

18

# INOXIDABLE

ACERO



**CEDINOX**

Centro para la investigación  
y desarrollo del  
Acero inoxidable

**ACERO INOXIDABLE**

Es una publicación cuatrimestral de CEDINOX, Centro para la Investigación y Desarrollo del Acero Inoxidable. Santiago de Compostela nº 100, 4º  
Tel: 398 52 31  
Fax: 398 51 90  
28035 Madrid

**Asociados**

**ACERINOX**

Fabricante de bobinas y chapas laminadas en frío y caliente de acero inoxidable. Santiago de Compostela nº 100  
Tel: 398 51 00  
Fax: 398 51 92  
28035 Madrid

**PERTINOX**

Fabricante de tubería soldada en acero inoxidable. Avda. de Barcelona nº 18 San Juan Despi  
Tel: (93) 373 38 94  
Fax: (93) 373 26 62  
08970 Barcelona

**ROLDAN**

Fabricante de barras y alambre de acero inoxidable. Santiago de Compostela, 100, 3º  
Tel: 398 52 57  
Fax: 398 51 93  
28035 Madrid

**TORBESA**

Fabricante de tornillería de acero inoxidable. C/ San Eloy, 6  
Tel: (93) 223 26 62  
Fax: (93) 421 20 30  
08004 Barcelona

**INOXFIL**

Fabricante de alambre e hilo de acero inoxidable. Países Bajos, 11-15  
Tel: (93) 805 25 00  
Fax: (93) 805 23 75  
08700 Igualada (Barcelona)

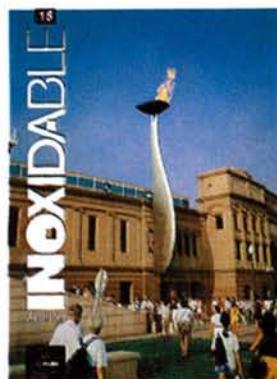
**FALCONBRIDGE LIMITED**

Box 40, Commerce Court West Toronto, Canada M5L 1B4  
Tel: (416) 863 - 7000  
Telex: 065-24211

**INCO EUROPE Ltd.**

Inco Europe Ltd. 1-3 Grosvenor Place London SW1X 7EA  
Fax: (44) 71.235 43 59

**Portada**



# INDICE

*El pebetero de la Llama Olímpica preside los JJ.OO. .... 3*

*Marquesinas de la Expo '92 ..... 4*

*Mobiliario urbano en acero inoxidable ..... 4*

*Pabellón de Galicia ..... 5*

*Kioscos para la venta de helados americanos ..... 6*

*Pabellón de Aragón Expo '92 ..... 7*

*Técnica: soldadura del acero inoxidable ..... 8 - 9*

*El láser de CO<sub>2</sub> en el corte del acero inoxidable ..... 10*

*Compensadores de dilatación ..... 11*

*Chasis para cisternas ..... 12*

*Levar anclas sin problemas ..... 12*

*Nueva línea de fregaderos ..... 13*

*Accesorios de cuarto de baño ..... 13*

*Acero Inoxidable en las viñas ..... 14*

*Conferencias, cursos y publicaciones ..... 15*

*Pabellón de la Luz ..... 16*

**Centro de información**

Tel: (91) 398 52 31  
Los asociados y CEDINOX ofrecen gratuitamente su colaboración a toda persona que necesite información sobre las características, manipulación y aplicaciones del acero inoxidable.  
Autorizada la publicación de cualquier información, tanto parcial como total, citando la fuente.

Editor: CEDINOX  
Santiago de Compostela nº 100, 4º  
28035 Madrid

Director: Mariano Martín Domínguez

Diseño: TV 2000  
Imprime: IGRAFICAS  
D. Legal: B 32.952 / - 1985



## EL PEBETERO DE LA LLAMA OLIMPICA PRESIDE LOS JJ.OO.

**E**l pebetero diseñado por la firma ASSOCIATE DESIGNERS, de Ramón Bigas y Pep Sant, simboliza el timón de un barco mediterráneo que sus autores han modelado con curvas inspiradas en la obra de Gaudí.

Sus diseñadores han concebido un objeto que tiene vocación de permanencia, como pieza conmemorativa de la celebración olímpica y por ello, optaron por el acero inoxidable, para así facilitar una mejor conservación.

La estructura consiste en un pie de acero inoxidable, unido por cuatro pequeños ejes de un metro a una copa cuadrangular de titanio, en la que arde la llama de gas.

La altura del pebetero es de 18 metros y el peso de ocho toneladas.

La sencillez de la pieza es engañosa ya que la construcción fue difícil y esconde sofisticados sistemas tecnológicos.

La estructura se ancló al muro del estadio por la parte exterior, a unos cinco metros por encima del nivel del suelo, como si realmente se tratara del timón de una nave.

El pebetero al sobresalir unos 12 metros por encima del muro exterior del estadio, permitió que el resplandor del fuego fuese visible desde la mayor parte de la ciudad de Barcelona.

Contacto: ASSOCIATE DESIGNERS  
C/ Reina Elisenda, 17  
08034 BARCELONA  
Telf: (93) 204 92 25



# MARQUESINAS DE LA EXPO '92

**L**as marquesinas realizadas para la espera de autobuses en la Expo de Sevilla han sido realizadas en acero inoxidable.

Esta marquesina totalmente desmontable está unida al suelo sobre unos tacos de hormigón, lo que permite trasladar de lugar, sin ningún tipo de obra.

La marquesina está realizada a base de tubo de acero inoxidable, cuyas características son un diámetro de 88'9 mm y un espesor de 3'05 lo que le da una gran robustez.

Los costillares están realizados con chapa de 5 mm y los tubos que los soportan tienen un diámetro de 42'4 mm.

El cartel publicitario está realizado a base de chapa de acero inoxidable de 1'5 mm, llevando en su interior toda la instalación eléctrica.

Contacto: ACEROS Y ACCESORIOS DEL POZO  
C/ Avícola, s/n  
28860 Paracuellos del Jarama (MADRID)  
Telf: (91) 658 04 10

# MOBILIARIO URBANO EN ACERO INOXIDABLE

**E**l mobiliario urbano debe cumplir una serie de requisitos para que sus instalaciones no se degraden rápidamente ante los factores climáticos y el uso que le dan las personas. Estos requisitos son el ser resistentes a la corrosión y el poseer una buena resistencia mecánica.

Una buena muestra de ello es el banco realizado por la empresa Comefisa, utilizando el acero inoxidable AISI 316, que es el acero más resistente a la corrosión.

La característica del banco es su modulación a 2000 mm de ancho.

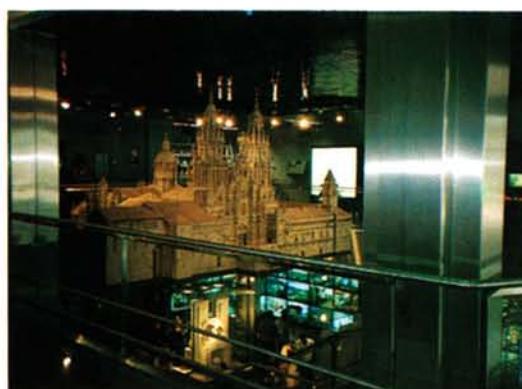
Contacto: COMEFISA  
Ctra. N-260 Km. 41'2  
17742 Avinyonet (GERONA)  
Telf: (972) 54 64 10



# PABELLON DE GALICIA



**EXP '92**<sup>®</sup>  
SEVILLA



**L**a Comunidad Gallega se fijó como objetivo principal de su participación en la Expo '92 impulsar la celebración del Año Santo Compostelano de 1993.

Por tanto el pabellón será reutilizado en Galicia en 1993, como una de las sedes destacadas del año Jacobeo.

Pero este no era el único fin perseguido por Galicia, con su participación en la Expo, sino que ha pretendido presentarse como un país joven y dinámico en tres grandes áreas: la imagen cultural, artística e histórica; la imagen turística y la imagen industrial con especial dedicación a las nuevas tecnologías de materiales. Así el acero inoxidable ha sido sabiamente combinado con los elementos tra-

dicionales de la arquitectura gallega, como el granito gris de Lugo, el rosa de Porriño y la pizarra de Orense. Esta combinación ha sido realizada por el arquitecto Franco Taboada.

El pabellón tanto en su interior como su exterior da una amplia aplicación de los diferentes usos y formas de como ha sido trabajado el acero inoxidable.

# KIOSCOS PARA LA VENTA DE HELADOS AMERICANOS

**B**ASKINS-ROBBINS es una patente de helado Americano que se introdujo en España hace dos años por el sistema franquicia.

En España se encargó la instalación de las heladerías Baskin-Robbins al arquitecto Santiago Aparicio. Tuvo que buscar, para sus proyectos de tiendas, los materiales más afines al tema del helado, un producto que necesita un entorno de aspecto particularmente higiénico y de apariencia agradable y acogedora.

Para la maquinaria el ACERO INOXIDABLE responde totalmente a la necesidad de tener un material fácil de limpiar y desinfectar, resistente al uso y con cualidades térmicas muy apreciables cuando se trata principalmente de cámaras refrigeradoras en las que hay que mantener un ambiente térmico muy preciso en condiciones de aislamiento óptimas.

Para los utensilios pequeños el ACERO INOXIDABLE hace también un excelente papel en las exigencias de BASKIN-ROBBINS: desde el hacedor de bolas pasando por el vaso en el que se hacen los batidos, los accesorios eléctricos como los recipientes calientes de "toppings" o batidoras, hasta las cubetas en las que corre el agua de continuo sobre los instrumentos de acero para el manejo del helado. No hay instrumentos, por pequeño que sea, que entre en contacto con el helado, que no sea de ACERO INOXIDABLE de alta calidad.

Santiago Aparicio ha podido recoger las opiniones de los usuarios de las tiendas, dependientes en particular y propietarios todos coinciden en que tanto en el uso práctico como en la presentación el ACERO INOXIDABLE es el material rey para un negocio como una heladería.

Los colores de marca de BASKIN-ROBBINS son una mezcla de tonos cálidos (rosa fuerte) y frescos (gris azulado) cuyo conjunto da un ambiente muy acogedor a las tiendas (BASKIN-ROBBINS), en contraste con las tiendas tradicionales donde los tonos blancos y fríos del mármol ofrecen más bien un aspecto de desnudez aunque higiénico.

La decoración de las paredes en tonos rosa con fotos iluminadas a todo color y juego de espejos de fondo rosa fue fácil de resolver ya que las paredes no son elementos que tienen que soportar un uso fuerte como otras partes de la tienda. Pero el mostrador, un elemento que ofrece un papel decorativo como las paredes y de uso fuerte a la vez, pedía una solución especial. En un principio se realizó con un material acogedor como la madera acabada en melamina, solución que sacrificó un poco el papel resistente que tenía que jugar el mostrador al ser más o menos bien tratado



por todo el tipo de público y de uso continuo. Para paliar a este inconveniente y ante el desgaste que la madera soportaba difícilmente, se proyectó el mostrador cubierto de cerámica en tono rosa. Aunque más resistente y ofreciendo aspecto cálido, se vio también su fragilidad al uso en sus puntos más débiles como las esquinas, por poner un ejemplo.

Santiago Aparicio vio que realmente el mostrador ideal para dichas heladerías iba a ser el de ACERO INOXIDABLE por lo cual en el proyecto de un kiosco BASKIN-ROBBINS en el Recinto del Pabellón USA en la EXPO '92 de Sevilla decidió utilizar este material.

Hasta ahora la tradicional imagen de frialdad que podía dar un elemento tan importante y que ocupa tanto lugar a la vista en una heladería que se quiere cálida y acogedora para vender en todas las estaciones del año, impedía imaginar un mostrador de ACERO INOXIDABLE en dicho ambiente.

Pero en la EXPO había que proyectar un kiosco de dimensiones amplias, con un diseño en acorde con el resto de las instalaciones modernas de alrededor, con cualidades características de una instalación a la intemperie y con mucho público. Se proyectó un mostrador hexagonal con una encimera de unos 96 cm de fondo y faldón frontal de 20 cm de cuelgue con bordes redondeados alojando en su interior una línea continua de luz fluorescente indirecta. El frente del mostrador se realizó en chapa de acero plegada y lacada en uno de los colores normativos de la Marca. Un material tan robusto y prácticamente inalterable al uso tenía que encajar con el resto de los elementos decorativos: el techo de lona al estilo de muchos otros pabellones, la estructura metálica lacada en blanco y el plástico de los asientos gris claro.

El ACERO INOXIDABLE demuestra de nuevo su adaptabilidad tanto en el entorno decorativo como funcional. Una vez terminado y puesto en uso el kiosco ofrece exactamente el aspecto acogedor e higiénico que se buscaba con la personalidad que tiene la marca BASKIN-ROBBINS.

**Contacto:** PAMCO BASKIN-ROBBINS  
Plaza San Juan de la Cruz, 7 Bajo  
28003 MADRID  
Telf: (91) 534 90 96



# PABELLON ARAGON EXPO '92



Cuando el arquitecto José Manuel Pérez Latorre proyectó el Pabellón de Aragón, tres fueron las bases que tuvo en cuenta a la hora de efectuar el diseño: el lugar, las condiciones climáticas y la luz, como determinante de la forma arquitectónica y de su modulación.

Con estas bases de partida, se llegó a la configuración de un pabellón voluntariamente esquemático, funcional y a la vez poético.

Verticalmente los cerramientos son de dos formas, una de chapa azul en los espacios servidores, y la otra es un muro continuo de alabastro y acero inoxidable.

Su forma es resultado de las características del material y la imposición de que el pabellón fuera desmontable; la estructura portante con sus divisiones obliga a un acentuado protagonismo de la misma, lo que hace que se elija el acero inoxidable pulido como único elemento que en sus brillos cambia las características del material y hace que desaparezca en muchos momentos la visión.

El alabastro tiene una doble función: por el día permite introducir la luz, la mágica luz de Sevilla dentro del pabellón de una manera mitigadora, de tal forma que sea la luz natural la auténtica protagonista de pabellón en todos sus

matices. Por la noche funcionará como un gran fanal.

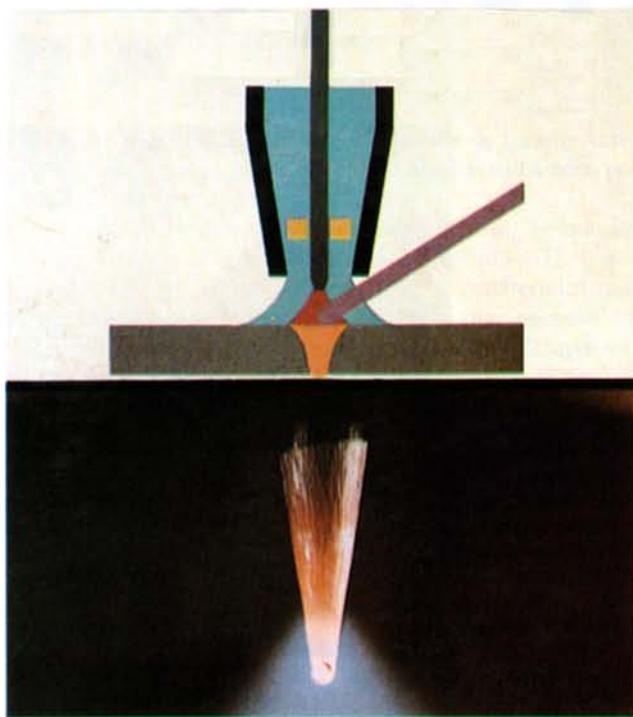
La fachada frontal introduce el vidrio en combinación con el acero inoxidable, una transparencia que permite continuamente la referencia del lago y del pabellón de España.

La construcción ha sido hecha "en seco" toda ella desmontable y siendo recuperable el 70% de la inversión efectuada. (Toda la estructura de acero inoxidable ha sido realizada por Constuinox)

Contacto: José Manuel Pérez Latorre  
Pº María Agustín, 39 - 8ºA  
50004 Zaragoza  
Telf: (976) 23 67 78



## SOLDADURA DEL ACERO INOXIDABLE



Soldadura TIG.

La soldadura es la operación más utilizada en la unión de dos partes de acero inoxidable. En este primer capítulo dedicado a la soldadura vamos a describir los métodos más utilizados para soldar inoxidable.

### 1. ELECTRODOS RECUBIERTOS. SOLDADURA MANUAL.

En este método, el electrodo es CONSUMIBLE, es decir, se aporta al cordón de soldadura realizado.

Este electrodo tiene unas dimensiones controladas (longitud entre 200 y 450 mm y diámetro de la varilla o alma entre 1,5 y 6 mm) está constituido por una varilla metálica, generalmente de composición similar al metal que será soldado, y un recubrimiento, fundente o flux, de polvo de diferentes composiciones prensado de forma perfectamente concéntrica alrededor de la varilla.

Existe gran variedad de tipos de electrodos diferenciados según la composición y naturaleza del metal que aportan, según la cantidad del metal que depositan y, sobre todo, según el tipo de recubrimiento que rodea a la varilla. Así, la clasificación más usual de los electrodos está basada en

los diferentes tipos de recubrimientos que podemos encontrar: OXIDANTES, ACIDOS, RUTILOS, BASICOS, CELULOSICOS y mezclas de cada uno de ellos.

Se obtiene con este método una soldadura de gran calidad siempre que se sepa elegir el electrodo adecuado a cada material, se den los tratamientos recomendados y el soldador tenga cierta práctica y ponga especial cuidado en evitar defectos de manejo y preparación de las piezas a soldar.

No necesitan ninguna protección extra de las soldaduras ya que el recubrimiento del electrodo forma un gas protector del baño y una escoria que ha de ser retirada una vez ha solidificado y enfriado el cordón de soldadura.

Su aplicabilidad es muy amplia y existe gran variedad de consumibles que cubre la mayoría de materiales soldables.

Los parámetros que han de controlarse son, básicamente, el diámetro del electrodo adecuado al grosor de las piezas a soldar y, según él, la intensidad de corriente necesaria para fundirlo, además del tipo de corriente, puesto que en su mayoría pueden soldarse con corriente alterna (N) o continua (=), y en este caso, con el electrodo en polaridad positiva (+) o negativa (-).

### 2. HILOS CONTINUOS. MIG/MAG. SOLDADURA SEMIAUTOMATICA Y AUTOMATICA.

En este método de soldadura el electrodo es también consumible, con un diámetro variable entre 0,6 y 1,6 mm en el caso de alambres MACIZOS o entre 1,2 y 2,8 en el caso de alambres TUBULARES con fundente en su interior, y longitudes muy largas ya que viene enrollado en bobinas de varios Kg de peso.

El alambre ha de alimentarse de forma continua y uniforme a través de una manguera y una pistola al final de la misma, a medida que es fundido sobre el material que suelda.

Debido a que el alambre no lleva protección como el electrodo recubierto, sobre todo en el caso de los alambres macizos, es necesaria una protección de gas mientras se está soldando, que puede ser INERTE (Argón - Ar o Helio - He-) en el caso de la soldadura MIG de materiales fácilmente oxidables (aluminios, bronce, latones,...) o ACTIVO (dióxido de carbono - CO -, oxígeno -O -, y sus mezclas con gas inerte) en las soldaduras de aceros.

La calidad de las soldaduras es buena, aunque en soldadura MIG/MAG convencional los cordones contienen siempre algo de microporosidades. Sin embargo, se consigue una alta velocidad de soldadura y es un método fácil-

mente automatizable:

- No es necesario controlar la altura del arco eléctrico, una vez se han regulado correctamente los parámetros de la máquina.

- No es necesario retirar escorias en cada cordón de soldadura.

- El electrodo es de gran longitud y no es tan frecuente, por tanto, su reposición.

Hay también una amplia gama de consumibles para este método de soldadura.

En comparación con el método de soldadura con electrodos recubiertos, en el método MIG hay una serie más amplia de parámetros necesarios de controlar, además del diámetro del alambre y la intensidad de corriente, como son:

- Velocidad de salida del hilo, de acuerdo con la intensidad.

- Velocidad de avance de la soldadura.

- Caudal de gas protector, de acuerdo con el diámetro del alambre.

- Tipo de gas a utilizar, que depende del alambre consumible elegido para soldar un determinado material.

Con este método sólo es posible soldar con corriente continua y el electrodo conserva siempre polaridad positiva.

Empieza a utilizarse, con gran aumento de la calidad de las soldaduras, en cuanto a porosidad, proyecciones y penetración del cordón sin aumentar la amplitud de la zona afectada térmicamente a los lados del cordón (ZAT), un tipo de máquina especial que suministra un tipo de CORRIENTE PULSANTE en la que aparecen una serie de parámetros adicionales:

- Intensidad del pulso

- Intensidad de base

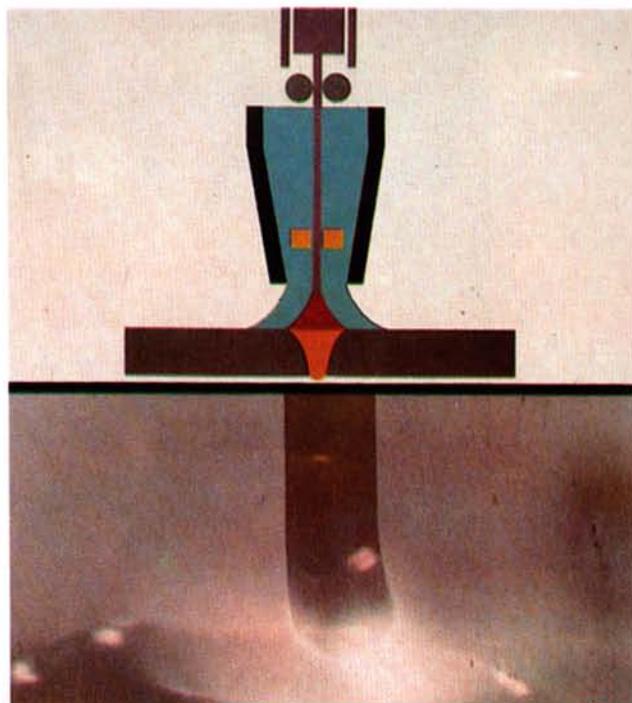
- Frecuencia de pulsos

### 3. TIG- SOLDADURA CON ELECTRODO NO CONSUMIBLE.

Se utiliza un electrodo de muy corta longitud de Tungsteno o Wolframio (W), de muy alto punto de fusión (3380 °C) generalmente aleado con una pequeña cantidad de Torio (Th) u otro elemento que impida la fluencia del electrodo y mejore las cualidades del arco eléctrico.

El electrodo no se consume durante la soldadura, sino que actúa como simple foco de calor para lograr la fusión de los bordes de las piezas que se sueldan y de la varilla del material de aporte, en caso necesario, cuando el grosor de los materiales a soldar lo requiere.

Se pueden lograr cordones de diferentes composiciones y propiedades cambiando la calidad de las varillas de aporte,



Soldadura MIG.

te, y, lógicamente, del metal que se suelda. Se ha de señalar que pueden lograrse cordones de idéntica composición que el metal base ya que es posible utilizar varillas o tiras del mismo como consumibles de soldadura.

Es necesario un gas de protección para realizar las soldaduras que siempre ha de ser INERTE (Ar o He), ya que el electrodo es fácilmente oxidable a altas temperaturas.

El electrodo tiene que afilarse como si se tratara de un lápiz, con el fin de obtener el arco eléctrico lo más concentrado posible y tener así más penetración manteniendo una ZAT muy estrecha. Esto, unido al hecho de que el aporte de calor es totalmente independiente del aporte de metal en el cordón, hace de este método el más recomendable si se desean obtener soldaduras de la mayor calidad, sobre todo en chapas finas y en materiales delicados.

Los parámetros a controlar son básicamente, la intensidad de corriente y el caudal de gas protector.

El tipo de corriente depende del metal base que se suelda. Así:

- Para la soldadura de cualquier metal se usa corriente continua y el electrodo ha de tener polaridad negativa.

- Para la soldadura de aluminio, que se usa corriente alterna con generación de un corriente de base de alta frecuencia.

# EMPLEO DEL LASER DE CO<sub>2</sub> EN EL CORTE DEL ACERO INOXIDABLE



Cada día es mayor el número de industrias donde en los primeros procesos de fabricación es necesaria una calidad que evite trabajos posteriores de terminado (mecanizado y desbarbado) de piezas que incrementarían el coste. Además permite obtener complejos desmenbrados, evitando inversiones en herramientas, a diferencia de las punzonadoras, consiguiendo suprimir o simplificar procesos de fabricación posteriores, fundamentalmente soldadura.

En general el corte con láser compite con ventaja frente a otros procesos en diseño y producción de series pequeños y medianos (punzonadoras).

El láser es un proceso con una calidad ideal para estas industrias.

Las principales aplicaciones industriales son: corte - marcado - tratamiento superficial - soldadura.

El láser de CO<sub>2</sub> permite el corte de la mayoría de los materiales. En el caso del corte del acero inoxidable las principales ventajas son:

- Corte de elevada calidad en bordes totalmente verticales.
- Ausencia de deformaciones térmicas
- Zona afectada térmicamente por el corte es muy estrecha.
- El corte con láser de alta presión con CO<sub>2</sub> permite obtener cortes sobre aceros inoxidables de elevada precisión.

En este proceso el empleo de nitrógeno como gas de asistencia combinado con la elevada presión de corte, origina una superficie de corte libre de óxidos que no requiere terminado posterior.

**Contacto:** TALLERES CHAYSOL, S.L.  
C/ Albatros, 21  
P.I. La Estación  
28320 Pinto (MADRID)  
Telf: (91) 691 62 20



## EL ACERO INOXIDABLE EN LAS VIÑAS

**E**n la localidad pontevedresa de Salvatierra del Miño, situada en las cercanías del río Miño, están las fincas de Arenteí y Tabuxa que tienen una extensión de 35 y 20 hras. respectivamente, y se dedican al cultivo de la uva de donde se obtiene el delicioso vino albariño.

Estas fincas utilizan para su cultivo el tradicional sistema de espaldera. Este sistema va equipado con alambres de acero inoxidable AISI 304, de diámetro 1,8 mm y que tiene una resistencia de 135 Kg/mm y un alargamiento máximo de un 3%.

Debido a que la plantación es todavía muy joven sólo se han instalado los dos primeros hilos de alambre (lo que equivale a 7000 Kg de acero inoxidable).

Cuando la plantación llegue a su madurez se habrán instalado los nueve hilos, que serán los necesarios para sostener todo el peso de la uva.

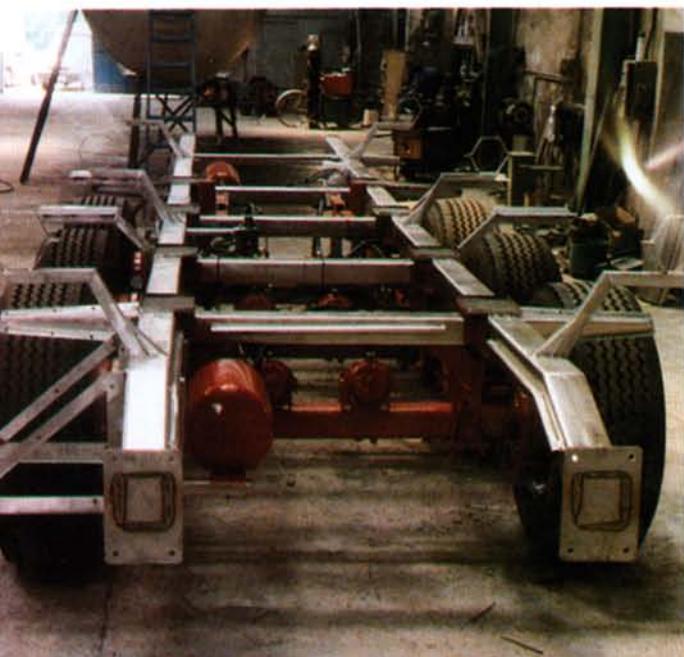
La utilización del acero inoxidable ha mostrado las siguientes ventajas:

- Rapidez de instalación
- Resistencia a la corrosión
- No tener costes adicionales de mantenimiento
- Evitar pérdidas de cosecha
- Obtener una mejor calidad y por tanto mejor precio de la uva



**INOXFIL**  
Países Bajos, 11-15  
Tel: (93) 805 25 00

08700 Igualada Barcelona



# CHASIS PARA CISTERNAS



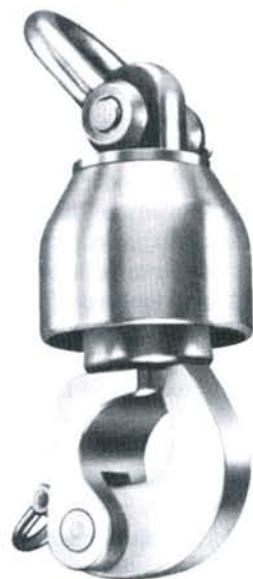
**L**a empresa Cisternas la Mancha, ha diseñado el chasis autoportante de sus cisternas, en acero inoxidable, lo que le ha permitido bajar la tara, y a su vez aumentar su robustez, su resistencia a la corrosión y mejorar el impacto visual del producto.

Tanto el chasis como todos sus accesorios, cajones, guardabarros y tubo porta-mangueras, están realizados en acero inoxidable.

Para el chasis se ha utilizado el espesor 4 mm y el acero inoxidable empleado es el tipo AISI 304.

**Contacto:** CISTERNAS LA MANCHA  
Ctra. Córdoba-Tarragona, 4  
13620 Pedro Muñoz (CIUDAD REAL)  
Telf: (926) 58 64 28

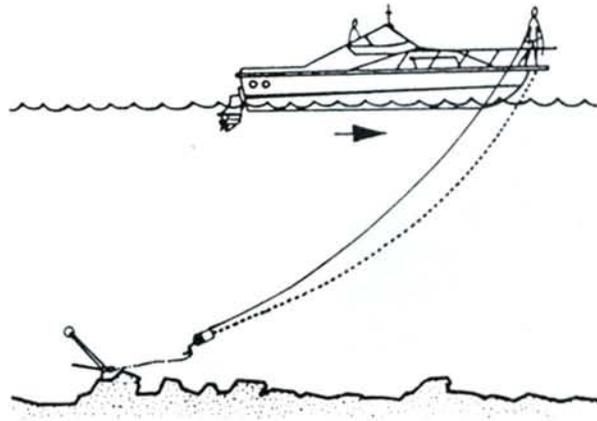
# LEVAR ANCLAS SIN PROBLEMAS



**U**no de los grandes problemas de los navegantes es recuperar las anclas enroscadas en el fondo del mar.

El arquitecto español Alfonso García Noreña ha resuelto este problema con su sistema ANKOREX.

El dispositivo ANKOREX, válido para todo tipo de anclas, consiste en un mecanismo sencillísimo construido en acero inoxidable AISI 316L, totalmente desmontable, que queda armado por el grillete que lo une a la cadena. Va situado entre esta y el ancla, y se coloca en unos segundos. Se une a la parte inferior del ancla por una ligera cadena.



**Contacto:**  
EXPORTMARINA, S.A.  
C/ José Picón, 28  
28026 MADRID  
Telf: (91) 356 71 37



## NUEVA LINEA DE FREGADEROS

El acero inoxidable AISI 304 que Thor Ibérica, S.A. utiliza para la fabricación de sus fregaderos es una aleación de cromo-níquel y acero al carbono. En el mercado es conocido como acero inoxidable 18/8 por ser esta su aleación.

Los fregaderos de acero inoxidable de tales características aportan a la cocina un producto no superado, ni siquiera igualado, por otros materiales.

Además son irrompibles, incombustibles, decorativos, limpios, brillantes e higiénicos por la ausencia de poros dónde puedan alojarse microbacterias, de fácil mantenimiento y prácticamente eternos.



Todo ello ha permitido la rápida popularidad del producto y por esto la mayor parte de los fregaderos que se instalan en las cocinas de todo el mundo son de acero inoxidable.

**Contacto:** THOR IBERICA, S.A.  
C/ Almirante Oquendo, 1-23  
08930 S. Adrián del Besos (BARCELONA)

## ACCESORIOS DE CUARTO DE BAÑO



La serie lavanda para cuartos de baño está realizada con acero inoxidable, lo que permite tener unos accesorios limpios, bellos, higiénicos y duraderos.

Esta serie sustituye a los anteriores accesorios realizados con materiales cromados, lo que permite soslayar las suspicacias que antes tenían los arquitectos, instaladores y usuarios sobre la durabilidad de los accesorios.



**Contacto:** SELLEX  
Pº Duque de Mandas  
Torre de Atocha 1º  
20012 San Sebastian  
Telf: (943) 29 19 66

# COMPENSADORES DE DILATACION



**T**oda tubería sujeta a cambios térmicos sufre contracciones y dilataciones que pueden dañar el sistema al que está conectada si no se tiene especial cuidado. Lo mismo ocurre con las vibraciones mecánicas producidas por compresores, bombas, turbinas o motores.

Los COMPENSADORES DE DILATACION EN ACERO INOXIDABLE ofrecen una solución óptima a este problema y son la forma más efectiva de absorber las contracciones, expansiones y vibraciones en un sistema de tuberías.

Las ventajas de su utilización se resumen en estos puntos: requieren poco espacio para su instalación, su flexibilidad inherente les permite absorber movimientos en múltiples direcciones, ausencia de mantenimiento y pérdidas mínimas de carga y temperatura.

Los movimientos básicos para los cuales se diseñan los compensadores de dilatación son: Axial - extensión o compresión del compensador de dilatación a lo largo de su eje longitudinal, Lateral - desplazamiento perpendicular de un extremo del compensador de dilatación con respecto a su eje longitudinal y Angular - doblado o curvado del compensador de dilatación con respecto a su eje longitudinal.

Estos compensadores de dilatación son diseñados, fabricados y probados según la norma EJMA (Expansión

Joint Manufacturers Association, Inc.) y ASME VIII Apéndice BB Pressure Vessels and Heat Exchanger Expansion Joints. Opcionalmente también según AD-MERKBLATTER o STOOMWEZEN.

El departamento de garantía de calidad lleva a cabo un cuidadoso seguimiento de todo el proceso de fabricación basándose en el MANUAL DE GARANTIA DE CALIDAD ISO 9.002 y sometiendo a todos los compensadores a diversas pruebas (no destructivas y destructivas para grandes series) antes de su salida de fábrica.

MACOGA está aprobada por: TUV - Technischer Überwachungs Verein e.v. - Organismo de control técnico oficial alemán, Ministerio de Defensa Español y países miembros de la OTAN, Ministerio de Industria Español como fabricante reparador de aparatos a presión y División de Construcción Naval del Instituto Nacional de Industria.

**Contacto:** MACOGA, S.A.  
Leira, s/n  
15680 Ordenes (LA CORUÑA)  
Telf: (981) 68 00 00  
Fax: (981) 68 02 38

# Conferencias y cursos realizados en 1992

A lo largo del año se han realizado diversas conferencias sobre el uso del acero inoxidable en construcción:

- Escuela de Arquitectos Técnicos de Madrid
- Escuela de Arquitectos de La Coruña
- Colegio de Arquitectos de Gijón
- Instituto Torroja de Madrid

También se han realizado Jornadas sobre Transformaciones y Aplicaciones del acero inoxidable en:

- Granada
- Tarragona
- Pamplona

*Nota: Las citadas conferencias y documentación de jornadas están a su disposición en Cedinox.*

# Canalones y Bajantes



Se pone a disposición de arquitectos, constructores e instaladores, la publicación "Canalones y Bajantes", donde se indica un sistema de recogida de aguas pluviales, ligero, resistente y versátil.

El material usado en esta guía es el acero inoxidable, lo que

evita el envejecimiento debido a su resistencia a la corrosión.

## PROXIMOS CURSOS

**1 Octubre 1992.** Torrelavega (Cantabria). Jornada sobre las Transformaciones y Aplicaciones del acero inoxidable.

**17 Noviembre 1992.** Curso en Zaragoza, sobre Transformaciones y Aplicaciones del acero inoxidable.

## SOLICITUD GRATUITA DE SUSCRIPCION "ACERO INOXIDABLE"

Si desea recibir periódica y gratuitamente la revista trimestral ACERO INOXIDABLE cumplimente esta tarjeta y remítala a CEDINOX.

Santiago de Compostela, 100, 4º  
Teléfs. (91) 398 52 31  
Fax: 398 51 90  
28035 MADRID

En caso de que le interese publicar algún artículo, dirijase a nosotros o bien marque con una cruz la opción que más le convenga.

Deseo contacten conmigo para la publicación de un artículo sobre material de mi interés.

Adjunto material para su publicación en la revista.

APELLIDOS \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

PROFESION \_\_\_\_\_

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_ D.P. \_\_\_\_\_

POBLACION \_\_\_\_\_

PROVINCIA \_\_\_\_\_

SECTORES DE INTERES:

- 1 ENERGIA  
 2 INDUSTRIA ALIMENTARIA  
 3 INDUSTRIA QUIMICA Y AFINES  
 4 TRANSPORTES

- 5 ELECTRODOMESTICOS MENAJE/HOSTELERIA  
 6 CONSTRUCCION MOBILIARIO OBRAS PUBLICAS  
 7 ENTES CULTURALES Y DE ENSEÑANZA ADMINISTRACIONES PUBLICAS

Santiago de Compostela, 100, 4º  
28035 MADRID

**CEDINOX**



# PABELLON DE LA LUZ

**E**n los pabellones autonómicos destaca sobremanera el interior del pabellón de Canarias, también denominado Pabellón de la Luz. Es motivo obligado la visita a su restaurante; no sólo por su exquisita gastronomía, sino por su decoración, ésta consta de una plataforma aparentemente suspendida, dentro de un cubo de cristal, con asombrosas formas arquitectónicas, realizadas íntegramente en acero inoxidable y metal. Su estética responde a la idea de captar el entorno vanguardista, formada por arcos románicos y barandillas, mezclando el acero inoxidable y latón cromado, así como maceteros verticales del mismo material.

Otro detalle a destacar es el techo; la celosía realizada nuevamente en acero inoxidable y latón, resaltando los encuentros milimétricos sin soldadura.

La calidad del acero inoxidable es AISI 304 en pulido espejo. La empresa INOXHOTEL, S.L., ha dado vida a la idea inicial del prestigioso decorador canario D. Manuel Valido, demostrando ampliamente las enormes posibilidades del acero.



Contacto:  
INOXHOTEL, S.L.  
Sao Paulo, 46- El cebadal  
35008 Las Palmas de G. Canaria  
Telf: (928) 46 06 03