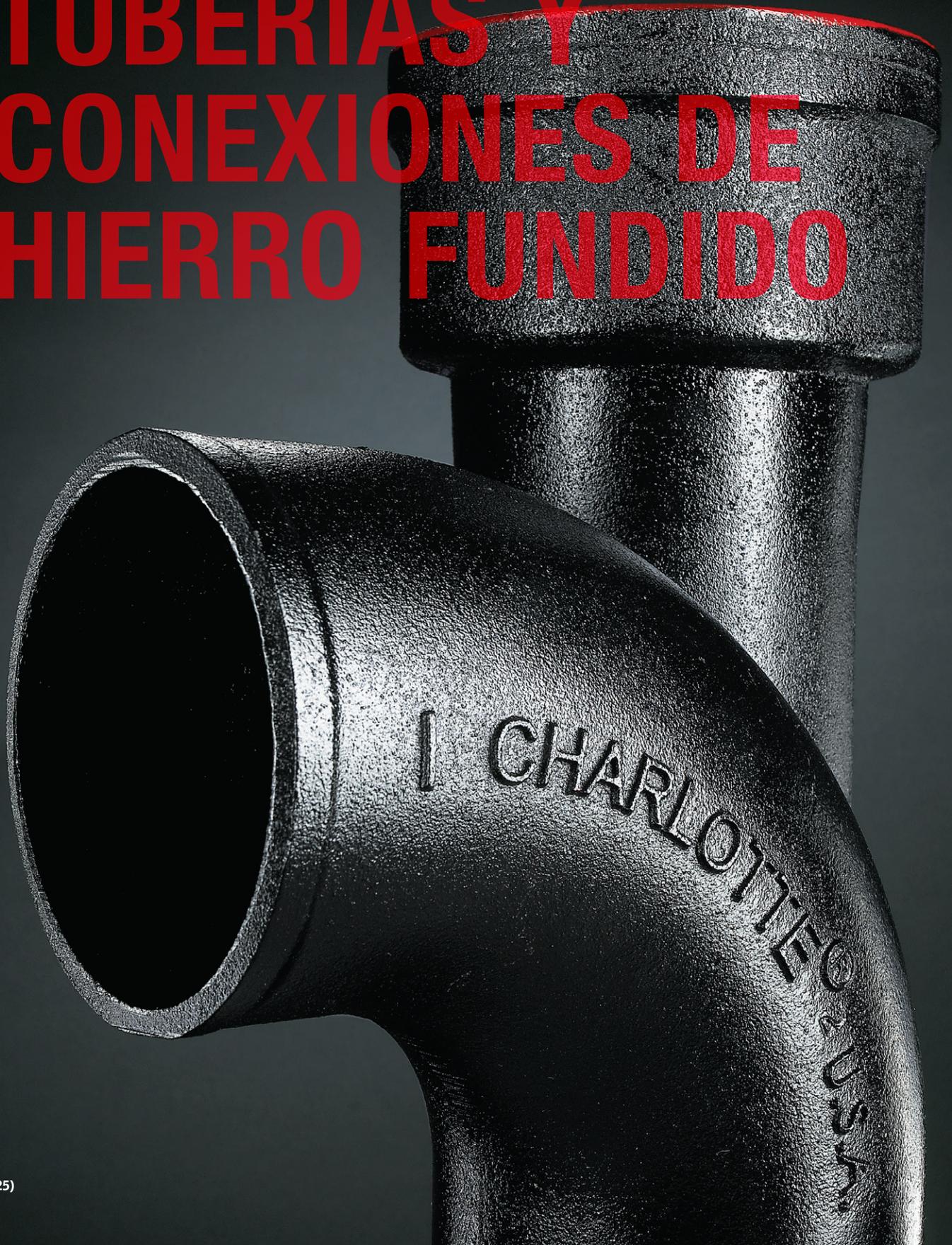


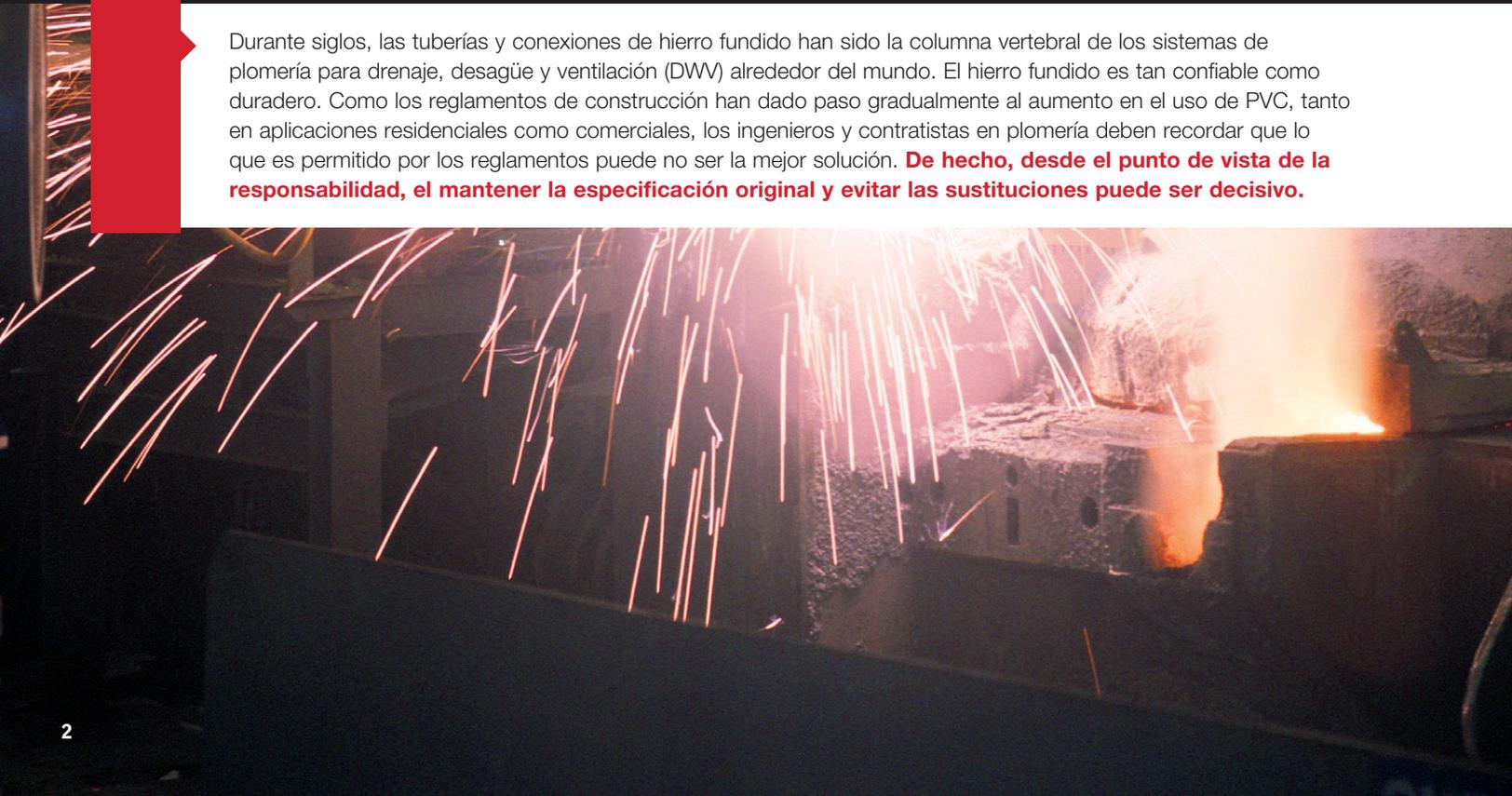
# TUBERÍAS Y CONEXIONES DE HIERRO FUNDIDO





# ¿POR QUÉ TUBERÍAS Y CONEXIONES DE HIERRO FUNDIDO?

Durante siglos, las tuberías y conexiones de hierro fundido han sido la columna vertebral de los sistemas de plomería para drenaje, desagüe y ventilación (DWV) alrededor del mundo. El hierro fundido es tan confiable como duradero. Como los reglamentos de construcción han dado paso gradualmente al aumento en el uso de PVC, tanto en aplicaciones residenciales como comerciales, los ingenieros y contratistas en plomería deben recordar que lo que es permitido por los reglamentos puede no ser la mejor solución. **De hecho, desde el punto de vista de la responsabilidad, el mantener la especificación original y evitar las sustituciones puede ser decisivo.**





## MITOS SOBRE EL AHORRO EN COSTOS

Debido a las ventajas de costos percibidas, el PVC se ha utilizado ampliamente en muchas aplicaciones donde la atenuación del sonido, la estabilidad estructural o la resistencia al fuego no son críticas. Pero los tomadores de decisiones deben considerar que los ahorros pueden no ser tan prometedores como parecen inicialmente a partir de una simple comparación de costos por metro. La mano de obra requerida para instalar adecuadamente los sistemas de DWV de plástico puede, en muchos casos, superar la ventaja inicial que el plástico tiene en costo de material. Las aplicaciones enterradas son un buen ejemplo. El diseño defectuoso de zanjas o el uso de materiales inadecuados en el fondo de la zanja -el tipo incorrecto de suelo o roca triturada- e incluso técnicas deficientes de compactación del suelo son defectos comunes en la mano de obra que pueden hacer que la tubería se ovale o colapse. Debido a los materiales adicionales y al cuidado que deben ejercerse en aplicaciones enterradas, el costo de instalación del PVC por metro puede, de hecho, superar el costo de una instalación de hierro fundido.



## CONSTRUCCIÓN RESISTENTE AL FUEGO

La resistencia al fuego es otra área importante donde se deben sopesar los beneficios y desventajas comparativas de las tuberías de hierro fundido y de plástico frente a lo que aparentemente sería la ventaja en costo del PVC. Cuando las construcciones clasificadas como resistentes al fuego son atravesadas por sistemas de tuberías de PVC, deben ser tratadas de acuerdo con la norma ASTM E-814 (Método de Prueba para Pruebas de Fuego de Sellos de Penetración), asegurando que la integridad de la construcción a prueba de fuego se mantenga. Este proceso es a menudo significativamente más costoso y laborioso para los plásticos, que están clasificados como materiales combustibles, que para el hierro fundido no combustible.

## ATENUACIÓN DE SONIDO

Con la resistencia al fuego, la diferencia entre el plástico y el hierro fundido queda oculta en

las paredes, fuera de la vista. Pero no hay forma de ocultar las diferencias en las capacidades de atenuación de sonido. La capacidad del hierro fundido para suprimir el sonido del borboteo y el correr del agua del mobiliario sanitario del piso superior lo convierte en la opción indiscutible para muchas casas y condominios, moteles y hoteles y edificios de gran altura.



Vea el video de nuestra prueba de sonido en un sistema de plomería DWV [charlottepipe.com/quiet\\_house.aspx](http://charlottepipe.com/quiet_house.aspx)  
(Se probaron tanto el hierro fundido como el PVC)

¿POR QUÉ TUBERÍAS Y CONEXIONES DE HIERRO FUNDIDO DE CHARLOTTE PIPE®?

# LA CALIDAD DE NUESTROS PRODUCTOS

Para aplicaciones residenciales y comerciales, Charlotte Pipe and Foundry produce la más amplia línea de tuberías y conexiones de hierro fundido en la industria, incluyendo una línea completa de tuberías y conexiones Service (Espiga Campana), Extra-Pesado (Espiga Campana) y No-Hub (Sin Campana).

## FABRICAR PRODUCTOS QUE NO PUEDAS ENCONTRAR EN NINGUN OTRO LUGAR

No solo estamos comprometidos a ser un proveedor de una línea completa de tuberías y conexiones de hierro fundido, sino que entendemos que los contratistas necesitan productos como tuberías y conexiones Extra-Pesado (Espiga Campana) y tuberías de Doble-Campana para facilitar y acelerar las instalaciones. Aunque todos los demás fabricantes de hierro fundido han dejado de fabricar tubería de Doble-Campana, nosotros seguimos ofreciendo una línea completa de tuberías y conexiones de hierro fundido Service (Espiga Campana) y Extra-Pesado (Espiga Campana) y Doble-Campana de dos pulgadas a seis pulgadas. Y tenemos la intención de seguir manteniendo un gran inventario de productos Extra-Pesado (Espiga Campana).

Hay varias razones por las que se especifica Extra-Pesado en lugar de Service o No-Hub. En Charlotte Pipe, nuestra especificación sugerida para tuberías subterráneas es para tuberías espiga-campana. Creemos que la junta rígida encontrada en la tubería espiga-campana es preferible para su uso bajo tierra. Además, el mayor grosor de pared de las tuberías y conexiones Extra-Pesado proporciona una mayor resistencia a la compresión e incrementa la resistencia a la corrosión.

En términos de Resistencia a la compresión, las tuberías y conexiones Extra-Pesados son aproximadamente el doble de resistentes en muchas medidas de sus equivalentes en Service (Espiga Campana) o No-Hub (Sin Campana). Por ejemplo, la carga máxima de compresión para tuberías Service de cuatro pulgadas es de 4,451 libras por pie lineal. La tubería Extra-Pesada de cuatro pulgadas tiene una carga máxima de compresión de 8,324 libras.

La resistencia a la compresión es particularmente importante en instalaciones urbanas. Las cargas vivas y de tierra deben ser calculadas al determinar qué tipo de tubería utilizar. Debido al tráfico pesado y al suelo, a veces menos estable del que se puede encontrar en algunas áreas metropolitanas, las tuberías Extra-Pesadas ofrecen un grado adicional de seguridad en el diseño y aplicación.

## SISTEMA QUIET HOUSE® (LA CASA SILENCIOSA®)

Charlotte Pipe es el fabricante exclusivo del Sistema "the Quiet House®" (La Casa Silenciosa®) para sistemas de drenaje, desagüe y ventilación (DWV). El Sistema Quiet House comprende sistemas de drenaje y desagüe de hierro fundido y líneas de ventilación de plástico para un sistema económico y de alto rendimiento que es dos veces más silencioso que un sistema completamente de plástico. No escucharas el ruido del chapoteo, borboteo ni goteo dentro de las paredes. Un Sistema DWV silencioso agrega valor a las casas nuevas y les ofrece a los constructores de viviendas un punto de diferenciación y una ventaja competitiva en el mercado.



## LOGRANDO UNA EXCELENCIA UNIFORME

Cuando compras nuestra tubería de hierro fundido, sabes exactamente que estás obteniendo. Nuestra tubería está claramente estampada con nuestro nombre, país de origen, el símbolo de Calidad CISPI (©) e incluso la fecha en que fabricó la tubería. De hecho, puedes darnos la fecha de cualquier pieza de tubería de hierro fundido Charlotte® y podemos proporcionarte las propiedades químicas de ese lote.

Para lograr una mayor excelencia, controlamos estrictamente las propiedades químicas y temperatura de nuestro hierro.

Medimos el peso, el grosor y la longitud de colocación para garantizar la precisión dimensional.



## ECOAT

El recubrimiento Ecoat de Charlotte Pipe es un proceso extremadamente eficiente para la aplicación de recubrimientos sobre una superficie metálica. Las piezas pasan por un proceso de 15-etapas, que incluye múltiples etapas de limpieza, seguidos de la aplicación de una capa a base de fosfato de zinc y luego dos etapas donde se aplica una capa superior. El recubrimiento se “cura” durante una hora a 400 grados Fahrenheit. Como mejora estética, el recubrimiento Ecoat les ofrece a los clientes un recubrimiento consistente, delgado y uniforme. Es un proceso amigable con el medio ambiente que tiene casi cero compuestos orgánicos volátiles (VOCs) y ninguna sustancia química tóxica; es el mismo proceso utilizado en el 95% de todos los vehículos producidos en el mundo.

## EDGE HP

EL hierro Edge HP™ de Charlotte Pipe es un sistema de tuberías y conexiones de hierro fundido especialmente recubiertos, diseñados para aplicaciones DWV agresivas. Mientras que nuestro hierro fundido estándar satisface fácilmente las necesidades de la gran mayoría de las instalaciones DWV, en ciertos ambientes agresivos, el sistema de conducción puede necesitar una protección mejorada. El hierro Edge HP está diseñado específicamente para aplicaciones e instalaciones agresivas que experimentan exposición a productos químicos de limpieza no diluidos con un rango de pH de 2 a 12, que a menudo se encuentran en hospitales, cocinas comerciales, fuentes de soda y estacionamientos. El recubrimiento consiste en varias capas, incluyendo fosfato de zinc, recubrimiento catódico epóxido Ecoat y recubrimiento anódico epóxido Ecoat (tubería) o polvo epóxido acrílico (conexiones) como capas superiores. El Hierro Edge HP cumple o excede todos los requisitos de rendimiento de recubrimientos establecidos en la Norma EN 877 y conforme a las Normas ASTM A 74 (Service and Extra Pesado – Espiga Campana), ASTM A 888 and CISPI 301 (Sin Campana). Está certificado por NSF International de conformidad a todos los requisitos de rendimiento y control de calidad de las normas mencionadas anteriormente.



# LA CALIDAD DE NUESTRO PROCESO

**Hemos invertido millones en mejorar la eficiencia de fabricación, la productividad y la capacidad, convirtiendo nuestra fundición en una de las más modernas del mundo. Todos los productos fabricados por Charlotte Pipe® están orgullosamente hechos en los Estados Unidos y cumplen o superan todas las Normas ASTM y CISPI aplicables.**

## **CERTIFICADO ISO 9001:2015**

Realizamos un análisis espectrográfico total de 17 elementos diferentes cada hora para monitorear nuestra composición química y hacer ajustes continuos para mantener la calidad del hierro. Llevamos un registro diario de fundición con anotaciones de cada lote, por lo que, si alguna vez hay un problema de calidad, podemos determinar cuándo y por qué.

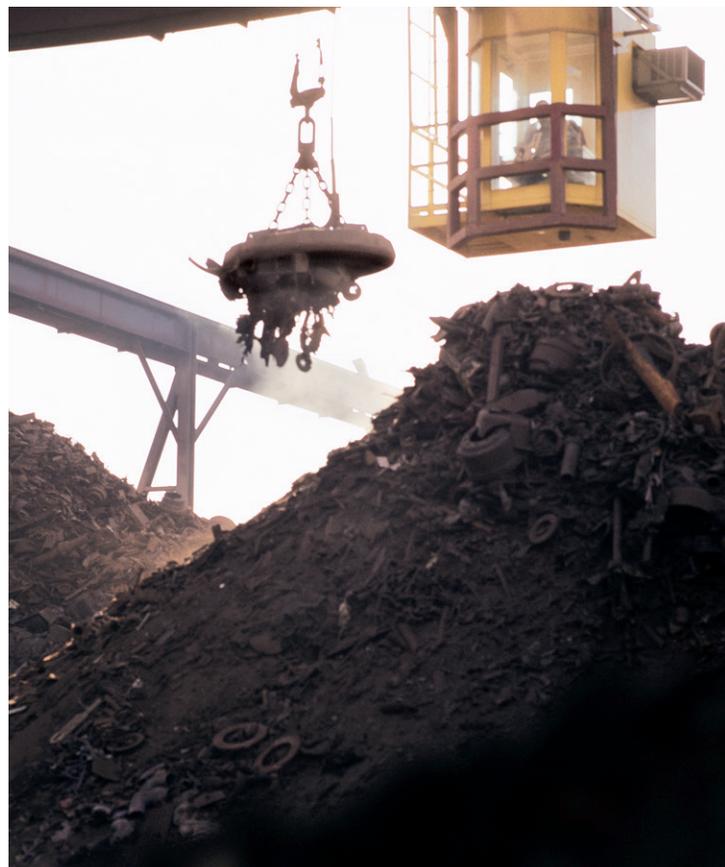
Nuestras rigurosas pruebas de calidad y mejoras continuas en los procesos nos han ayudado a lograr la Certificación ISO 9001:2015, una norma internacionalmente reconocida en aseguramiento de calidad. La Certificación ISO 9001:2015 verifica que Charlotte Pipe and Foundry es un fabricante de la más alta calidad. Cuando ordenas, sabes que recibirás productos excelentes.

## **CUIDADO AMBIENTAL**

Fabricamos estos productos superiores sin sacrificar la gestión ambiental. Nuestra tuberías y conexiones de hierro fundido están hechos de un mínimo de 95 por ciento de material reciclado post-consumo y son 100 por ciento reciclables. El gobierno de los Estados Unidos y muchas agencias estatales y locales, ahora exigen que los proyectos del gobierno utilicen prácticas de construcción ecológica. El Consejo para Edificios Verdes administra un programa de certificación de edificios verdes llamado “the Leadership in Energy and Environmental Design green building rating system (LEED)”.

Al utilizar materiales con contenido reciclado, como los productos de hierro fundido de Charlotte Pipe, los ingenieros especificadores y contratistas pueden ganar puntos para ganar una Certificación LEED. Cada año evitamos que más de 350 millones de libras de chatarra de hierro y acero lleguen a vertederos sobresaturados.

También operamos nuestra propia planta de tratamiento de agua, donde reciclamos y reutilizamos el 100 por ciento de nuestra agua de proceso. Operamos dentro de los límites establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Nuestro presupuesto Operativo Ambiental supera \$1 millón de dólares al año y en la última década hemos gastado voluntariamente varios millones de dólares para mantenernos por delante de la curva de cumplimiento ambiental.





# LA CALIDAD DE NUESTRA GENTE

**Se necesita a las mejores personas para producir el mejor producto. Al tratar bien a nuestro personal, tenemos una rotación muy baja, lo que significa productos y servicios consistentes y la capacidad de responder bien al cambio.**

## **EL ELEMENTO MAS IMPORTANTE DE NUESTRO HIERRO FUNDIDO ES NUESTRA GENTE**

A pesar de la infusión tecnológica, la fundición de hierro sigue siendo tanto un oficio como una industria. Los expertos fundidores de hierro pueden decir si el hierro está demasiado caliente o frío solo con mirarlo. Un controlador de cúpula puede determinar si hay demasiado coque en la carga solo por el color de los residuos. Y un operador de máquina experimentado puede producir miles de fundiciones al día. La característica distintiva de la fundición de Charlotte Pipe ha sido adaptarse a los cambios en el negocio y a las nuevas tecnologías para seguir siendo competitivos. No podríamos hacerlo sin nuestro personal excepcional.

## **NO ES UN GRAN PRODUCTO SI TIENES PROBLEMA PARA CONSEGUIRLO**

Nuestra amplia experiencia se extiende a nuestro Departamento de Envíos, donde tenemos más de 440 años de servicio combinado. Y, como fabricamos para tener inventario, no para atender órdenes, mantenemos un stock disponible para que no tengas que ordenar más y almacenarlo tú mismo. Todo esto nos permite enviar con una tasa de cumplimiento del 99.4%. Dinos cuándo necesitas nuestro producto y enviaremos tu pedido completo y a tiempo.



## **¿TIENES UNA PREGUNTA? LLÁMANOS**

En Charlotte Pipe and Foundry, Nuestro compromiso con el servicio no termina con la entrega. También les ofrecemos una variedad de recursos técnicos para apoyar nuestros productos. Nuestro Departamento de Servicios Técnicos tiene la experiencia para responder preguntas de los clientes sobre reglamentos y códigos, normas, problemas técnicos y el uso de los productos. Y, todos los documentos importantes que los clientes necesiten –desde información técnica hasta precios– están disponibles en nuestro sitio Web ([www.charlottepipe.com](http://www.charlottepipe.com)). Para obtener información adicional, revise la información en el sitio Web del Cast Iron Soil Pipe Institute (CISPI) en [www.cispi.org](http://www.cispi.org). Los ingenieros que deseen actualizar las especificaciones para la industria y del producto las pueden descargar desde el sitio Web de CISPI.

PO BOX 35430  
CHARLOTTE  
NORTH CAROLINA 28235

TELEFONO (704) 348 6450

(800) 438 6091

FAX (800) 553 1605

FAX INTERNATIONAL 001 704 348 9884

WWW.CHARLOTTEPIPE.COM



Por más de un siglo, Charlotte Pipe and Foundry ha mejorado sus líneas de productos para satisfacer la demanda de los clientes y se ha centrado en la mejora continua de los procesos para ofrecer un mejor servicio. En resumen, haremos lo que sea necesario para satisfacer todas sus necesidades de hierro fundido. Pregunte hoy a su representante de ventas o distribuidor mayorista sobre nuestros productos.

O llámenos directamente al 1-800-438-6091.

**CHARLOTTE**  
PIPE AND FOUNDRY COMPANY