

1 NUESTROS FABRICADOS

Nuestra gama de tubos abarca diámetros nominales desde 3/8 a 6. La fabricación del tubo de acero con soldadura longitudinal parte del fleje de alta calidad metalúrgica, conformándose mediante rodillos y soldándose longitudinalmente con soldadura eléctrica por alta frecuencia a tope.



La gama de accesorios cubre diámetros nominales desde 3/8 a 4 y consta de más de trescientas piezas diferentes, siendo las TES, MANGUITOS, CODOS y UNIONES las más representativas. La fabricación del accesorio de fundición maleable roscado parte de la fusión de chatarra de primera calidad metalúrgica con los aditivos convenientes para su afinado, pasando por el llenado de moldes y desmoldeo, conformándose finalmente con un recocido de maleabilización y las operaciones de rebabado, galvanizado y roscado.



Ambos procesos están sometidos a un riguroso control de calidad. Aspectos como: la materia prima, el cordón de soldadura en el caso de los tubos, la estanquidad, el galvanizado, la rosca y otros, son el objeto de un severo cuadro de ensayos y pruebas con los medios técnicos más avanzados.

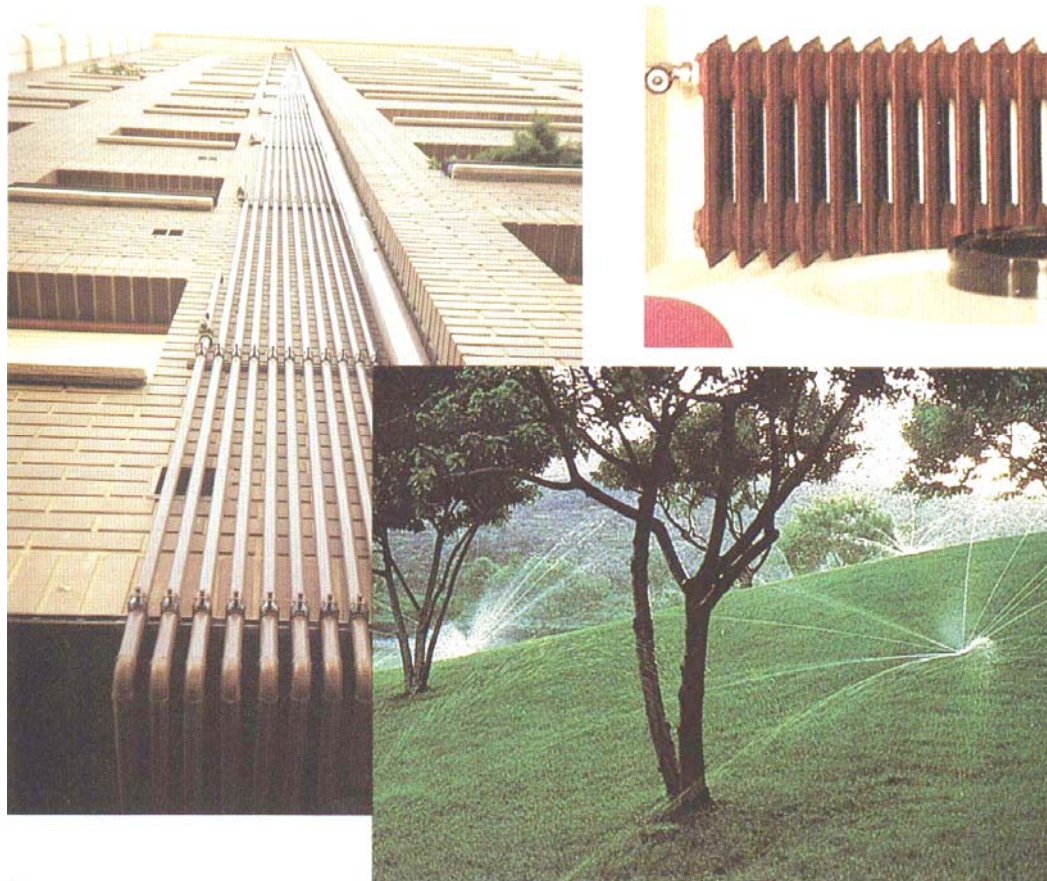
2 SECTORES Y APLICACIONES

Nuestros productos poseen una gran versatilidad en cuanto a sus aplicaciones se refiere, son utilizados en todos los sectores en menor o en mayor grado y en aplicaciones muy dispares. Campos como la **INDUSTRIA**, la **AGRICULTURA** y la **CONSTRUCCIÓN** han venido utilizando nuestros productos en sus instalaciones de forma plenamente satisfactoria.

Aplicaciones como:

- Instalaciones de calefacción
- Instalaciones de aire acondicionado
- Instalaciones de aire comprimido
- Instalaciones de refrigeración
- Acometidas y redes de distribución de gas
- Instalaciones de riego
- Instalaciones contra incendios
- Instalaciones de agua sanitaria fría y caliente
- Instalaciones de lubricación
- Conducción de líquidos y gases en general
- Calderas
- Construcciones de bienes de equipo (Maquinaria Herramienta, Hornos, etc.)
- Estructuras espaciales reticulares

y un sinfín de usos no tan llamativos desde el punto de vista técnico, pero no por ello menos útiles como: barandados, andamios, cierres de fincas y un largo etc., constituyen ejemplos palpables de cómo nuestros productos cubren todo el abanico de necesidades planteadas, cumpliendo a la perfección con los fines para los que han sido adquiridos.



3 CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES

3.1 RESISTENCIA MECÁNICA

Ningún otro material empleado en instalaciones de conducción de fluidos alcanza las cotas de resistencia mecánica que tienen los tubos de acero y los accesorios de fundición maleable.

La tabla que a continuación se expone ilustra sobre este hecho con valores estadísticos medios

MATERIAL	ACERO GALVANIZADO	FUNDICIÓN MALEABLE	COBRE	PVC DURO	PVC TERMO-RESISTENTE
CARACTERÍSTICA MECÁNICA					
Resistencia a la tracción Mpa	500	500	247	53	55
Alargamiento %	22	6	53	100	30
Dureza HB	140	210	64		

En aquellas instalaciones donde el factor Resistencia Mecánica sea el más relevante, por presiones elevadas, tensiones debidas a dilataciones, sobrepresiones debidas a golpes de ariete u otras causas, el tubo de acero y el accesorio de fundición maleable son insustituibles.

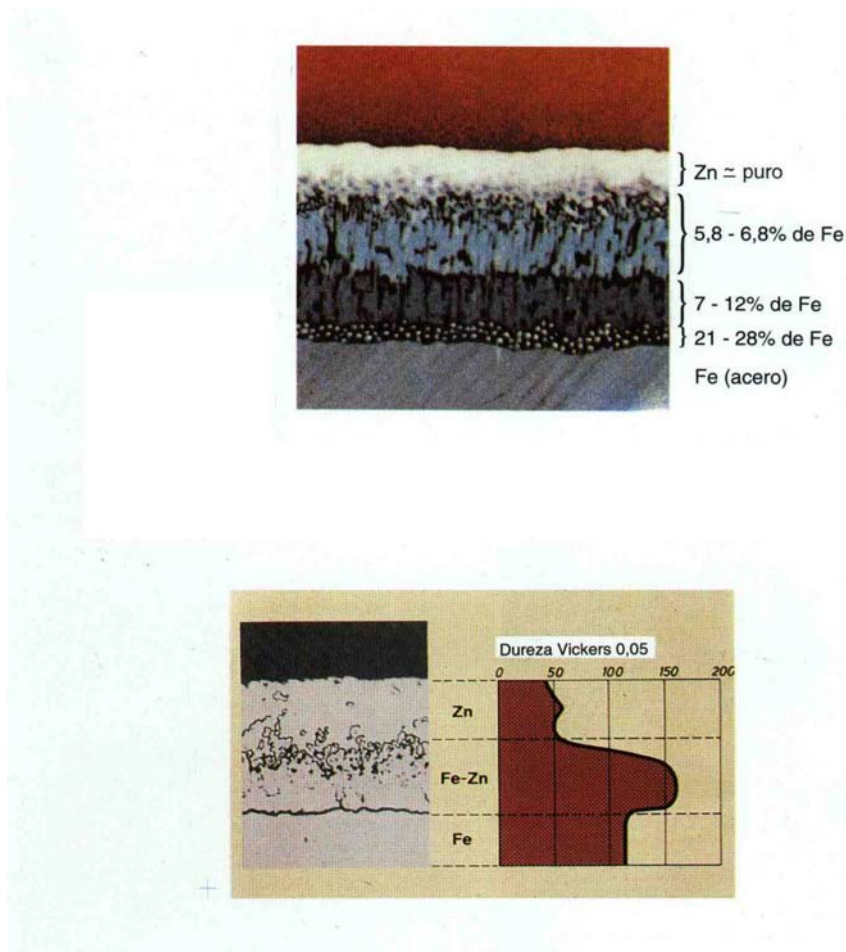
3.2 RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

Los recubrimientos galvanizados tanto exteriores como interiores, que se obtienen por inmersión en caliente en baño de zinc sobre los tubos de acero y accesorios de fundición maleable, proporcionan una protección muy eficaz al metal de base contra la corrosión.



Durante la inmersión se produce la difusión del zinc en la superficie del hierro o acero, dando lugar a la formación de diferentes capas de aleaciones zinc-hierro. Estas capas de aleaciones quedan recubiertas por una capa de zinc puro al extraer el material del baño de zinc.

Las aleaciones formadas son mas duras incluso que el acero y la capa externa de zinc puro mas blanda, lo que hace al conjunto formar un sistema amortiguador muy resistente a los golpes y a la abrasión.



En la protección que proporciona el recubrimiento galvanizado intervienen tres mecanismos:

1. Efecto barrera

El logrado por el impedimento físico que supone el galvanizado para alcanzar al metal base.

2. Autopasivación

El zinc y las aleaciones zinc-hierro tienen facilidad para pasivarse. Los productos de corrosión, que son carbonatos de zinc hidratados, son insolubles en agua, muy adherentes y poco porosos y forman rápidamente una finísima película sobre la superficie del tubo y el accesorio muy estable, que aísla el recubrimiento galvanizado, impidiendo el progreso de la corrosión del zinc.

3. Protección catódica

El zinc es un metal electroquímicamente más negativo que el hierro, lo que hace que la corrosión se localice en él en vez de en el hierro, permitiéndonos asegurar que mientras quede recubrimiento de zinc sobre la superficie del tubo o accesorio, éste los seguirá protegiendo contra la corrosión.

Este efecto galvánico, que se conoce como protección catódica hace que si por cualquier circunstancia (golpe, raspadura, etc) queda al descubierto alguna zona del metal base, ésta estará protegida por el zinc adyacente.

APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS

3.3 RESISTENCIA AL FUEGO

El tubo de acero y el accesorio de fundición maleable son entre los materiales empleados en conducción de fluidos los de menor coeficiente de dilatación lineal, por lo que serán los que menos problemas de tensiones y deformaciones presenten.

Su punto de fusión, muy superior al del resto de materiales, les permite mantener sus características mecánicas a temperaturas muy por encima de las que soportarían los demás.

MATERIAL	ACERO Y FUNDICIÓN	COBRE	PVC
PROP. FÍSICA			
Coeficiente de dilatación $\times 10^{-6} (^{\circ}\text{C}^{-1})$	11,6	17,6 (+52%)	70 (+503%)
Punto de fusion ($^{\circ}\text{C}$)	1540	1078	$\cong 120$

Estas características los hacen insustituibles en instalaciones contra incendios y en todas aquellas donde el factor de seguridad sea el más relevante, como es el caso de las instalaciones de conducción de fluidos combustibles, peligrosos, etc.



3.4 SALUBRIDAD

Uno de los factores que influyen en la calidad del agua modificando sus características, es el material del que están constituidas las conducciones. Se pueden producir contaminaciones no sólo debidas a metales, sino también a compuestos de tipo orgánico o partículas cuando se utilizan en los sistemas de distribución otros materiales como las tuberías plásticas o las de fibrocemento. Estos compuestos cedidos al agua tienen, sin duda, implicaciones de tipo sanitario.

En Guía para la Calidad del agua Potable publicada por la O.M.S. se puede observar que para el hierro y el zinc, elementos presentes en los **tubos de acero soldados y accesorios de fundición maleable galvanizados**, no se establece límite alguno, lo que hace que desde este punto de vista debamos considerar a estos últimos como los materiales más idóneos para la conducción de agua potable, fría o caliente.

PARÁMETRO	LIMITE MÁXIMO ADMISIBLE POR LA OMS mg/l
Cobre	2,0
Zinc	No establece límites
Hierro	No establece límites

En cuanto a la legislación española, el Real Decreto 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, tampoco exige límite alguno para el zinc, mientras que establece 2 mg/l para el cobre al igual que la OMS.

APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS

El zinc es esencial para la vida de las personas, animales y plantas. Los organismos satisfacen sus necesidades de zinc tomándolo del suelo, del agua y del aire.

Desde 1950 se conoce a nivel científico que el zinc y el hierro son los oligoelementos más abundantes en el organismo humano, desempeñando en él un papel fundamental. El zinc en concreto:

- Activa más de 200 enzimas y hormonas
 - Es imprescindible para la síntesis de la hemoglobina
 - Interviene en la síntesis del DNA y el RNA
 - Interviene en la actividad de la hormona del crecimiento y en las funciones pancreáticas (síntesis de la insulina)
 - Es necesario para el crecimiento y la división de las células (regeneración de tejidos)
 - Estimula la creación de anticuerpos
 - Estimula el bienestar físico e intelectual
 - Es responsable del buen humor
 - Estimula actividad sexual
 - Controla el desarrollo armónico ciclo menstrual
- Resumen de un artículo publicado por el profesor H.Baukhofer en la revista “Apotheken Kurier” y de la Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo).



La deficiencia en zinc de la dieta se asocia a: pérdida de apetito, disminución de la sensibilidad de sentidos, deterioro de la función inmunológica, mala cicatrización de las heridas, dermatitis, hipogonadismo, deterioro de la capacidad reproductiva.

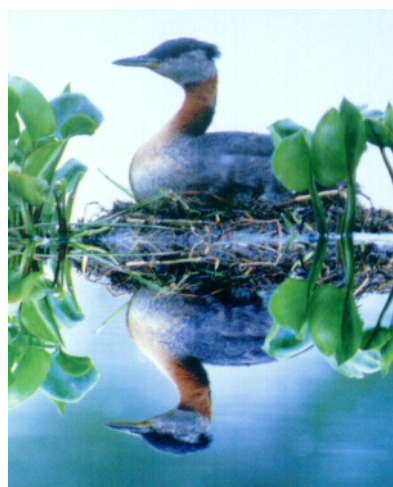
Los Síntomas de deficiencia en zinc de los niños son: anorexia, diarrea, irritabilidad, crecimiento insuficiente.

APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS

3.5 COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE

Cabe destacar que nuestros productos, tanto los tubos como los accesorios son 100% reciclables. Convertidos en materia prima vuelven a fundirse y a convertirse en nuevos tubos y accesorios, que mantienen íntegras todas sus cualidades.

Las empresas asociadas en AFTA asumen un compromiso absoluto con el medio ambiente implantando sistemas de conducción que respetan totalmente el entorno natural y que una vez finalizado su periodo de vida útil, pueden ser retirados y entrar de nuevo al proceso productivo sin coste medioambiental alguno, garantizando la protección del medio ambiente en el futuro.



3.6 NORMALIZACION

Tanto a nivel nacional como internacional los productos del sector del tubo de acero y del accesorio de fundición maleable están normalizados. Dimensiones, tolerancias, masas, características, prestaciones en servicios, ensayos, etc. son aspectos que quedan perfectamente definidos en sus normas.

3.7 HOMOLOGACION

El Real Decreto 105/1988 de 12 de febrero (B.O.E. N° 41), prohíbe la fabricación o importación para su comercialización en el mercado interior, así como la venta, alquiler o instalación en cualquier parte del territorio nacional, de los productos industriales que debiendo estar sujetos a homologación obligatoria por razones de seguridad pública o protección de la salud y vida de las personas y animales, no cuenten previamente con los correspondientes certificados de homologación. Este Real Decreto, en su Anexo I, presenta el listado de disposiciones correspondientes a los productos industriales, que por las razones aludidas anteriormente están sometidos a homologación obligatoria por el Ministerio de Industria y Energía, entre las que figuran:

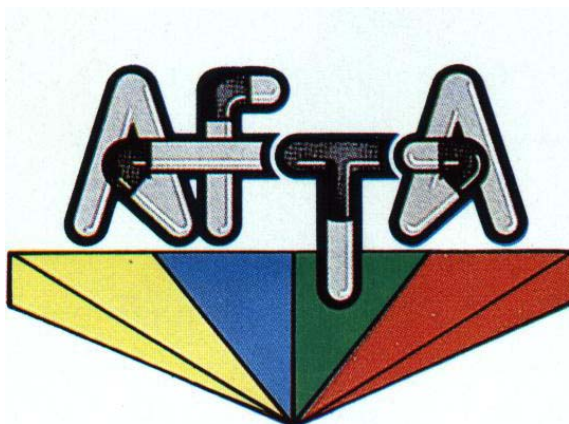
- a) El Real Decreto 2704/1985 de 27 de Diciembre, que declara obligada la homologación de los tubos de acero soldado, tanto en negro como galvanizados.
- b) El Real Decreto 2531/1985 de 18 de Diciembre, que declara obligada la homologación de los recubrimientos galvanizados en caliente de los accesorios de fundición maleable.
- c) La Orden de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985

Los productos y plantas de fabricación de las empresas pertenecientes a AFTA, están homologados y certificados por organismos acreditados nacionales e internacionales

3.8 APOYO DE LOS FABRICANTES

El sector del tubo de acero soldado y del accesorio de fundición maleable creó en 1988 la ASOCIACIÓN DE FABRICANTES DE TUBO DE ACERO SOLDADO LONGITUDINALMENTE Y ACCESORIO DE FUNDICIÓN MALEABLE –A.F.T.A., con el objeto de formar y prestar asesoramiento técnico gratuito a todos los profesionales que están relacionados con las instalaciones de conducción de fluidos. Este MANUAL es fiel reflejo de ello.

AFTA está configurada como una organización no comercial y sin fines lucrativos, cuyo fin primordial es contribuir con su quehacer diario al aumento constante de la calidad en las instalaciones, tanto del proyecto como de su realización y puesta en servicio.



Las características desarrolladas anteriormente ponen de manifiesto como el tubo de acero galvanizado y su accesorio de fundición maleable están a la cabeza de los materiales empleados en conducción de fluidos, en lo que a SEGURIDAD GLOBAL se refiere