acabado más sobrio que evitara la reflexión excesiva dada su ubicación.

Continuamos nuestro paseo junto a la recuperada ribera del Nervión, donde tradicionalmente se ubicaba gran parte de la industria bilbaína. A partir de los años 70, las consecuencias negativas en la población

se hicieron patentes, lo que motivó la realización de un Plan Estratégico para la Revitalización del Bilbao Metropolitano aprobado en el año 1992. En materia de urbanismo, se identifica la necesidad de dotar a la metrópoli de espacios libres y zonas verdes, así como la construcción de equipamientos emblemáticos que aporten oferta de ocio como atractivo.

STAINLESS AND THE CITY

Como parte de esta propuesta surge el proyecto de nuestra siguiente parada, el museo Guggenheim construido en 1997.

Palacio Euskalduna



Guggenheim

El conocido arquitecto norteamericano es Frank Gehry, galardonado con el Premio Pritzker por su contribución al patrimonio de la humanidad. La obra refleja los rasgos más característicos de su arquitectura como el uso de líneas curvas, el juego de volúmenes y los materiales poco convencionales de fachada, principalmente metálicos –titanio en este caso–. El carácter escultórico del volumen, traslada parte del espacio expositivo al exterior del museo. El entorno de paseos y plazas, permite observar obras de artistas reconocidos internacionalmente al rodear el edificio.

Una de estas grandes obras es **“Tulipanes”**, de Jeff Koons. Un gigantesco ramo de flores a modo de globos de colores

brillantes, que pertenece a la serie **“Celebración”**. Tulipanes, al igual que el resto de obras de la serie, inspiradas en objetos cotidianos asociados a acontecimientos festivos. El artista eligió acero inoxidable brillante coloreado que refleja todo lo que tiene alrededor e interactúa con el entorno. La alegre escultura ha tenido diferentes ubicaciones en el museo pudiendo ser vista tanto dentro como fuera.

“Puppy”, el colosal west highland terrier que custodia el acceso al museo, es obra del mismo autor. De nuevo, llena de optimismo y alegría al viandante. Recubierta de flores, tiene como finalidad atraer al espectador hacia el museo. El sustrato y las plantas se sustentan en una estructura de acero inoxidable.

Seguimos rodeando el edificio y descubriendo más iconos

donde el acero inoxidable está presente. **“Mamá”**, la inquietante araña que se eleva 9 metros sobre el pavimento, es obra de la artista Louise Bourgeois como homenaje a su madre, que era tejedora. Está fabricada en bronce, mármol y acero inoxidable, y se eleva amenazante a pesar de lo frágil que aparentan ser sus apoyos.

Terminamos de rodear el museo y nos topamos con **“El Gran Árbol y el Ojo”** de Anish Kapoor, considerado uno de los escultores contemporáneos más influyentes. La obra, formada por 73 esferas reflectantes de acero inoxidable, nos recuerda el carácter efímero del mundo por la distorsión de formas que se produce al reflejarse y refractarse las esferas.

Tras este tiempo de reflexión en el que nos hemos

sumergido, es el momento de volver al presente, junto a la ría del Nervión a continuar nuestro camino. Proponemos cruzar a la otra orilla para observar todas estas obras con más perspectiva, por uno de los puentes que la atraviesan, la pasarela Pedro Arrupe.

Pasarela Pedro Arrupe

La pasarela también nace como consecuencia del Plan de revitalización de la ciudad, como parte de la estrategia de regeneración urbana, se establece convertir la ría en eje vertebrador y en atractivo del Bilbao metropolitano. La construcción de equipamientos emblemáticos también era parte de la propuesta, y las infraestructuras que permitan la correcta movilidad surgen como consecuencia.

Guggenheim





En 1996 José A. Fernández Ordóñez, Dr. Ingeniero de Caminos Canales y Puertos con una sensibilidad especial hacia lo estético, gana el concurso restringido de ideas para el diseño de la pasarela. La propuesta resulta vencedora por su limpieza y sensibilidad, un diseño que gira en torno a la funcionalidad, resolviendo los flujos peatonales, y todo ello sin competir con los grandes edificios emblemáticos del entorno.

La estructura es solución metálica pura, y el trabajo longitudinal se resuelve prácticamente a través de los nervios de acero inoxidable laterales, que a su vez funcionan como barandilla. La sección transversal consiste en una estructura mixta. El acero inoxidable es seleccionado por sus grandes cualidades estructurales en una solución innovadora, donde la estética juega un papel fundamental. La elección del material permitió eliminar prácticamente los costes de mantenimiento y conservación. Esta intervención se suma al gran

legado de infraestructuras que Fernández Ordoñez dejó en nuestro país.

Disfrutando de las vistas que se generan mientras cruzamos la pasarela, llegamos sin apenas esfuerzo a los pies de la Universidad de Deusto. Desde la otra orilla, no sólo tenemos una vista privilegiada del Guggenheim, y todo el arte que lo rodea, sino que también observamos con claridad el último icono del recorrido, Torre Iberdrola. Para acercarnos a ella, lo haremos cruzando de nuevo el Nervión, a través de un puente más longevo, el puente de Deusto. El original, de 1936 se construyó como un puente levadizo que permitiera el paso de mercancías. El acceso lo haremos a través de una de sus “puertas” más modernas, la escalera de caracol que conecta con la calle Botica Vieja.

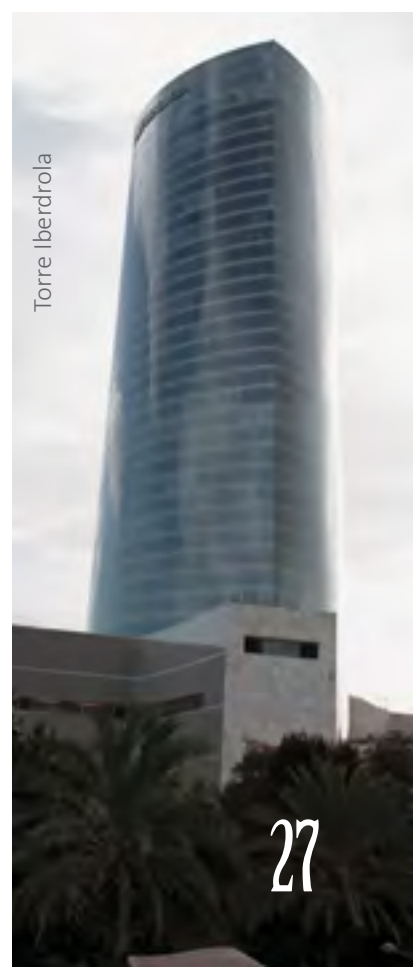
Torre Iberdrola

Una intervención más que parte del plan para revitalizar Bilbao. Pelli Clarke & Partners fue el estudio seleccionado

para diseñar un eje vertical que funcionase como ancla para la generación de una plaza en una de las principales avenidas de la ciudad, y de nuevo a orillas del Nervión. Un icono financiero y empresarial, que se eleva como un gran obelisco de cristal con sus 41 plantas en forma de prisma triangular. El proyecto ponía el foco en la sostenibilidad, y se consagró como la primera torre en Europa en conseguir la certificación LEED Platinum, un gran hito totalmente alineado con la estrategia de la ciudad.

El acero inoxidable tiene una presencia profusa aunque silenciosa en el interior del edificio, escaleras, barandillas y embocaduras de ascensores, de la mano de la empresa Trameinsa, que hacen posible la conexión de las 41 plantas del edificio de forma rápida y segura

Hasta aquí este intenso día a orillas del Nervión, que nos ha trasladado a años clave del desarrollo de Bilbao y que nos ha ayudado a comprender un poquito mejor la configuración de la ciudad a través del acero inoxidable.



Torre Iberdrola

BILBAO



Esencia de Bilbao, sus calles más antiguas

Un nuevo recorrido nos espera en las calles de la ciudad vizcaína. Quedaremos en un lugar de muy fácil acceso, la Plaza Moyúa. Tanto si tu alojamiento está en Abando, como si vienes de otras zonas, no te costará llegar hasta la Plaza Elíptica, perfectamente conectada mediante transporte público. La plaza divide en dos la Gran Vía de Bilbao, conocida como Gran Vía de Don Diego López de Haro.

Plaza Moyúa (Fosteritos)

Plaza dedicada al exalcalde de la ciudad Federico Moyúa, quién impulsó las infraestructuras y contribuyó a la creación del Bilbao moderno. Es uno de los puntos de encuentro preferidos para los habitantes de Bilbao. Además de su forma elíptica, que se ha mantenido desde su construcción en los años 40 y los parterres al estilo de jardín francés, destaca

los “Fosteritos”, como los bilbaínos han apodado a las entradas de metro diseñadas por el arquitecto.



Estación metro Plaza Moyúa



Delegación Territorial de salud y consumo

por las numerosas entradas de Metro Bilbao. Y es que es esta enorme intervención de movilidad urbana, la que capta toda nuestra atención; ya que un grande de la arquitectura contemporánea ha sido el

responsable del diseño, sir Norman Foster.

Desde la superficie unos elementos de cristal emergen del terreno, y se abren como una gran boca para conducirnos bajo tierra. Son



La infraestructura se inauguró en el año 1995 y ha contribuido a una transformación profunda del Bilbao metropolitano. El suburbano, que está próximo a cumplir sus 30 años de vida, luce una exquisita vejez. El mantenimiento, junto a la elección de los tres únicos materiales con los que Foster construyó la idea —el hormigón, el acero inoxidable y el vidrio— lo han hecho posible. El acero inoxidable que hemos visto en los tubos estructurales que conforman el esqueleto de los Fosteritos, es sólo una pista de lo que sucederá en el interior. La idea fundamental se basaba en una red de cavernas subterráneas, próximas a la superficie, con accesos directos y estaciones amplias. Estas estaciones se excavan en forma de enormes espacios abovedados, donde el peatón no se sienta atrapado, y de ellos cuelgan las dos plataformas que distribuyen la circulación. La estructura se resuelve en acero inoxidable AISI 316 y AISI 310S cuando los requisitos de resistencia a altas temperaturas lo requieren.

A partir de aquí el recorrido lo haremos andando, con un agradable paseo entre edificios

señoriales, residencias burguesas de más de un siglo de antigüedad. Enfilaremos la Alameda de Recalde, y nos detendremos ante la Delegación Territorial de Salud y Consumo de Bizkaia, que será nuestra siguiente parada.

Delegación Territorial de Salud

Un proyecto de Coll-Barreu Arquitectos, un estudio centrado en la construcción de arquitectura innovadora y sostenible. La ubicación juega un papel muy importante, en la confluencia de dos importantes vías del ensanche, la propuesta debía adaptarse a los requisitos urbanísticos de la parcela. La altura máxima venía determinada, así como la obligatoriedad de achaflanar la esquina, y generar un torreón sobre la misma. El

edificio propuesto, respeta estas directrices, pero lo hace desde una nueva perspectiva. Coll-Barreu Arquitectos proponen un gran volumen de vidrio de 8 plantas de altura sobre rasante para acoger el programa marcado por la propiedad. El objetivo de la construcción era unificar servicios administrativos repartidos en diferentes ubicaciones, en una única y reconocible.

La propuesta de fachada, sello representativo del edificio, es una doble piel de vidrio formada por fragmentos poliédricos, cuya motivación sobrepasa la estética. La solución diseñada permite recircular el aire, reduciendo el consumo energético y actuando como aislante acústico, pone así el foco en la sostenibilidad del edificio. A su vez, desde el exterior nos devuelve numerosas vistas diferentes de Bilbao.

Innovación y sostenibilidad se dan la mano, gracias al trabajo de Coll-Barreu Arquitectos, en una fachada tecnológica donde el acero inoxidable tiene una fuerte presencia en la cámara generada entre ambas pieles de vidrio. Los tubos de acero inoxidable de 114 mm de diámetro son el elemento resistente que soporta las piezas de vidrio exterior, y transmite las cargas a la estructura principal del edificio.



Nuestro siguiente destino lo tenemos realmente cerca. Prácticamente lo podemos ver desde donde nos encontramos. Nos referimos a la Alhóndiga, majestuosa construcción que ocupa una manzana completa del ensanche bilbaíno y no deja indiferente a ningún transeúnte. Su planta es prácticamente un cuadrado perfecto, salvo por el chaflán cóncavo, que da acceso justo a la plaza en la que nos encontramos.

La Alhóndiga

El edificio data de los primeros años del siglo XX, un proyecto de Ricardo Bastida, recién estrenado como arquitecto municipal. La alhóndiga fue diseñada como lugar para almacenaje de vino en la ciudad, desempeñando un papel crucial durante décadas en el comercio local. El edificio de carácter industrial, responde ante una clara estética modernista. Ricardo Bastida había cursado sus estudios de arquitectura en la Universidad de Barcelona, teniendo como maestro a Lluís Domènech i Muntaner, vivió muy de cerca el modernismo catalán y su evolución, tan en auge en aquella época. Sus influencias se reflejan de forma evidente en este proyecto, que tras caer en desuso fue reconocido por su valor arquitectónico e histórico. En esta primera etapa de la edificación, obviamente, el acero inoxidable no era parte, ya que se inventaría algunos años después de finalizada la construcción.

Sin embargo, en la década de los años 90, se decide dar una segunda oportunidad al edificio y su rehabilitación queda en manos de Philippe Starck. El renombrado diseñador francés, ha contribuido con esta intervención, a la reconversión de la ciudad de Bilbao de urbe industrial a ciudad de servicios y referente cultural.

El proyecto tiene como objetivo rehabilitar la estructura original y al mismo tiempo, convertir el espacio en un centro cultural, moderno y multifuncional, y ¡vaya si lo consigue!. En su interior, nos recibe una gran plaza cubierta, un espacio urbano, abierto y versátil. Dos elementos captan la atención de todos al acceder al “atrio de las culturas”: las 43 columnas que sustentan los volúmenes del interior del edificio, todas ellas con diseños que representan multiculturalidad; y la piscina transparente situada en la última planta del edificio. Es justo en este llamativo diseño

donde el acero inoxidable ha sido necesario. La piscina, se encuentra suspendida a 16 metros de altura. Su ligereza se debe a la estructura modular de acero inoxidable que Myrtha Pools emplea en sus piscinas. Las claraboyas del fondo hacen posible percibir los movimientos de los nadadores desde el vestíbulo.

Continuamos con el agradable paseo para llegar al siguiente punto de interés en nuestra ruta. La Estación de Ametzola.

Estación Ametzola

Diseñada para dar servicio a los ciudadanos en una zona en la que las infraestructuras ferroviarias existían, pero estaban dedicadas al transporte de mercancías. En el año 1998, IMB Arquitectos –integrado por Gloria Iriarte, Eduardo Múgica y Agustín de la Brena– diseñaron la estación intermodal de Ametzola, obra con la que participaron en la Bienal de Venecia y por la que obtuvieron la Nominación a Premio Arquitectura Española Bienio 1997-1998.

Mercado de la Ribera



El diseño se lleva a cabo en un contexto de cambio, con proyectos simultáneos dirigidos a ordenar la trama urbana y con un trazado viario aún difuso. El proyecto se ve también condicionado por la infraestructura a la que debe dar servicio. Dos muros de hormigón no paralelos, que constituyen el apoyo para la estructura de la estación, son los responsables de la forma trapezoidal de esta. La cubierta alabeada guía con el vértice superior el punto de acceso a la estación, mientras representa claramente el camino que harán los peatones descendiendo hasta los andenes.

La cubierta parece flotar en la construcción al elevarse sobre una base de vidrio. La estructura vista se resuelve con pilares inclinados de acero inoxidable que resisten los pórticos de cubierta. Se

Estación Ametzola





proyectó un revestimiento de bandejas triangulares de acero inoxidable rigidizadas por el interior, que le dan el aspecto que conocemos. También en la cara interna, el falso techo está fabricado con malla de tejido de acero inoxidable.

Como colofón del día de hoy, nos adentraremos en la estación, y en tan sólo 8 minutos llegaremos a una zona que no podríamos dejar de pasear en la ciudad vizcaína, su Casco Viejo. Aprovechando nuestra ubicación actual, utilizando el cercanías nos desplazaremos hasta la estación de Abando Indalecio Prieto. Y será necesario cruzar al otro lado de la ría del Nervión, para situarnos a los pies de nuestro siguiente destino.

Teatro Arriaga

El Teatro recibe el nombre del destacado compositor bilbaíno de música clásica, Juan Crisóstomo de Arriaga, quien a los 11 años de edad compuso su primera ópera. Fue inaugurado en 1890 siguiendo las directrices del proyecto de Joaquín Rucoba, el arquitecto municipal de aquel tiempo. Este es el edificio más antiguo

de los que veremos en nuestro recorrido por la ciudad.

La parcela seleccionada para la implantación de la nueva construcción, distaba de las tendencias europeas, al situarse en los terrenos que había ocupado el antiguo “Teatro de la Villa”, en lugar de aprovechar el reclamo para consolidar el Ensanche de Abando. Además la cercanía a la ría aumentaba la complejidad del proyecto. Sin embargo, el diseño de Joaquín Rucoba consiguió hacer frente a estas dificultades de manera exitosa, facilitando la transición entre la ciudad antigua y la nueva que se

extiende al otro lado de la ría. La fachada, inspirada en el teatro de la Ópera de París, está dividida en tres franjas horizontales, y flanqueada por dos torres poligonales.

El edificio, de más de 130 años de edad, ha sobrevivido al incendio de 1914 y a las inundaciones del 83. En 1999, se inicia un proceso de restauración, que partió del análisis del deterioro de las fachadas, y de la caracterización del estado de los materiales, para posteriormente establecer las intervenciones a realizar. Se detectaron sales en la superficies rocosas como cloruros y sulfatos, también en los estucos, así como otras muchas alteraciones. Se determinó la necesidad de armar con acero inoxidable la base de los elementos resistentes para garantizar la estabilidad y la durabilidad.

Dos posibles caminos nos permiten llegar a nuestro último icono del día, el Mercado de la Ribera. Podemos atravesar el casco viejo de la ciudad, pasando frente a la Catedral de Santiago de Bilbao, o bien, recorrer la

orilla del Nervión, puesto que el mercado también se sitúa en su ribera.

Mercado de la Ribera

La construcción tal y como la conocemos data de 1929, siguiendo un estilo racionalista, es un edificio funcional y moderno para su época al estar construido en hormigón armado. Sin embargo, desde mucho antes –siglo XIV– ya se establecía el mercado en esta misma ubicación, entre la Iglesia de San Antón, el antiguo Ayuntamiento y la Ría. El diseño de los espacios se realiza desde un punto de vista principalmente funcional, buscando espacios amplios, abiertos para ventilación, y muy luminosos. Los puestos del interior están realizados con acero inoxidable, por sus cualidades higiénicas, AISI 316 en diferentes acabados.

Y frente a la Iglesia de San Antón finalizamos el recorrido de hoy, desde la Plaza Moyúa, hasta el Casco Viejo de Bilbao.



Teatro Arriaga

FUENTE / SOURCE:

www.cedinox.es

Fotografías: ©cedinox.es



Bilbao ha demostrado tener una enorme riqueza arquitectónica y cultural, pero no nos gustaría dejar sin mencionar otros puntos de interés en sus alrededores. Para este último tour, será necesario recurrir a algún vehículo, ya que pasaremos por varias localidades. Proponemos comenzar en la ubicación más lejana e irnos acercando de vuelta hasta sus calles más antiguas. En Durango está ubicada nuestra primera parada.

Estación Euskotren Durango

Esta obra es una de las pocas que ha dejado como legado la arquitecta anglo-iraquí Zaha Hadid en nuestro país. La primera mujer ganadora del Premio Pritzker, ha revolucionado la arquitectura del siglo XXI haciendo posibles diseños con formas y materiales que nadie había empleado antes.

Este proyecto, más ambicioso en origen pero del que sólo se construyó la estación ante la que nos encontramos, eliminó los peligrosos pasos a nivel en el casco urbano. El uso de inoxidable es puramente estructural. La escalera que da acceso al andén, debe ser capaz de resistir incluso ante un incendio, ya que es la única vía de evacuación para los viajeros, por eso la selección de AISI 310S, un tipo refractario, para la fabricación de las zancas o vigas laterales.

Nuestro siguiente destino está en Mungia, por lo que volveremos a nuestro vehículo y recorreremos los 35 km que nos separan.

Estación de Ultra Alta Tensión

Una instalación poco común, y un proyecto donde la arquitectura se pone al servicio de la ingeniería. Es un laboratorio destinado a

la realización de pruebas de transformadores de ultra alta tensión. Para ello, la construcción debe formar una Jaula de Faraday, aislando el interior de los campos electromagnéticos externos. El edificio, diseñado por ACXT Arquitectos/Idom, es un paralelepípedo cuyas fachadas metálicas se pliegan para integrarse con el entorno. El acabado exterior del volumen quebrado lo aportan las lamas de acero inoxidable pulido.

A menos de 6 km nos detendremos en uno de los lugares más transitados por los más viajeros, el aeropuerto de Bilbao, otra parada de la larga lista de acciones en el plan para convertir a la ciudad en referente cultural y económico.

Laboratorio de alta tensión (Mungia)



Aeropuerto de Bilbao

En funcionamiento como aeropuerto civil desde la década de los años 50, dispone de una nueva terminal de pasajeros inaugurada en el

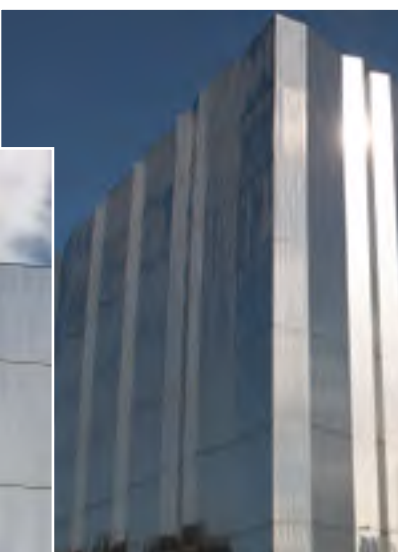
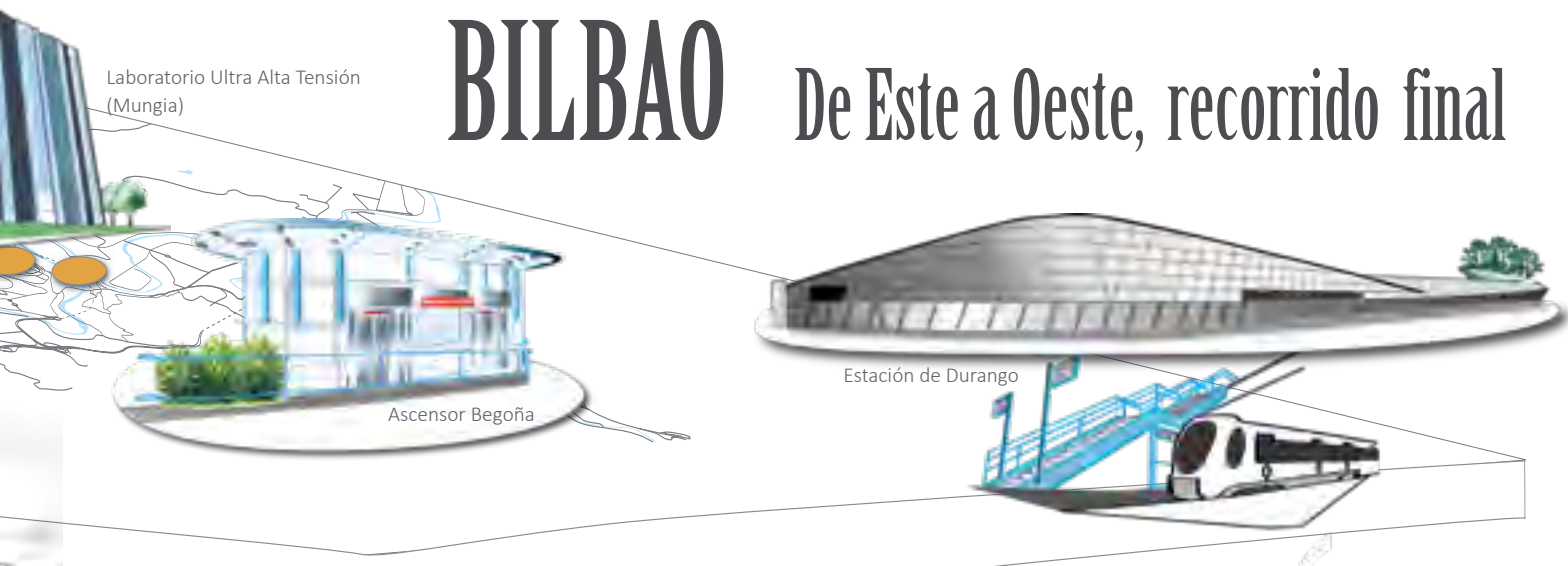
Aeropuerto de Bilbao



Laboratorio Ultra Alta Tensión
(Mungia)

BILBAO

De Este a Oeste, recorrido final



año 2000. El arquitecto fue Santiago Calatrava, cuyo diseño combina una planta trapezoidal a la que se anexiona un volumen alargado destinado a albergar las salas de embarque.

La cubierta de la terminal de viajeros se levanta para iluminar la sala de facturación y con este gesto, se asemeja a un ave en vuelo, por lo que se le conoce como "la Paloma". En 2010, las obras de ampliación y mejora llevaron al cerramiento de la zona de espera con pilares en acero inoxidable AISI 316.

Comenzamos así el penúltimo tramo de nuestro recorrido, y terminaremos en unas

instalaciones destinadas al ocio y al deporte, al igual que hicimos al iniciar este paseo. El Estadio de Lasarrese está situado en el contiguo municipio de Baracaldo, que ubicado entre el mar y Bilbao, se vio arrastrado por la corriente de transformación que estaba sufriendo la ciudad.

Estadio Lasarrese

En este contexto, NO.MAD arquitectos diseña un estadio, que además de crear la sede del Baracaldo C.F., debía resolver un espacio polivalente que diera servicio a otras actividades vecinales. La envolvente consigue aunar ambas utilidades en una ubicación con un aspecto

en la ubicación seleccionada, requirió soluciones estructurales singulares, como el uso de micropilotes encamisados en acero inoxidable para proteger la cimentación frente a la composición del suelo. Una vez más, el inoxidable se mantiene oculto a la vista, pero presente en las ubicaciones más exigentes.

Llegamos al final de nuestra visita. Pese a no haber sido parada obligatoria en nuestro recorrido, deseamos destacar el enorme esfuerzo que la ciudad ha hecho por cuidar su mobiliario urbano. Diseños medidos y selección de materiales resistentes, que permitan reducir al mínimo el mantenimiento en una ubicación cercana al

zonas que no lo eran tanto, marquesinas que dan la bienvenida a un mundo subterráneo y zonas de juego, donde la seguridad es tan importante como la diversión.



Estación de Durango

único, huyendo del habitual diseño de cuenco de los estadios. El descubrimiento de ruinas de los altos hornos

mar, son las cualidades más representativas del urbanismo bilbaíno. Ascensores que convierten en accesibles



Breves

La IX Hackathon es un torneo repleto de ideas, no solo innovadoras, sino también aplicables en un contexto industrial real.

Los participantes propusieron formas de acercar el servicio de Acerinox, S.A., tradicionalmente dirigido a grandes cuentas, hacia un mercado más ágil y personalizado. Este enfoque busca atender a clientes

pequeños que requieren soluciones hechas a medida, asistencia técnica y especificaciones de calidad únicas.

Sin duda, esta iniciativa promovió la creatividad de la comunidad universitaria y abrió las puertas a nuevas estrategias comerciales.

Innovación y talento al servicio del acero inoxidable



Congreso de Dúplex

El pasado mes de noviembre asistimos al Congreso Internacional del Acero Dúplex, donde participamos en interesantes conferencias que presentaron los estudios más relevantes e innovadores sobre estos aceros. Sin duda, fue una oportunidad excepcional para estar al día en todo lo referente a estos tipos de acero inoxidable que, por sus especiales características, van a tener un importante desarrollo en

los próximos años y son la solución a muchos problemas actuales en la industria.

Además la posibilidad de establecer networking entre profesionales y expertos de este campo, así como entender las problemáticas que estos materiales buscan resolver, es imprescindible para una mejor difusión.

Esperamos impacientes la próxima edición.

The IX Hackathon stood out as a space for practical innovation, where participants proposed strategies to adapt Acerinox, S.A. services to a more agile and personalised market, focused on small customers who demand tailor-made and high quality solutions. This initiative boosted university creativity and opened up new business opportunities.

At the International Duplex Steel Congress, Cedinox participated in conferences that dealt with the advances in these materials, which are essential for the industry due to their capacity to solve current problems. In addition, the event facilitated networking among experts, which is key to an effective promotion.

Carlos Cuenllas Álvarez nace en León en 1969. Es licenciado en Bellas Artes por la Universidad de Salamanca. Ha impartido, a lo largo de su trayectoria profesional, talleres organizados por diferentes universidades, ayuntamientos, museos y centros de formación del profesorado.

En sus comienzos como artista, podemos destacar que su primera pieza fue realizada de manera autodidacta con materiales de fontanería que cogía del negocio familiar, y que posteriormente sirvieron como bocetos de trabajos seleccionados por la Junta de Castilla y León.

En 1999 lleva a cabo su primera exposición itinerante de carácter nacional.

Atraído por crear, su gran pasión, se matricula en la Universidad de Salamanca en Bellas Artes y empieza a trabajar con estructuras tubulares de acero inoxidable.

En la actualidad, compagina sus dos pasiones: su trabajo como él define “creativo” y la de profesor de artes plásticas en el Colegio de los Maristas de León.

Para Carlos, los alumnos han de contribuir en la mejora de su entorno por medio del arte, aprendiendo a valorar su entorno, a observarlo con más detalle y desarrollar un espíritu activo, crítico y creativo. El Colegio se abre a los ciudadanos y los alumnos se relacionan mientras trabajan con personas de otras generaciones y otras



Coche de carreras nº 19

zonas, con las que tal vez no hubieran tenido oportunidad de relacionarse. Esto les ayuda a ser más tolerantes con el prójimo.

Además, les refuerza y anima en su trabajo porque ven que el proyecto va más allá de la nota, que permanece, que tiene visibilidad social, y no es sólo el profesor el que se lo valora.

Carlos transforma lo cotidiano en arte. Prueba de ello son sus obras repartidas en su tierra: Carbajal de la Lengua, Valporquero y León capital, haciendo una mención especial a las siluetas hechas en acero inoxidable repartidas por la ciudad, que hacen un guiño a actividades como la de poeta, músico, profesionales de la limpieza o deportista.



Carlos Cuenllas

Su obra, que abarca escultura, pintura, instalación, fotografía, etc., ha sido expuesta en más de 20 países, entre los que destacamos, Argentina, China, México, Italia, Japón, Panamá, Portugal, República Checa y en diferentes ciudades españolas, como Sevilla, Valencia, Santander, Madrid, Barcelona, Toledo y Segovia.

Premiado por la Universidad de Sevilla, Junta de Castilla y León, Cataluña y Madrid, su obra forma parte de numerosas colecciones públicas y privadas, como la Fundación Jiménez Avellano de la Universidad de Valladolid, la Tesorería de la Seguridad Social, Universidad

de Cartagena de Indias (Colombia), Ayuntamiento de El Limonar (Cuba). Fue Primer Premio de Escultura de la Universidad de Sevilla, también ha sido mención de Honor en el Premio San Marcos "Generación" de Caja de Madrid, además de diseñar esculturas para distintos premios: de ingeniería, o deportivos, como el del FID.

Carlos Cuenllas

Carlos A. Cuenllas was born in León in 1969 with a degree in Fine Arts from the University of Salamanca. In his early beginning as an artist, he used materials from his family business, which lately would use as sketches of pieces of art selected by the council of Castilla y León. Really attracted by creating, he enrolled in the university where began to work with stainless steel tubular structures. Nowadays he combines his two passions, his work as an "artist-creator", as he likes defining it, and his job as art teacher at the Maristas School in León.

Carlos makes daily routine into art and so, he expresses through his artworks spread around Spain. He has exhibited in more than 20 different countries receiving the acknowledgement of the public and institutions.



www.cedinox.es