

25

EL AVANCE DEL INOX 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
28035 Madrid
Tel: 398 52 31
Fax: 398 51 90

Asociados

ACERINOX

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

INOXFIL

Fabricante de alambre e hilo de acero inoxidable.
Países Bajos, nº 11-15
08700 Igualada (Barcelona)
Tel: (93) 805 25 00
Fax: (93) 805 23 75

PERTINOX

Fabricante de tubería soldada en acero
inoxidable.
Avda. de Barcelona, nº 18
08970 San Juan Despí
(Barcelona)
Tel: (93) 373 38 94
Fax: (93) 373 26 60

ROLDAN

Fabricantes de barra y alambre de acero
inoxidable.
Santiago de Compostela, nº 100 - 3º
28035 Madrid
Tel: (91) 398 52 57
Fax: (91) 398 51 93

INCO EUROPE LTD.

5th Floor, Windsor House
50, Victoria Street
London SW1H 0XB
Tel.: (44 71) 931 77 33
Fax: (44 71) 931 01 75

PECHINEY ESPAÑA

DIVISION MINEMET
c/ Castelló, 128 bajo
28.006 Madrid
Tel.: (91) 563 70 13
Fax: (91) 563 35 80

WMC Nickel Sales Corporation

Suite 970, P.O. BOX 76
1, First Canadian Place
Toronto, Canadá M5X 1B1
Tel: 416 - 366 - 0132
Fax: 416 - 366 - 6644

Portada



Puerta en acero inoxidable realizada
por TREPAT AUTOMATIC S.A.

INDICE

- **Cúpula de Acero Inoxidable 3**
- **El zumo de Naranja y el Acero Inoxidable . . . 4 a 5**
- **Acumuladores de Agua. 6**
- **Barril para vino, sidra y aguardiente 6**
- **Coste del ciclo de vida y Acero Inoxidable en una
planta de tratamiento de aguas 7 a 10**
- **Sumideros y puertas de registro 11**
- **Carro para transporte de bidones 11**
- **Estación depuradora de aguas residuales.
(Cuenca media del Guadarrama) 12**
- **Nuevos acabados para el Acero Inoxidable 13**
- **Bombas centrífugas Acero Inoxidable 14**
- **Publicaciones técnicas disponibles 15**
- **Premio CEDINOX 94 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

Dtor.: Mariano Martín Domínguez
Fotomecánica: SCREEN

Diseño: TV 2000
Imprime: COSMOPRINT, S.L.
D.Legal: B 32.952 / - 1985

CUPULA DE ACERO INOXIDABLE



La cúpula del telescopio del Parque de las Ciencias en Granada, ha sido íntegramente fabricada en acero inoxidable.

El arquitecto Francisco Pastor, director técnico de la obra, conjuntamente con el metalistero granadino Francisco Sánchez, han diseñado y construido esta Cúpula.

La Cúpula que pesa 850 kilos y mide 6,2 m., recubre el telescopio Steavenson de 70 mm., cedido por el Instituto de Astrofísica de Andalucía al Parque de las Ciencias.

La movilidad es uno de los ejes básicos del proyecto, lo que permite que la cúpula gire sobre sí misma, dejando como mínimo una ventana cuadrada de 90 mm..

La estructura está fabricada con tubo de acero inoxidable 40 x 20, en calidad 304, y el recubrimiento es de chapa pulida de acero inoxidable, calidad 304, espesor 0,8 mm..

Estas características, confieren a esta cubierta una gran resistencia a la corrosión, así como una excelente resistencia mecánica.

El proyecto y construcción de la cúpula se ha llevado a cabo partiendo de la idea que tendría que seccionarse una vez terminada, para poder salir del taller, y su posterior instalación.



CONTACTO:

METALISTERIA FRANCISCO SANCHEZ
C/ Charlie Rives, 5
18.194 Churriana de la Vega
GRANADA
Tel.: (958) 57.12.77

EL ZUMO DE NARANJA Y EL ACERO INOXIDABLE



La vida de muchas frutas en su estado fresco es en ocasiones corta, por lo que es necesario buscar diversas formas de consumo, de tal forma que podamos disfrutar su sabor a lo largo de todo el año. Este es el caso del zumo de naranja. El consumo de zumo de naranja es relativamente reciente pero se ha hecho muy popular sobre todo, en los países desarrollados. Hasta tal punto, que se calcula que el zumo de naranja representa el 50% del consumo total de zumos en el mundo entero.

Este gran crecimiento se ha visto favorecido fundamentalmente por dos factores de orden tecnológico:

- 1.-El uso de extractores automáticos para la obtención del zumo.
- 2.-La mejora de procedimientos cuidadosos en la elaboración del zumo.

El acero inoxidable ha contribuido positivamente en la implantación de estos procesos, así como en las diversas etapas de su elaboración, ya que su utilización elimina la presencia de frágiles recubrimientos protectores que se deterioran fácilmente, lo que facilita tener unas instalaciones más higiénicas. A su vez, su gran resistencia a la corrosión nos permite la utilización de equipos en perfecto estado a lo largo de toda la vida de la instalación, y por último, su óptima capacidad de limpieza nos ayuda en la eliminación de bacterias que se pudiesen depositar en la superficie del metal.

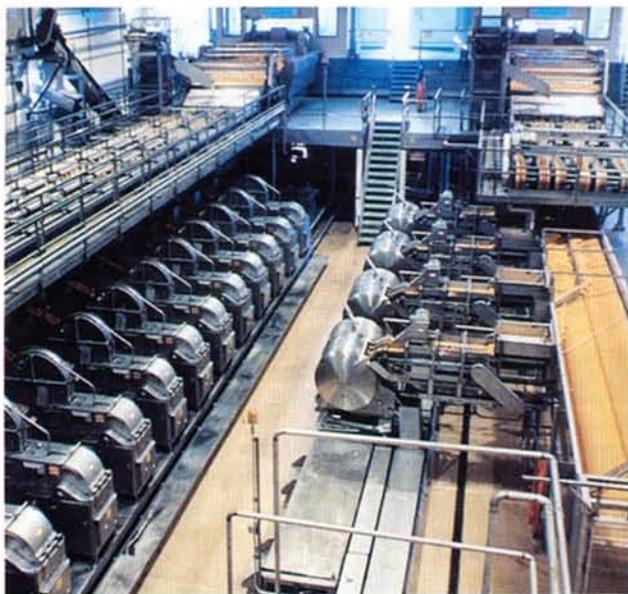
En general, una instalación para producir zumo de naranja consta de las siguientes etapas:

- 1.-Almacenamiento de las naranjas en silos.
- 2.-Tratamiento de las naranjas (lavado, cepillado e inspección).
- 3.-Extracción del zumo de naranja.
- 4.-Tratamiento del zumo propiamente dicho.
- 5.-Concentración y enfriamiento final del producto.

Vamos a describir en detalle estas etapas, pero antes es necesario exponer las principales características de la línea donde se obtiene el zumo.

Esta línea funciona con un sistema continuo y cerrado desde que el zumo se extrae, lo que previene el riesgo de oxidación por mezcla del aire con el producto. Todas las partes en contacto con el zumo son de acero inoxidable y la mayor parte de los componentes de esta línea: centrífugas, pasterizador, bombas, tuberías, se pueden limpiar sin necesidad de desmontar, haciendo pasar soluciones de detergente.

Las naranjas, una vez almacenadas en silos de acero inoxidable, pasan a la máquina de lavado donde se elimina la suciedad que pudiese encontrarse adherida a la corteza.



En la extracción del zumo de naranja deben separarse el zumo, la corteza y el aceite esencial de la manera más perfecta posible. No es conveniente, pues, la trituración total de las naranjas, ni la obtención de pasta mediante prensas.

Las modernas extracciones se realizan básicamente según estos métodos:

- 1º.- La naranja se parte por la mitad y el zumo se extrae de cada mitad en un cabezal rotativo. Este sistema equivale a una versión mecánica automatizada del exprimidor manual casero, donde la mano ha sido sustituida por el receptor de la fruta, y la parte cónica del exprimidor, por un cabezal rotativo.
- 2º.- La naranja cae a un depósito receptor; en una primera fase se hace descender una contraprensa semiesférica dispuesta en la parte superior. Para el prensado se hacen unas perforaciones en la parte superior e inferior de la naranja mediante unas cuchillas. La naranja se exprime hasta que la pulpa salga por el orificio inferior y caiga sobre un tamiz cilíndrico de acero inoxidable que separa las sustancias amargas que podrían perjudicar a la calidad del zumo.



El tratamiento del zumo incluye las siguientes operaciones:

- A.- Clarificación, que se efectúa con una separadora centrífuga y es donde se elimina totalmente la pulpa.
- B.- Mezcla y corrección del zumo, que es la operación que consigue dar unas condiciones estándar al zumo en cuanto a acidez, color, etc. Esta operación se efectúa en tanques de acero inoxidable equipados con un agitador.
- C.- Desaireación. En este proceso es donde se elimina el aire disuelto que puede oxidar el zumo. Este proceso se realiza en una cámara de vacío equipada con un condensador para la retención de aromas.
- D.- Pasteurización. Es la operación principal para conseguir un período de larga vida en los zumos. En ella, se destruyen los microorganismos patógenos a 95°C durante 30 segundos. Esta operación se realiza en intercambiadores realizados en acero inoxidable.

Por último, el proceso de concentración y enfriamiento final del zumo se realiza a temperaturas bajas y en muy poco tiempo, para no dañar al zumo de naranja. Una vez que el concentrado es enfriado hasta 1°C, en un intercambiador de placas (de acero inoxidable), pasa directamente al almacenamiento en tanques de acero inoxidable, o bien, directamente a máquinas de llenado, donde a través de envases asépticos llega el zumo de naranja al consumidor.



ACUMULADORES DE AGUA CALIENTE EN ACERO INOXIDABLE



Los acumuladores de agua caliente, se realizan con acero inoxidable AISI 316, su proceso básico de producción es partiendo de una virola, soldada longitudinalmente mediante soldadura TIG, a la que a su vez, se sueldan por este mismo método, dos casquetes también en acero inoxidable AISI 316, lo que da un cuerpo homogéneo y muy resistente a la corrosión.

El acumulador tiene un aislamiento térmico de poliuretano expandido, y todo a su vez, está recubierto de una carcasa de poliéster de color blanco, con lo que obtiene un producto de gran belleza estética.

La capacidad de los acumuladores oscila entre los 80 y los 300 litros.



CONTACTO: DEPOSITOS COBALLE
36.788 El Pasaje - La Guardia
PONTEVEDRA
Tel.: (986) 61.02.19 62.71.01

BARRILES PARA VINO, SIDRA Y AGUARDIENTE



La gran resistencia a la corrosión que proporciona el acero inoxidable, así como su óptima capacidad de limpieza, le hacen ser el material idóneo, para la fabricación de barriles, que van a tener líquidos en su interior, y muy especialmente, si estos líquidos son de tipo alimentario.

Las características principales de estos barriles son:

- Estar fabricados con acero inoxidable AISI 316.
- Cierre hermético, con lo que se evita tener que estar reponiendo vino cada cierto tiempo, como ocurre con los de madera, para tenerlos siempre llenos.
- Estar asegurada la conservación del vino, manteniendo toda su pureza, aroma y calidad.
- Estar provisto de una amplia tapa superior para su limpieza.
- Estar provisto de un grifo, con salida en curva, fabricado totalmente en AISI 316.

CONTACTO: INDUSTRIAS CESPEDES
P.I. Pabellón, nº 1
36.450 Salvatierra de Miño
PONTEVEDRA
Tel.: (986) 65.85.26



COSTE DEL CICLO DE VIDA Y ACERO INOXIDABLE EN UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA

ANTECEDENTES

Se basan en el estudio de la planta de tratamiento de aguas de Canegrate, en Italia. Esta es una de las cuatro plantas que hay en la provincia Norte de Milán, que tratan las aguas residuales municipales e industriales.

Se tratan más de 6.500 m³ de aguas residuales por hora. La estructura de la planta está expuesta a una combinación de líquidos agresivos y sufre unos niveles muy altos de humedad constantemente.

Se utilizan unas 150 toneladas de acero al carbono en la estructura y en los 2.000 m de barandillas instaladas en los bordes y conductos de cada tanque.

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO

- Continuidad.- La planta es operativa durante las 24 horas del día.
- Durabilidad.- Debe resistir los efectos corrosivos de líquidos agresivos y de un alto grado de humedad.
- Paradas.- Un sistema de parada automática para el equipo de proceso.
- Personal.- El mínimo.

MATERIALES POSIBLES

- Ventajas e inconvenientes

Acero al Carbono pintado / Galvanizado:

- Bajo coste inicial.
- Es susceptible a la corrosión, al dañarse el revestimiento protector.
- La corrosión puede reducir la integridad estructural e invalidar la seguridad del sistema de parada automática.
- Son esenciales las revisiones periódicas.
- Sujeto a mantenimiento periódico y sustitución a un determinado plazo (30 años de vida).

Acero inoxidable:

- Coste inicial más elevado.
- Excelente resistencia a la corrosión.

MANTENIMIENTO / REPOSICIONES

En los equipos de acero al carbono pintados y en las barandillas de acero al carbono galvanizados, la protección de las superficies tienen que ser renovadas periódicamente.

En la Planta Canegrate, el período es un ciclo de 5 años. La mano de obra supone el mayor coste de mantenimiento, ya que los materiales sólo inciden en el 13% del coste total. Los análisis de mantenimiento incluyen la reposición del componente de acero al carbono, por ejemplo un tornillo, aunque está mínimamente corroído, debilitado o desgastado.

CONSECUENCIAS DE LA PERDIDA DE LA PRODUCCION

Acero al Carbono pintado / Galvanizado:

El programa de mantenimiento comprende: desmontaje, limpieza, pintura o reposición, y de nuevo, el montaje.

Estos trámites llevan un tiempo, sobre todo en los puentes de paso, que pueden impedir la producción.

Acero Inoxidable:

El mantenimiento del acero inoxidable sólo necesita una comprobación visual, y en algunas ocasiones, desmontar, comprobar y volver a montar.

Por lo tanto, hay un menor riesgo de interferencia con el proceso de tratamiento de las aguas.

El estudio se llevó a cabo en 1.993 con la colaboración del Consorzio Provinciale di Depurazione dell'Acque Nord Milano - (Consorzio Provinciale de la Depurazione del Agua de la Provincia Norte de Milán) -, y "SECIT", Società Ecologica Italiana (Sociedad Ecológica Italiana), de Milán.

La unidad monetaria (M₀) que se indican en las tablas LCC, es de 1.000 Liras Italianas.

Este estudio es sólo informativo. Está basado en los usos y costumbres predominantes durante el tiempo que duró el estudio. Aunque se han tomado todas las precauciones para asegurar que todos los datos e informaciones aquí contenidos son correctos, ni Euro Inox ni ninguno de sus miembros asumen la responsabilidad de cualquier error o mala interpretación de los citados datos, ni de ninguna pérdida o daño causado por su uso.



Analisis del coste del ciclo de vida y Acero Inoxidable en una planta de tratamiento de agua

Este estudio presenta los resultados de la comparación entre el acero al carbono utilizado tradicionalmente, y el acero inoxidable tipo 304.

La Planta Canegrate, que funciona desde 1.988, es quien ha proporcionado los datos de todos los detalles importantes.

Equipo	Cantidad	A. Carbono	A. Inox.
Pantallas mecánicas	4		
Quitar arena y aceite de los puentes de paso	3		
Sedimentación primaria de puentes de paso	3	150 Tm	135 Tm
Sedimentación secundaria de puentes de paso	3		
Sedimento fangoso circular más espeso del puente de paso	1		
Barandilla	2.000 M.		

SUPUESTOS PARA REALIZAR EL ESTUDIO

Tipos y Duración Materiales	
Coste de capital	10%
Tasa Inflación	5%
Duración deseada ciclo de vida	30 años
Pérdida producción	0
Tipo real de interés:	4,76%
Materiales	
Mat.1.- Acero al carbono	
Mat.2.- Acero inoxidable	
1 M _n = 1.000 liras italianas	



Puente, sobre depósito de decantación primaria.

COSTES INICIALES

	Acero al carbono	Acero Inoxidable
COSTES INICIALES (M_n)		
Chapa	41.030	164.170
Tuberías	43.650	159.890
Barra y otros (accesorios, consumibles)	22.850	80.130
COSTES FABRICACION E INSTALACION (M_n)		
Corte, soldadura, conformado	503.004	421.390
Montaje, instalación	179.616	201.120
OTROS COSTES DE DE INSTALACION (M_n)		
Protección externa	54.920	0
Mano obra especializada	0	62.410

COSTES EXPLOTACIÓN

Coste de Mantenimiento	684.363	43.732
Período entre mantenimientos (años)	5	5

COSTES DE SUSTITUCION

Costes de revisión, por mantenimiento	0	0
Costes material, por mantenimiento (M_n)	0	0
Valor residual del material, por mantenimiento (M_n)	0	58.390
Período estimado de vida (años)	30	30



RESUMEN CICLO DE VIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA

	Acero al carbono	Acero Inoxidable
Costes de material	107.530	404.190
Costes de fabricación	682.620	622.510
Otros costes de instalación	54.920	62.410
COSTES INICIALES	845.070	1.089.110
Mantenimiento	684.363	43.732
Sustitución	0	-14.465
Pérdida producción	0	
Material retirado	0	
COSTES OPERACION	684.363	29.267
TOTAL LCC	1.529.433	1.118.377



Oxidación y Nitrificación del agua.

CONCLUSIONES

El objeto del tratamiento de las aguas es purificarlas hasta que la polución se considere insignificante.

Las fases de los procesos obligan a trabajar con unos equipos que puedan resistir los líquidos agresivos y la siempre alta humedad local.

Los costes de mantenimiento y reposición son elementos importantes a tener en cuenta en una duración de ciclo de vida de 30 años, ya que se necesitan cinco periodos de mantenimiento.

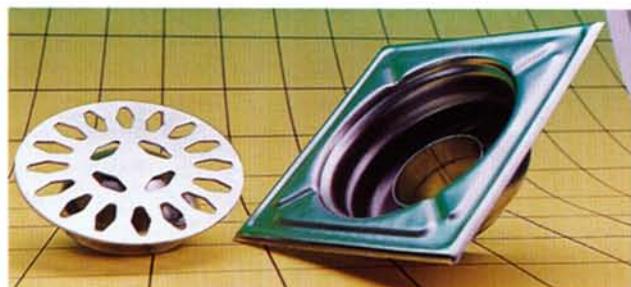
A pesar del mayor coste del material, el acero inoxidable ha demostrado, en el análisis del ciclo de vida, unas ventajas económicas importantes.

Comparando dos ejemplos similares, se comprueba que el punto de cambio, donde el acero inoxidable empieza a ser más económico que el acero al carbono, es a los diez años; pérdida de producción cero y, únicamente una reducción de peso del 10%, en los componentes de acero inoxidable.

La automatización y el comportamiento de los materiales son factores importantes para la reducción de personal y para mantener la seguridad de la planta.

NOTA: El disquete "LCC" con el que se realiza el cálculo, está disponible en CEDINOX. Llámenos si lo necesita

SUMIDEROS Y PUERTAS DE REGISTRO EN ACERO INOXIDABLE



Los sumideros fabricados en acero inoxidable AISI 304, y terminación pulida, tienen una constitución sólida y compacta por su gran resistencia mecánica, a la vez son resistentes a los ácidos y líquidos corrosivos de uso corriente, por lo que su uso en Instalaciones de alimentación, Industrias químicas y farmacéuticas, así como en instalaciones deportivas o sanitarias se hace totalmente, imprescindible.

Se pueden encontrar en medidas desde 50 por 50 hasta 300 por 300 mm.

Las tapas de registros para contadores de agua y llaves de paso, también se realizan en acero inoxidable 304, lo que

proporciona un acabado muy atractivo, así como una gran resistencia a la corrosión, lo que las hace especialmente aconsejables, en las zonas del litoral y en construcciones de buena calidad.

CONTACTO: ESCOBEDO Y GONZALEZ, S.A.
C/ Alfonso X el Sabio, 57
30.820 Alcantarilla
MURCIA
Tel.: (968) 80.10.22
Fax: (968) 80.10.66

CARRO PARA TRANSPORTE DE BIDONES

El carro para el transporte de bidones de aceitunas y encurtidos de capacidad para 250 litros, se caracteriza fundamentalmente por su gran resistencia contra líquidos como la salmuera que atacan agresivamente todos los materiales menos el Acero Inoxidable de máxima calidad AISI 316.

Este carro posee además las siguientes características:

- Manejabilidad, al pesar únicamente 17 kg. y estar equipado con ruedas neumáticas.
- Resistente, construido en tubo de 30 x 1,5.
- Inoxidable, al estar totalmente construido en acero inoxidable AISI 316 y poseer además, un baño electrolítico que garantiza mayor duración.
- Acabado brillante y con puños, para hacer más agradable el manejo y la presencia general del producto.
- Ruedas, dos neumáticas de diámetro 350, con cojinete de bolas y llanta de plástico, y una rueda trasera de nylon con soporte giratorio de diámetro 125.



CONTACTO: NOVODINAMICA, S.L
C/ Monreal, 20
50.002 Zaragoza
Tel.: (976) 20.02.52
Fax: (976) 20.21.63

PLANTAS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS

(CUENCA MEDIA DEL GUADARRAMA)

El proceso de depuración adaptado en esta estación depuradora, se basa en un sistema de fangos activados con nitrificación y desnitrificación completado con un tratamiento físico-químico, para reducir el fósforo.

El caudal medio que puede tratar la planta es de 10.000 m³/día, y puede tener un caudal punta de 20.000 m³/día. Una de las características de esta depuradora, es que sus instalaciones están realizadas en gran parte en acero inoxidable, en lo referente a su línea de fangos.

Las instalaciones básicas de la depuradora son las siguientes:

1.-Línea de agua:

- Pretratamiento.
- Desarenador - desengrasador.
- Mezcla y floculación.
- Reactivos.
- Decantación primaria.
- Tratamiento biológico.
- Clarificación final.
- Recirculación de fangos.

2.-Línea de fangos:

- Fangos en exceso.
- Estabilización de fangos.
- Espesamiento de fangos.
- Secado de fangos.

3.-Instalaciones auxiliares:

Entre las que destacamos fundamentalmente:

- Edificios de explotación y control.
- Edificio de secado, que alberga las instalaciones para reactivos, los canales locales de fango y los cuadros de distribución y centro de transformación.



Presna de residuos sólidos del predesbaste, realizada en acero inoxidable



Extractor de arena, tipo tornillo con cuba tranquilizadora, realizada en acero inoxidable

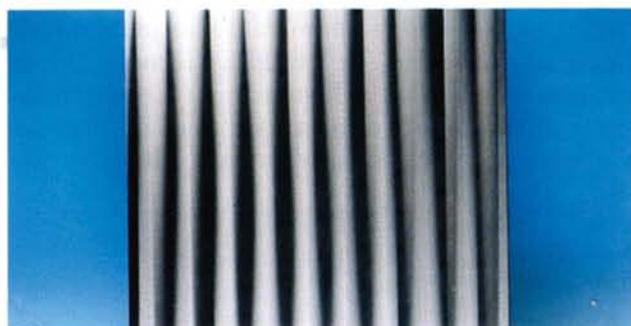


Secado térmico del fango

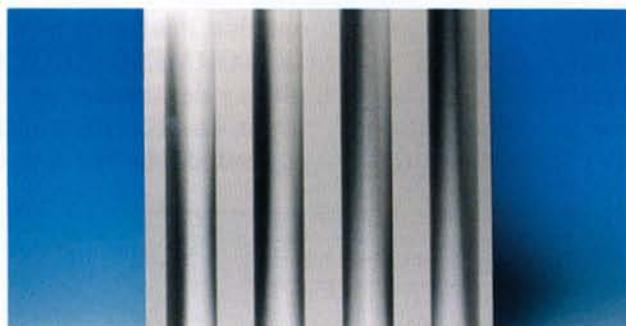


Granuladora de fango

NUEVOS ACABADOS PARA EL ACERO INOXIDABLE

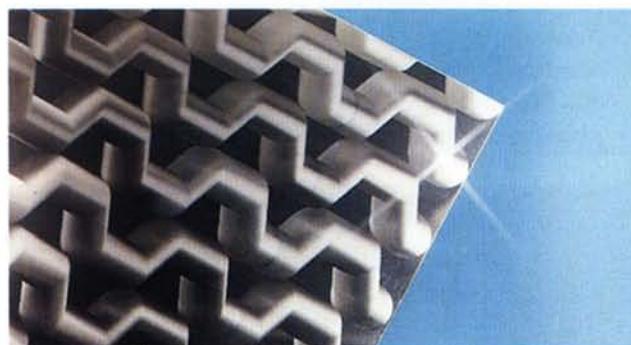


MODELO COLUMNAS COMPLETAS

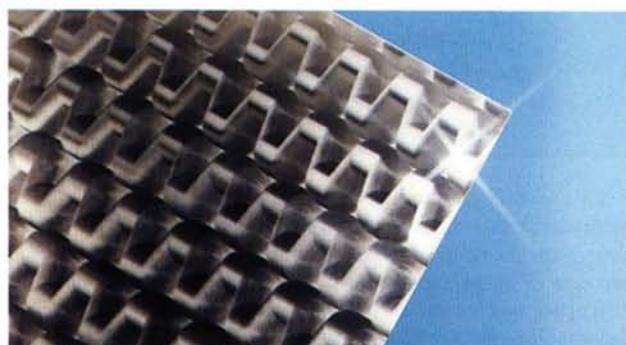


MODELO COLUMNAS SUELTAS

Satinar columnas sueltas sobre chapas de acero inoxidable acabado 2B, BA ó satinadas scocht, en anchos de 30-40 ó 50 mm. Pudiendo variar a voluntad la separación entre sí.



MODELO OLA - 1



MODELO OLA - 2

Satinar columnas onduladas sobre chapas de acero inoxidable acabado 2B ó BA en anchos de dibujo de 30-40 ó 50 %. Pudiendo variar a voluntad la separación y la ondulación del dibujo.

La utilización de estos acabados son incontables, pero sus aplicaciones las encontramos en estos sectores:

ALIMENTARIO:

Vino, leche, cerveza, aceite, etc.. Para probetas, depósitos, cubas, contenedores, accesorios de medida y maquinaria para este sector, etc. TRANSPORTE Aljibes, cisternas para todo el transporte de líquidos, carrocerías de camiones, etc.

CONSTRUCCIONES:

Para aplicar en vestíbulos, fachadas, marquesinas, mamparas, vallas divisorias, columnas, etc.

HOSTELERIA:

Para la fabricación de mesas de bares y restaurantes, encimeras, hornos, frigoríficos y maquinaria complementaria de cocina, maquinaria de chacinería, hornos de ahumar salmón, salami, etc.

FRIO INDUSTRIAL

Frigoríficos industriales para alimentación, productos químicos, sanidad, etc.

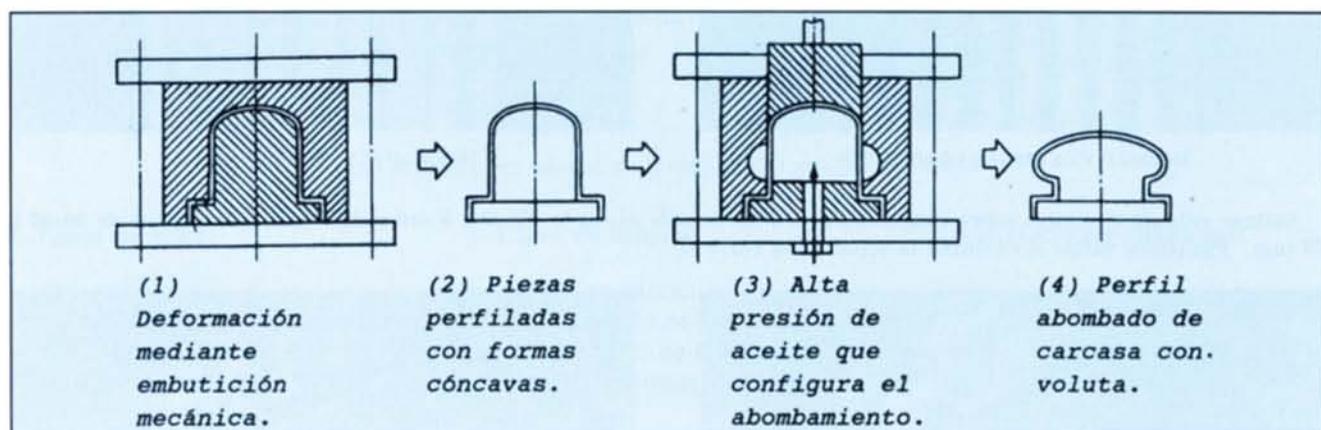
CONTACTO: ESMEPULI, S.L.

C/ Francisco Moragas, 66
08.907 Hospitalet de Llobregat
BARCELONA
Tel.: (93) 337.17.74
Fax: (93) 337.55.63

BOMBAS CENTRIFUGAS EN ACERO INOXIDABLE

EBARA ha desarrollado una Tecnología de Estampación del Acero Inoxidable, que es pionera en la fabricación de Bombas Centrífugas en dicho material (AISI 304 - 316).

Esta Tecnología de Estampación Profunda mediante Deformación Hidrodinámica de las planchas de acero inoxidable "BULGE FORMING PROCESS" combina además, de las altas tecnologías de producción, diseños de moldes y desarrollos de software, que analizan las deformaciones y resistencias con presiones internas, cargas de tuberías y fatiga de las partes frente a las variaciones de presión. El sistema de soldadura es controlado por ordenador mediante láser y procedimiento TIG.



Esta tecnología permite desarrollar el "cuerpo de la bomba incluyendo la voluta en forma de espiral", en lugar de la generalmente utilizada de desarrollo cilíndrico y de la que carecen el resto de las bombas de este tipo, debido a la dificultad que entraña su fabricación en Acero Inoxidable Estampado. Esta VOLUTA sustituye a las envolturas o difusores de presión utilizadas hasta ahora, y proporciona una significativa elevación del rendimiento de la bomba, a la vez que reduce los esfuerzos a los que se ve sometido el impulsor y que son la principal causa de las averías en este tipo de máquinas. Esta tecnología de estampación del Acero Inoxidable evita muchos de los problemas asociados a las bombas fabricadas en hierro fundido (fundición).

Así, por ejemplo, las bombas fabricadas bajo esta tecnología:

- Eliminan el problema de coloración del agua causado por la herrumbre, procedente del propio material de las tradicionales bombas de hierro fundido.
- Alta eficiencia y ahorro energético, debido al perfecto acabado superficial, reduciendo las pérdidas de rendimiento por efecto de la fricción del líquido vehiculado.
- Excelente comportamiento a bajas temperaturas.
- Menor peso y menor número de sus componentes vitales, lo que facilita una mejor maniobrabilidad, fácil instalación y mantenimiento; además de una gran fiabilidad y larga vida útil.
- Contribución significativa con una mayor calidad del abastecimiento del agua a la mejora del medio ambiente.



Este avanzado sistema de fabricación por estampación profunda, deformación hidrodinámica, soldadura automatizada y corte por láser, ha sido desarrollado por EBARA siguiendo las normas de la industria aeronáutica, y es consecuencia de casi un siglo de experiencia en el diseño y construcción de equipos de bombeo; cuyo resultado son unas bombas que se distinguen principalmente por proporcionar AGUA LIMPIA CON UNA EFICIENTE USO DE LA ENERGÍA.

CONTACTO: EBARA EMICA, S.A.

Dpto. de Marketing
Polígono Industrial Las Arenas
Calle Alameda, 1
28.320 Pinto (Madrid)
Tel.: (91) 692.36.30
Fax: (91) 691.08.18

CEDINOX

PUBLICACIONES TECNICAS DISPONIBLES, EDITADAS POR EL CENTRO DE DESARROLLO DEL ACERO INOXIDABLE.

PUBLICACIONES

Transformaciones del acero inoxidable

- ∴ Conocimientos básicos del acero inoxidable.
- ∴ Soldadura de los aceros inoxidables.
- ∴ Acabados de los aceros inoxidables.
- ∴ Embutición de los aceros inoxidables.
- ∴ Conformación de los aceros inoxidables.
- ∴ Manual para el diseñador. Guía para la selección del acero inoxidable.

Aplicaciones de los aceros inoxidables

- ∴ Construir y decorar con acero inoxidable.
- ∴ Respuestas a los arquitectos que proyectan con acero inoxidable.
- ∴ Design Manual for structural stainless steel.
- ∴ Corrugado de acero inoxidable.
- ∴ El acero inoxidable en el transporte.
- ∴ El acero inoxidable en la industria alimentaria.

VIDEOS

- ∴ El acero inoxidable en el siglo XXI.
- ∴ El acero inoxidable en la industria oleícola.
- ∴ El acero inoxidable en la vida cotidiana.
- ∴ Aplicaciones del acero inoxidable.

DISQUETES

- ∴ Disquete para evaluar el ciclo de vida de productos realizados con acero inoxidable, comparado con otros materiales.

NUEVA PUBLICACION



Se pone en conocimiento de diseñadores, ingenieros y transformadores del Acero Inoxidable, que se ha editado el libro:

"MANUAL PARA EL DISEÑADOR: GUIA PARA LA SELECCION DEL ACERO INOXIDABLE"

Quien esté interesado en esta información puede solicitarlo a CEDINOX.

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
28035 MADRID
Teléfs: (91) 398 52 31
Fax: (91)398 51 90

En caso de que le interese publicar algún artículo, diríjase 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

PREMIO CEDINOX 94



El premio Cedinox 94, que llegó a su séptima edición, fue entregado el pasado veintiocho de noviembre de 1.994, por el presidente de esta asociación, D. Victoriano Muñoz Cava, a las empresas fabricantes de Sistemas de Escape:

- ARVIN - CHESWICK, S.A.
- FONOS, S.L.
- INDUSTRIAL DE CARROCERIAS, S.C.C.L.
- SILENCIADORES P.C.G., S.A.
- SILENCIOSOS Y TUBOS DE ESCAPE, S.A.

El premio ha sido concedido a estas empresas por la fuerte incorporación del acero inoxidable, en los distintos componentes del sistema de escape.

La utilización del acero inoxidable permite una mayor resistencia a la corrosión del Sistema de Escape, y a su vez, contribuye a mantener una atmósfera más limpia.



Trofeos Cedinox 94



D. Victoriano Muñoz Cava, Presidente de ACERINOX, se dirige a los asistentes