

26

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 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



INDICE

- **Edificio Nationale Nederlanden 3**
- **Instalaciones para el tratamiento de aguas residuales 4 a 5**
- **Malla de Acero Inoxidable 5**
- **Extintores portátiles de incendio 6**
- **TECNICA: Migraciones de Cationes 7 a 10**
- **Sistema T-Drill 11**
- **FILTUBE:
Sellador especial para tuberías de calefacción de Acero Inoxidable 12 a 13**
- **Grapa quirúrgica en Acero Inoxidable 14**
- **Próximos Cursos 15**
- **Barra corrugada de Acero Inoxidable para mobiliario urbano 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: Punto y Guión S.L.
Imprime: SPRINT, S.A.
D.Legal: B 32.952 / - 1985

EDIFICIO NATIONALE NEDERLANDEN



El arquitecto Julio Cano Laso, ha ejecutado el proyecto de oficinas NATIONALE NEDERLANDEN. El exterior del edificio de esta gran empresa, muestra su imagen ante un mercado cada vez más agresivo, con lo que quiere transmitir sensación de fuerza y modernidad, expresándolo en la fachada a través de sus precisas estructuras de acero inoxidable.

La obra ha sido realizada por la constructora Cubiertas y MZOV, y todos los conjuntos de acero inoxidable han sido ejecutados por la empresa Dacin, S.A.

CONTACTO: DACIN, S.A.

**Pol. Ind. Prado de Regordoño
c/ Juan de la Cierva, 24
28.936 Móstoles (Madrid)
Tlf.: (91) 646.22.98**

INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El diseño, la construcción y la completa instalación de líneas para matanza, elaborados de carne y pescado e industria alimentaria, han situado a Stork Aqua en circunstancias idóneas para desarrollar sistemas de tratamiento de aguas fiables y efectivos para este tipo de industrias. Stork Aqua suministra una amplia gama de instalaciones de tratamiento de aguas residuales, caracterizadas todas ellas por:

- **Construcción sólida y muy compacta**
- **Elevadas reducciones de la contaminación**
- **Mayor sequedad del fango separado**
- **Mínimos costes de mantenimiento**
- **Fácil funcionamiento**



Filtro rotatorio y separador DAF en acero inoxidable

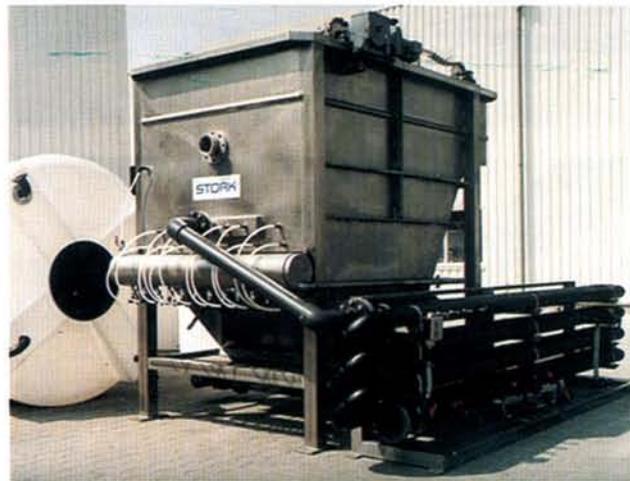
Dependiendo de las exigencias, se aplicarán sistemas de tratamiento mecánicos, físicos, físico-químicos o biológicos, de forma separada, o bien en combinación unos con otros. La separación de sólidos y partículas puede realizarse de forma muy efectiva por medio del filtro rotatorio Stork Aqua, que incorpora un sistema de autolimpieza.

Las partículas en suspensión más pequeñas son atacadas en el separador por flotación con aire disuelto (DAF) Stork Aqua: en la primera parte del tanque separador se encuentra un colector de arena con un sistema automático de drenaje. A continuación con la ayuda de un aireador altamente eficaz, se inyectan pequeñas burbujas de aire microscópicas en el agua que se adhieren a las partículas, dándoles suficiente capacidad de flotación para ascender rápidamente hacia la superficie del tanque de flotación.

En ella forman una capa flotante de fango que es separada automáticamente por un sistema raspador. Se han instalado combinaciones de filtro rotatorio y separador DAF obteniendo reducciones de D.B.O. de hasta un 50%, dependiendo del grado de contaminación del agua.

El anterior sistema es puramente físico, sin embargo, en caso de presencia de ciertos contaminantes, es necesaria la dosificación de aditivos químicos para su separación.

Por esta razón, se instala en la unidad de flotación el denominado floculador. El floculador es un reactor de tubería en el cual tiene lugar primero la coagulación (desestabilización de las partículas, aumento de las condiciones para formar otras mayores, flóculos), tras la dosificación de aditivos químicos. Los separadores físico-químicos Stork Aqua son instalaciones compactas debido a la tecnología optimizada de láminas paralelas.



Separador físico-químico en acero inoxidable

Estos separadores presentan importantes características como un sistema automático para espesamiento/transporte de los sólidos sedimentados en la base del tanque y un espesador/raspador, resultando una sequedad del fango extraordinariamente alta.

Dependiendo de cada aplicación en concreto, pueden llegar a obtenerse reducciones de hasta un 80%, o más del DBO y DQO. Si se exigen reducciones más elevadas o bien no se acepta el fango residual químico, deberá aplicarse un tratamiento biológico (reducciones de 95 a 99%). Stork Aqua ha desarrollado un sistema de tratamiento biológico aeróbico que separa el fango activado (bacteria) por medio de una flotación.

El agua pretratada se bombea a una o dos balsas de aireación donde es depurada por medio de bacterias.

El agua depurada junto con las bacterias es llevada a un tanque de flotación, donde las bacterias son separadas en forma de fango.

El fango es parcialmente bombeado a las balsas de aireación y otra parte se bombea a un tanque de almacenaje.

Ventaja importante del sistema BIOFLOT Stork Agua son las reducidas dimensiones en comparación con otros sistemas biológicos. Aunque todas las instalaciones Stork Agua se caracterizan por la producción de fango con elevada sequedad, en algunos casos se emplea un filtro banda para mayor deshidratación.



Tubería de aireación en acero inoxidable con tubos difusores

CONTACTO: STORK MPG, S.A.
C/ Gran Vía, 8-10
08.908 L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona
Tlf.: (93) 431.00.22

LANA DE ACERO INOXIDABLE



Es un producto a base de fibras de acero inoxidable de calidad AISI 434. Se puede presentar en bobinas de diferentes gramajes y anchuras, así mismo puede estar punzonada o sin punzonar.

La Lana de acero inoxidable, una vez transformada, tiene en el campo de la automoción una de sus principales aplicaciones, dentro del silencioso o tubo de escape. Gracias a las propiedades del acero inoxidable, se consigue alargar la vida y aumentar la eficacia del silencioso.

Otra utilidad de la lana de acero inoxidable es como elemento abrasivo en el pulido o lijado de diferentes tipos de superficies.

CONTACTO: DBW - MONTERO
Barrio Bañales, s/n
48.530 Ortuella
VIZCAYA
Tlf.: (94) 635.31.60
Fax: (94) 635.33.60

EXTINTORES PORTATILES DE INCENDIO

En esta reseña, queremos hacer algunos comentarios sobre lo que indica, la parte 3, de la norma Europea de extintores portátiles referente a construcción, resistencia a la presión y ensayos mecánicos de estos aparatos.

1.-OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

La norma establece especificaciones técnicas para los cuerpos de los extintores y de sus accesorios. Se aplica a los cuerpos de los extintores cuya presión de servicio sea inferior ó igual a 25 bar y a los botellines de gas propulsor.

2.-BOTELLAS DE ACERO SOLDADO

Dentro de este apartado, referido a los materiales, la norma cita los materiales, acero al carbono y acero inoxidable.



CARACTERISICAS DE LOS MATERIALES

	ACERO AL CARBONO	ACERO INOXIDABLE AUSTENITICO
COMPOSICIÓN QUÍMICA	máx 0'25% C, 0'05% S, 0'05% P	C máx de 0'03%
CARACTERISTICAS MECANICAS	Alargamiento > 16% R <= 580 mPa	
ESPESOR MEDIO EN PARED	$S = \frac{D}{300} + K$	$S = \frac{D}{600} + K$
DONDE:	S = espesor mínimo de pared (mm.) D = diámetro exterior (mm.) K = coeficiente que tiene los siguientes valores: 0'45 para D ≤ 80 mm 0'50 para D ≤ 100 mm 0'70 para D > 100 mm	S = espesor mín. de pared (mm.) D = diámetro exterior (mm.) K = 0'3 para ≥ 100 mm. NOTA: El espesor mínimo de pared no deberá ser inferior a 0'64 mm. incluyendo las tolerancias.

Ante estas características que nos piden de los materiales nos preguntamos, ¿qué espesor debemos aplicar a los extintores según sus respectivos diámetros?.

CARGA (KG)	DIAMETRO (mm)	ACERO AL CARBONO ESPESOR (mm)	ACERO INOXIDABLE ESPESOR (mm)
1	80	0,766	0,64
2	110	1,066	0,64
3	110	1,066	0,64
6	150	1,20	0,64
9	180	1,30	0,64
12	190	1,33	0,64

Como se puede apreciar en el cuadro adjunto, el espesor necesario en acero inoxidable es inferior en un 50 %, al de acero al carbono, en el extintor de 9 lt., que es el más utilizado, con carga de agua; esto, conlleva la consiguiente ventaja de un menor peso para una misma capacidad, que unida a no necesitar pintura en su interior para su protección contra la corrosión, hacen al material más apto para este uso.

Esto lo han entendido perfectamente los fabricantes de extintores, que ya comienzan a utilizar el acero inoxidable en sus fabricados, como les mostramos en la fotografía.

CONTACTO: AREO FEU, S.A.

**Ctra. Cartagena - La Paloma s/n
30.120 El Palmar (Murcia)
Tlf.: (968) 88.26.12**



MIGRACION DE CATIONES

UN ESTUDIO COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DEL ALUMINIO Y LOS ACEROS INOXIDABLES ACX120 Y ACX525, FRENTE AL FENOMENO DE LAS TRANSFERENCIAS METALICAS DE LAS CAFETERAS EN LA PREPARACION DE CAFE.

ACERINOX S.A.,
Departamento de Investigación.
M.J. Guio, I. López de Ahumada, J.M. Baena.

Resumen:

Se han ensayado tres cafeteras construidas en Acero Inoxidable en las calidades ACX 120 (18% Cr, 8% Ni), ACX-525 (16% Cr, 0,8% Nb \geq 12% C), y Aluminio comercial preparándose 100 cafés en cada una de ellas y observándose las transferencias metálicas producidas a lo largo de la preparación de los mismos.

Tras la preparación, las soluciones fueron filtradas por membranas de 0,45 μ m y se analizaron para determinar cuantitativamente la transferencia de metales al medio, empleando una técnica de elevada sensibilidad, precisión y exactitud analítica (Espectrometría de plasma ICP). Los elementos analizados fueron Mo, Pb, Ni, Fe, Mn, Cr, Nb y Al. Los cafés analizados fueron el primero de cada serie y los múltiples de diez. Del estudio de los resultados se concluye que:

El análisis del primer café hecho en cada una de las cafeteras, revela un relativo más alto contenido de hierro y manganeso que en el resto de los cafés de la serie, con independencia de que las cafeteras sean de Inoxidable o de Aluminio. En el caso del primer café hecho en la cafetera de Aluminio, también se aprecia un ligero más alto contenido en aluminio. Después de este primer café, los niveles de hierro y manganeso se estabilizan, con valores que son, estadísticamente, independientes de los recipientes.

Los valores iniciales más altos de hierro, manganeso y aluminio, podrían ser imputables a contaminaciones solubles debido a los procesos de fabricación de las cafeteras.

Se concluye que los únicos elementos detectables - a niveles de μ g / l son hierro y manganeso, que provienen no de las cafeteras sino de la propia extracción del café, al ser estos elementos constituyentes del mismo.

Se remarca la no transferencia de níquel y cromo en ninguno de los casos.

I. INTRODUCCION.

Los procesos de almacenamiento, envasado así como los de cocinado de los sustratos alimenticios pueden llevar consigo transferencias de metales de los contenedores y recipientes a los alimentos. Dicha transferencia metálica es la que se conoce con el nombre de **Migración de Cationes**. A pesar del actual interés por conocer los niveles de metales implicados en estas eventuales transferencias, son realmente escasos los estudios analíticos llevados a cabo.

Dado que las transferencias de metales de los recipientes a los sustratos alimenticios suelen darse a concentraciones muy bajas, es necesario el empleo de técnicas instrumentales muy sensibles que aseguren la exactitud a bajos niveles de concentración, conformación, pulido, soldeo, etc., de los inoxidables austeníticos, con la alta permeabilidad magnética de los fondos ferríticos.

Otros fabricantes han empezado a utilizar, como solución, el Acero Inoxidable ACX525, acero inoxidable ferrítico con adiciones estabilizantes de niobio, dada su adecuada conformabilidad, soldabilidad y la permeabilidad magnética inherente a su estructura.



Cafeteras utilizadas en los ensayos

Ambas soluciones con materiales austeníticos o ferríticos presentan ventajas y son compatibles con el empleo del menaje - en el caso presente, cafeteras - en cocinas convencionales.

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos, aplicando una técnica de alta sensibilidad, como es la espectrometría de plasma por acoplamiento inductivo



(ICP), en la evaluación y comparación de las migraciones metálicas producidas en la preparación de café utilizando cafeteras de Aluminio y Acero Inoxidable en las variedades de ACX 120 (Austenítico) y ACX 525 (Ferrítico).

2. DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS REALIZADOS.

Para la realización del ensayo se adquirió en el mercado una cantidad suficiente de café molido comercial. Asimismo se almacenó el agua necesaria para la preparación de los cafés. Las cafeteras utilizadas en los ensayos aparecen en la **Fotografía nº 1** y la composición química media de los materiales de fabricación de cada una de ellas queda recogida en la **Tabla I**.

En líneas generales, el esquema de trabajo seguido, así como la composición química del café molido y del agua utilizada, se refleja en la **Figura nº 1**.

El ensayo consistió en la elaboración de 100 cafés en cada una de las cafeteras en estudio, preparándose de la siguiente forma: Se pesaron 15 gramos de café molido y se añadieron 300 ml de agua.

De la disolución obtenida, una vez enfriada, se recogieron 50 ml. en frascos de P.V.C., que se guardaron en un arcón frigorífico para evitar la aparición de microorganismos antes de su análisis.

Elemento	Composición Química (%)		
	Acero Inoxidable ACX 120	Acero Inoxidable ACX 525	Aluminio Comercial
C	0.040-0.070	0.020-0.040	0.007
Si	0.25-0.45	0.25-0.45	0.78
Mn	1.20-1.60	≤ 0.70	0.12
Ni	8.00-8.20	≤ 0.30	0.003
Cr	18.10-18.50	16.20-16.50	0.15
P	<0.040	<0.035	—
S	<0.007	<0.007	<0.001
Mo	≤ 0.50	à 0.50	
Al			Balance
Nb		≥ 12xC ≤ 0.8	
Pb	≤ 0.0010	à 0.0010	<0.001
Fe	Balance	Balance	0.35

Tabla I

Una vez descongeladas las muestras elegidas para su análisis, es decir, la primera de cada serie y las múltiples de 10, se filtraron por membranas de 0.45 µm para su posterior análisis por Espectrometría de Plasma I.C.P. Los elementos analizados fueron molibdeno, plomo, níquel, hierro, manganeso, cromo, niobio y aluminio.

Las muestras no necesitaron una preparación previa al análisis, excepto la filtración de las mismas para evitar la obstrucción del nebulizador, por lo que también se optó por utilizar un nebulizador de altos sólidos dado el alto contenido de sólidos en suspensión que presentan este tipo de muestras.

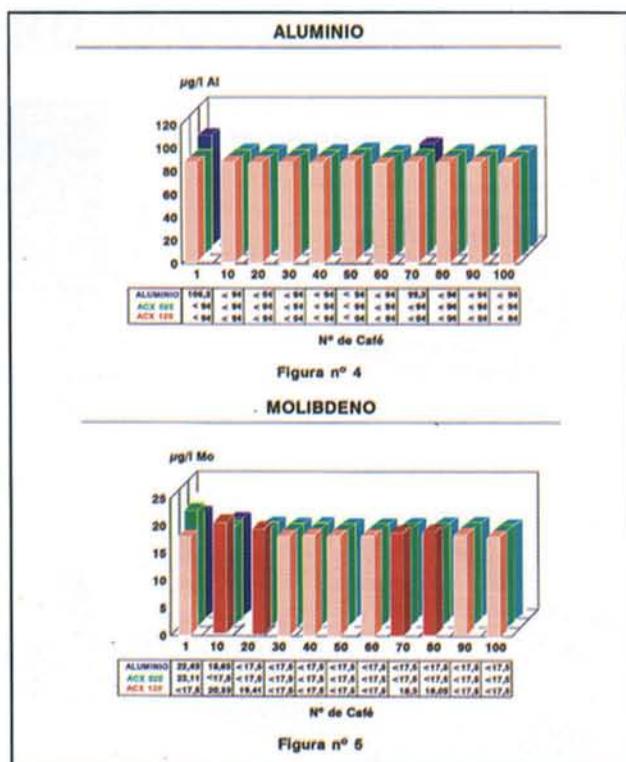
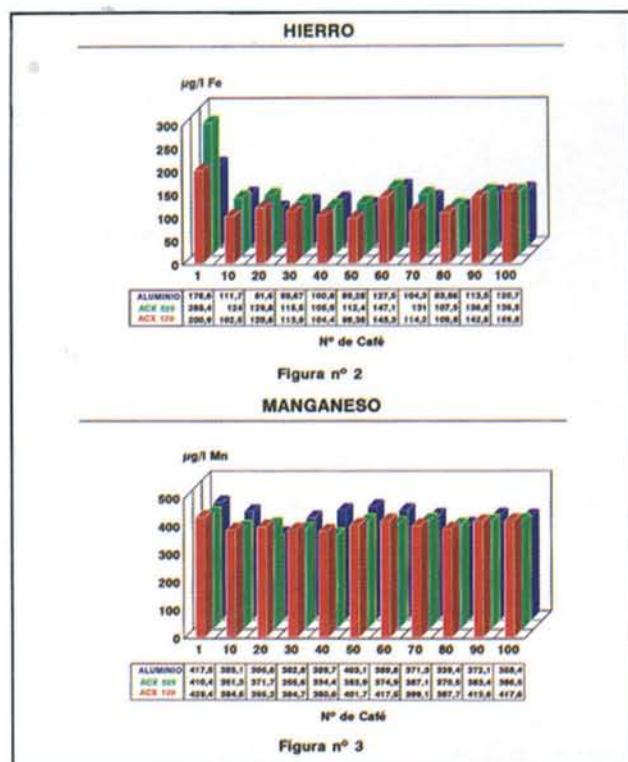
Muestra	µ g / l							
	Mo	Pb	Ni	Fe	Mn	Cr	Al	Nb
1	< 17.5	< 101	< 30	200.9	429.4	< 24	< 94	< 55
10	20.33	< 101	< 30	102.5	384.0	< 24	< 94	< 55
20	19.41	< 101	< 30	120.8	395.2	< 24	< 94	< 55
30	< 17.5	< 101	< 30	113.9	384.7	< 24	< 94	< 55
40	< 17.5	< 101	< 30	104.4	380.6	< 24	< 94	< 55
50	< 17.5	< 101	< 30	93.38	401.7	< 24	< 94	< 55
60	< 17.5	< 101	< 30	143.3	417.5	< 24	< 94	< 55
70	18.26	< 101	< 30	114.2	399.1	< 24	< 94	< 55
80	18.03	< 101	< 30	109.8	387.7	< 24	< 94	< 55
90	< 17.5	< 101	< 30	142.6	413.6	< 24	< 94	< 55
100	< 17.5	< 101	< 30	155.8	417.6	< 24	< 94	< 55

Tabla II - Composición metálica de los cafés preparados en la cafetera de ACX 120

Muestra	µ g / l							
	Mo	Pb	Ni	Fe	Mn	Cr	Al	Nb
1	23.11	< 101	< 30	285.4	410.0	< 24	< 94	< 55
10	< 17.5	< 101	< 30	124.0	361.3	< 24	< 94	< 55
20	< 17.5	< 101	< 30	129.8	371.1	< 24	< 94	< 55
30	< 17.5	< 101	< 30	115.5	355.6	< 24	< 94	< 55
40	< 17.5	< 101	< 30	105.9	334.4	< 24	< 94	< 55
50	< 17.5	< 101	< 30	112.4	383.9	< 24	< 94	< 55
60	< 17.5	< 101	< 30	147.1	374.9	< 24	< 94	< 55
70	< 17.5	< 101	< 30	131.0	387.1	< 24	< 94	< 55
80	< 17.5	< 101	< 30	107.5	370.5	< 24	< 94	< 55
90	< 17.5	< 101	< 30	136.8	383.4	< 24	< 94	< 55
100	< 17.5	< 101	< 30	136.5	386.5	< 24	< 94	< 55

Tabla III - Composición metálica de los cafés preparados en la cafetera ACX525

MIGRACION DE CATIONES



3. DISCUSION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados de las concentraciones metálicas analizadas en cada uno de los cafés seleccionados, aparecen en las **Tablas II-IV** mostrándose en las figuras 2-5 aquellos elementos en los que se ha obtenido concentraciones superiores a los límites de detección de la técnica instrumental utilizada.

Muestra	µ g / l							
	Mo	Pb	Ni	Fe	Mn	Cr	Al	Nb
1	22.43	< 101	< 30	176.7	417.5	< 24	< 106,2	< 55
10	18.65	< 101	< 30	111.7	385.1	< 24	< 94	< 55
20	< 17.5	< 101	< 30	81.60	305.8	< 24	< 94	< 55
30	< 17.5	< 101	< 30	95.67	362.8	< 24	< 94	< 55
40	< 17.5	< 101	< 30	100.8	389.7	< 24	< 94	< 55
50	< 17.5	< 101	< 30	89.28	403.1	< 24	< 94	< 55
60	< 17.5	< 101	< 30	127.5	399.8	< 24	< 94	< 55
70	< 17.5	< 101	< 30	104.3	371.3	< 24	< 99,33	< 55
80	< 17.5	< 101	< 30	83.56	339.4	< 24	< 94	< 55
90	< 17.5	< 101	< 30	113.5	372.1	< 24	< 94	< 55
100	< 17.5	< 101	< 30	120.7	368.4	< 24	< 94	< 55

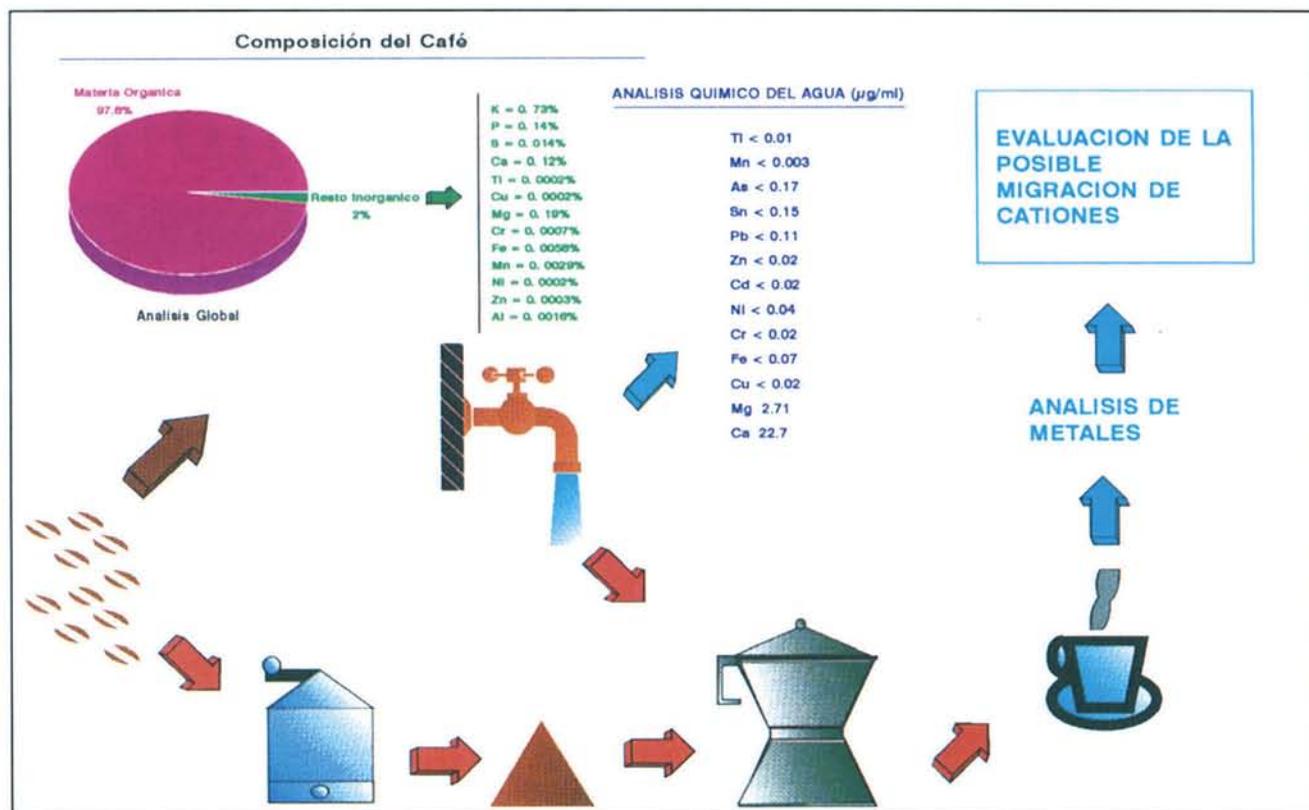
Tabla IV - Composición metálica de los cafés preparados en la cafetera de Aluminio

Del estudio de los anteriores resultados y una vez realizado el análisis estadístico de la varianza podemos concluir:

Hierro :

Se observa cómo la mayor concentración de este elemento la presentan los cafés nº 1 de las tres cafeteras, apreciándose el valor mas alto para la cafetera de ACX525 y el menor para la de Aluminio. El resto de los cafés presentan concentraciones similares alrededor de 110 µg/l.

Los valores anómalos de los primeros cafés pueden deberse a que las cafeteras se limpiaron en origen suavemente con agua a fin de no dañar la superficie metálica y dichos valores se deban a restos de contaminación procedentes de la fabricación de las cafeteras. Los valores de hierro obtenidos en los siguientes cafés, provienen de la extracción realizada en la preparación de los mismos ya que este elemento forma parte de la composición del café molido. Las fluctuaciones observadas en los resultados provienen de variaciones aleatorias tal como se ha comprobado en el análisis estadístico.



Manganeso:

Este elemento presenta niveles constantes a lo largo de toda la serie (valor medio de 380 µg/l) que provienen al igual que en el caso anterior del proceso de extracción, y las diferencias encontradas son debidas a variaciones aleatorias es decir que no dependen de las cafeteras utilizadas.

Aluminio:

Sólo ha sido detectado este elemento en el primer café realizado en la cafetera de Aluminio. Ello puede deberse, al igual que en el caso del hierro, a una ligera contaminación producida durante el proceso de fabricación.

En el café nº 70 de la cafetera de aluminio se obtiene 99 µg/l, valor éste muy próximo al límite de detección por lo que no es significativo.

Molibdeno :

Aunque aparecen valores por encima del límite de detección, éstos no son susceptibles de evaluar una posible migración ya que al estar cercanos a ellos pueden deberse a fluctuaciones de la medida.

El resto de elementos estudiados se encuentran todos por debajo de sus correspondientes límites de detección.

4. CONCLUSIONES.

Una evaluación comparativa, desde el punto de vista de la migración de cationes, ha sido realizada mediante análisis de cafés por espectrometría de plasma I.C.P., habiéndose preparado los mismos utilizando cafeteras fabricadas en Aluminio, Inoxidable Austenítico ACX120 e Inoxidable Ferrítico ACX525.

Se concluye que, independientemente de los tres materiales en evaluación, la migración catiónica es inapreciable con la técnica analítica de alta sensibilidad empleada, teniendo en cuenta que los solubles del café son relativamente ricos en hierro y manganeso.

Se recomienda realizar una limpieza previa al uso de las cafeteras nuevas y aún más, no tomar el primer café que se haga, más que por problemas de transferencias catiónicas, por cuestiones de una eventual degradación del sabor.

5. AGRADECIMIENTO.

Esta investigación ha sido llevada a cabo en el marco de una consulta técnica hecha a ACERINOX por el fabricante de cafeteras PASTOR HIDALGO, para la casa MONCUNILL (MONIX), a los que se agradece su colaboración y el permiso para esta cita.

SISTEMA T-DRILL

MAQUINARIA PARA REALIZAR DERIVACIONES EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE



T-DRILL es un método que permite realizar, en un sólo proceso, derivaciones sobre el propio tubo, mediante la formación de un cuello. El procedimiento base es como sigue: una broca taladra el tubo, cuando ésta ha penetrado, de su interior salen unos dedos de extrusión, que al retroceder la broca hacia el exterior, levanta el cuello.

El cuello es realizado sin rebabas y en procesos industriales con una calidad tal, que evita incluso el lavado de los tubos pudiendo quedar o no refrentado en función de la necesidad y del tipo de **Equipo T-DRILL** utilizado.

Consecuentemente las ventajas que se obtienen son importantes en cuanto a tiempos de fabricación, facilidad de posteriores soldaduras, calidad de la pieza obtenida, etc.

Puede ser utilizado sobre diferentes tipos de tubos y concretamente sobre inoxidable sus aplicaciones son muy variadas, tales como Industria alimentaria, Industria química, Industria auxiliar del automóvil, Fabricación de silenciosos catalíticos, Astilleros, etc.

Este sistema, homologado por diversos organismos internacionales públicos y privados, también se está utilizando en España.

La gama de equipos **T-DRILL** es muy amplia, en relación a la capacidad de cuello a fabricar, espesores, producciones, etc, existiendo también equipos **T-DRILL** portátiles.

En las fotografías están reflejados el modelo T-100 portátil con capacidad hasta cuello de diámetro 4" y 5 mm. de espesor, el

S-20, adecuado para la industria auxiliar del automóvil, así como una pieza típica.

Las capacidades de collarización, según tipo de equipo oscilan entre diámetro 6 y 250 mm.

CONTACTO: LAPORTA, S.A.
López de Hoyos, 76
Quintiliano, 1
28.002 Madrid
Tif.: 563.64.74/78
Fax: 563.01.49

FILTUBE: SELLADOR ESPECIAL PARA TUBERIAS DE CALEFACCION DE ACERO INOXIDABLE

La unión con Filtube es una técnica simple de fácil aprendizaje, más rápida y económica que la soldadura tradicional. Esta técnica es limpia, ya que el producto sobrante en la unión puede ser eliminado fácilmente con un trapo.

Filtube ha sido homologado por el Instituto para Investigaciones de Construcción de Noruega (BYGGFORSK).

La unión realizada con este producto, en un tubo de 15 mm. de diámetro, soporta una presión interior de 400 atmósferas. Esta unión soporta una resistencia al desprendimiento de aproximadamente 1.000 kgs.

A una temperatura ambiente de 20°C, la unión tiene resistencia a manipulación transcurrido 10 minutos, y al cabo de una hora puede hacerse circular agua. Filtube estará completamente endurecido después de 2 - 4 horas y la instalación puede someterse a presión de prueba. El sellador puede utilizarse en instalaciones de calefacción en las que el agua tenga una temperatura de 90°C, ya que la temperatura de trabajo que soporta es de 120°C máximo.

Para que Filtube aporte todas sus propiedades técnicas y su durabilidad es preciso seguir estrictamente el siguiente proceso.

En un primer lugar, se comprobará el ajuste entre el tubo y el accesorio, ya que la tolerancia en diámetro ha de estar entre 0'05 y 0'25 mm.

Es conveniente que al introducir el tubo en el accesorio los últimos 3 mm. entren ajustados.

Seguidamente, se limpiarán las piezas a unir con Filtube Limpiador, para eliminar toda la suciedad o grasa de las mismas. Este paso es fundamental para asegurar la unión del producto con el metal base.

A continuación, se lijará el tubo y el fitting por la zona donde vayan a ser unidos. Se debe utilizar tela de esmeril nº 80, no usar lana de acero.

Se volverá a aplicar Filtube Limpiador en las superficies que van a unirse.

APLICACION DEL PRODUCTO

Para la aplicación de Filtube se hará un anillo con el producto alrededor del extremo del tubo y en el fitting. Seguidamente, se introducirá el tubo en el accesorio y se hará girar siempre que se pueda para repartir el producto. Filtube seca en ausencia de aire y en contacto con los metales. Se esperará un minuto a temperatura ambiente sin mover el montaje.

El producto sobrante de la unión puede ser fácilmente eliminado con un trapo o papel tissue.

METODO DE



1.- VERIFICAR EL AJUSTE



2.- PREPARACION DE LA SUPERFICIE



3.- LIJADO DE LAS SUPERFICIES



4.- LIMPIEZA DE SUPERFICIES



INSTALACION



5.- APLICACIÓN DE FILTUBE



6.- UNION



7.- ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO SOBRENTE



8.- TIEMPO DE SECADO



9.- DESMONTAJE DE LAS UNIONES

Después de una hora, la resistencia será suficiente para manipular la tubería sin peligro, y pasadas 2 - 4 horas la resistencia será óptima para realizar la prueba de presión.

Las piezas se unirán a temperatura ambiente dentro de los tiempos indicados. A baja temperatura, el secado será más lento.

Si fuese necesario hacer una modificación en la instalación, las uniones pueden ser deshechas mediante calor moderado con una lámpara de gas que desactivará el producto.

RENDIMIENTOS

La experiencia ha demostrado que con un bote de 50 cc. de Filtube, se pueden realizar las siguientes uniones:

- 310 uniones en tubo 12 mm.
- 250 uniones en tubo 15 mm.
- 225 uniones en tubo 18 mm.
- 190 uniones en tubo 22 mm.
- 150 uniones en tubo 28 mm.

MUY IMPORTANTE

Para que la instalación funcione correctamente, es absolutamente indispensable cumplir estas 4 condiciones:

- 1.-La tubería tiene que estar bien fijada a la superficie mientras se realiza el montaje puesto que, en caso contrario, las flexiones podrían romper las uniones.
- 2.-No deben existir tensiones: los tubos no deben estar forzados, sobre todo en las esquinas y codos.
- 3.-Las tuberías deben tener la medida correcta que permita aprovechar toda la superficie de unión.
- 4.-Este montaje debe ser realizado por personal autorizado. Muy importante.

CONTACTO: FILTUBE, S.A.
C/ Sant Eloi, 6-8
08.038 Barcelona
Tif.: (93) 223.01.60

GRAPA QUIRURGICA EN ACERO INOXIDABLE

La utilización de los biomateriales se extiende a todas las áreas de la salud: como sustitutos de tejidos y órganos - prótesis e implantes -, instrumental médico y de enfermería.

Un biomaterial debe ser resistente, en función de la tarea específica que vaya a realizar dentro del organismo, sometido a las ligaduras biomecánicas del entorno.

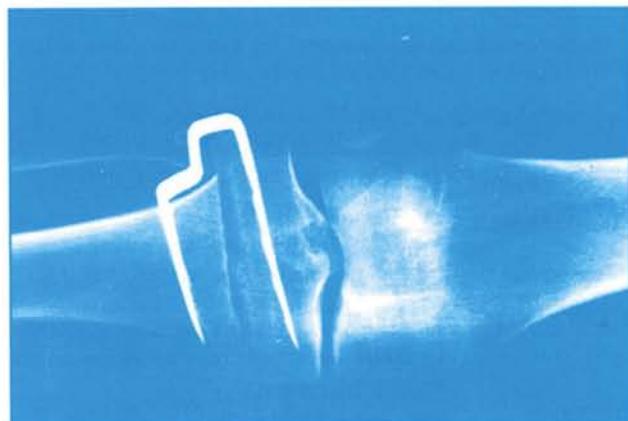
Una cualidad que deben cumplir todos los implantes es la "biocompatibilidad", la capacidad de ser bien soportados por el organismo, siendo aceptados por el tejido biológico



Los implantes se fabrican con biomateriales según el destino de los mismos.

La Grapa para Osteotomía fabricada por Suministros Quirúrgicos RANCAR, se elabora con biomaterial según la norma A.S.T.M.F - 56/82 G.2 (Acero inoxidable Tipo A. 316L). Este acero cumple además con todas las normas internacionales, referente a Aceros Inoxidables para Implantes.

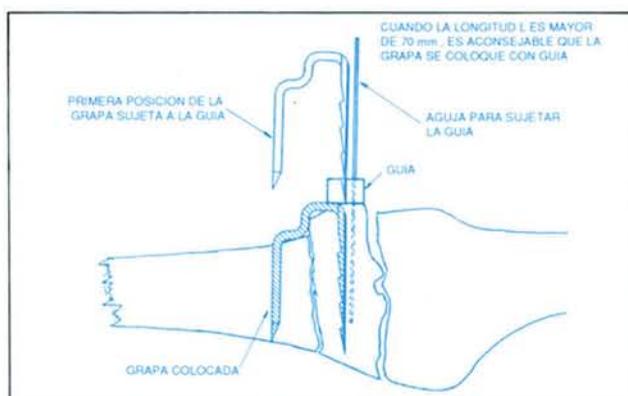
Los aspectos positivos y las diferencias notables, que se obtienen con la utilización de los grapas de acero inoxidable son:



- Mayor longitud de sujeción en el hueso.
- Mayor elasticidad.
- Menor fragilidad a la rotura.
- Tamaño de grano más fino.
- Mejor resistencia a la corrosión por picaduras y fatiga.
- Mejor acabado.
- Puede aplicarse con guía.No es necesario escayolar al paciente.
- La recuperación del paciente es más rápida que si se le colocase escayola. La gama de medidas que se pueden encontrar es variable en longitud, pero todas tienen una anchura de 12 mm.

MODELO	LONGITUD "L" en mm.		
A p = 5 mm	60 mm	70 mm	80 mm
B p = 10 mm	60 mm	70 mm	80 mm
C p = 15 mm	60 mm	70 mm	80 mm

La gama de medidas que se pueden encontrar es variable en longitud, pero todas tienen una anchura de 12 mm.



CONTACTO: Suministros quirúrgicos RANCAR
C/ Santander, 5
09.004 Burgos
Tlf./Fax: (947) 20.97.63

PROXIMOS CURSOS

23 de marzo de 1.995

En colaboración con la E.T.S. de Ingeniería Agraria de Leida se celebrará en su centro de:
Avda. Alcalde Rovira Roure, 177 - 25.198 LLEIDA
"EL ACERO INOXIDABLE EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA."

PROGRAMA (*)

9'15	Recogida de documentación.
9'30-10'15	Introducción al Acero Inoxidable. D. Andrés Torres García Dpto. Técnico de ACERINOX, S.A.
10'15-11'00	El Acero Inoxidable en la Industria Alimentaria. D. Mariano Martín Domínguez Director de CEDINOX
11'00-11'30	Descanso
11'30-12'15	El tubo de acero inoxidable en la Industria Alimentaria D. Pere Prats Doctor Ingeniero INDUSTRIAL
12'15-13'00	Soldadura de los Aceros Inoxidables. D. Manuel Aracil Cadenas Jefe de Producto de ARGON, S.A.
13'00-13'30	Coloquio
16'00-16'45	Acabados Superficiales de los Aceros Inoxidables". D. Jorge Gaspar González Director Técnico de INTERPULIT, S.A.
16'45-17'30	Aplicaciones del alambre de Acero Inoxidable en usos agrícolas. D. Mariano Martín Domínguez Director de CEDINOX
17'30-18'00	Coloquio.

(*)INFORMACION E INSCRIPCION:

CEDINOX: Srta. Susana Adámez
Tlf.: (91) 398.52.31 Fax: (91) 398.51.90

27 de abril de 1.995

En colaboración con la E.T.S. de Ingenieros Industriales e Ingenieros de Telecomunicación se celebrará en su centro de:
c/ Alameda de Urquijo, s/n - 48.013 BILBAO

"EL ACERO INOXIDABLE EN LA INDUSTRIA."

PROGRAMA (*)

9'15	Recogida de documentación
9'30-10'00	Introducción al Acero Inoxidable
10'00-10'30	El Acero Inoxidable en la Construcción
10'30-11'00	Tubería sanitaria de acero inoxidable, en la edificación"
11'00-11'30	Descanso
11'30-12'00	Aplicaciones de la barra corrugada de acero inoxidable
12'00-12'30	Acabados superficiales de los aceros inoxidable
12'30-13'00	Embutición de los aceros inoxidable
13'00-13'30	Coloquio
16'00-17'00	Soldadura de los aceros inoxidable
17'00-17'30	Aplicaciones de productos largos de acero inoxidable
17'30-18'00	Coloquio

CURSOS INTERNACIONALES

11 de abril de 1.995

MILAN (ITALIA) / Via Battistotti Sassi 11 - 1°
Se celebrará la jornada sobre
"ITALIAN AND EUROPEAN STANDARDS ON STAINLESS STEEL".

Información e inscripción: CENTRO INOX
Piazza Velasca, 10 / 20.122 Milán (Italia)
Tlf.: (2) 86450559/69 / Fax: (2) 860986

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, 4°
28035 MADRID
Teléfs: (91) 398 52 31
Fax: (91)398 51 90

En caso de que le interese publicar algún artículo, dirjase 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, 4°
28035 MADRID

CEDINOX

PROXIMOS CURSOS

23 de marzo de 1.995

En colaboración con la E.T.S. de Ingeniería Agraria de Leida se celebrará en su centro de:
Avda. Alcalde Rovira Roure, 177 - 25.198 LLEIDA
"EL ACERO INOXIDABLE EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA."

PROGRAMA (*)

9'15	Recogida de documentación.
9'30-10'15	Introducción al Acero Inoxidable. D. Andrés Torres García Dpto. Técnico de ACERINOX, S.A.
10'15-11'00	El Acero Inoxidable en la Industria Alimentaria. D. Mariano Martín Domínguez Director de CEDINOX
11'00-11'30	Descanso
11'30-12'15	El tubo de acero inoxidable en la Industria Alimentaria D. Pere Prats Doctor Ingeniero INDUSTRIAL
12'15-13'00	Soldadura de los Aceros Inoxidables. D. Manuel Aracil Cadenas Jefe de Producto de ARGON, S.A.
13'00-13'30	Coloquio
16'00-16'45	Acabados Superficiales de los Aceros Inoxidables". D. Jorge Gaspar González Director Técnico de INTERPULIT, S.A.
16'45-17'30	Aplicaciones del alambre de Acero Inoxidable en usos agrícolas. D. Mariano Martín Domínguez Director de CEDINOX
17'30-18'00	Coloquio.

(*)INFORMACION E INSCRIPCION:

CEDINOX: Srta. Susana Adámez
Tif.: (91) 398.52.31 Fax: (91) 398.51.90

27 de abril de 1.995

En colaboración con la E.T.S. de Ingenieros Industriales e Ingenieros de Telecomunicación se celebrará en su centro de:
c/ Alameda de Urquijo, s/n - 48.013 BILBAO

"EL ACERO INOXIDABLE EN LA INDUSTRIA."

PROGRAMA (*)

9'15	Recogida de documentación
9'30-10'00	Introducción al Acero Inoxidable
10'00-10'30	El Acero Inoxidable en la Construcción
10'30-11'00	Tubería sanitaria de acero inoxidable, en la edificación"
11'00-11'30	Descanso
11'30-12'00	Aplicaciones de la barra corrugada de acero inoxidable
12'00-12'30	Acabados superficiales de los aceros inoxidable
12'30-13'00	Embutición de los aceros inoxidable
13'00-13'30	Coloquio
16'00-17'00	Soldadura de los aceros inoxidable
17'00-17'30	Aplicaciones de productos largos de acero inoxidable
17'30-18'00	Coloquio

CURSOS INTERNACIONALES

11 de abril de 1.995

MILAN (ITALIA) / Via Battistotti Sassi 11 - 1°
Se celebrará la jornada sobre
"ITALIAN AND EUROPEAN STANDARDS ON STAINLESS STEEL".

Información e inscripción: CENTRO INOX
Piazza Velasca, 10 / 20.122 Milán (Italia)
Tif.: (2) 86450559/69 / Fax: (2) 860986

SOLICITUD GRATUITA DE SUSCRIPCION "ACERO INOXIDABLE"

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

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

En caso de que le interese publicar algún artículo, dirjase 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, 4°
28035 MADRID

CEDINOX