

Nº 12. JUNIO 2018

SIDENEWS

REVISTA DEL SECTOR SIDERÚRGICO



TRANSFORMANDO
nuestro sector



GRÚAS DE ÚLTIMA GENERACIÓN PARA EL SECTOR SIDERÚRGICO

JASO Industrial Cranes es referente en fabricación de equipos de elevación con amplia presencia internacional.

Somos calidad, innovación, versatilidad y servicio.

Grúas de chatarra • Grúas de colada y carga de hornos • Grúas para forja • Grúas Tundish • Grúas para laminación



JASO Industrial Cranes
Ctra. Madrid-Irún, Km 426.
20249 Itsasondo
(Gipuzkoa) Spain

T. (+34) 943 805 200
info@jasoindustrial.com

www.jasoindustrial.com

JASO GROUP®

ÍNDICE

ECOGRAVEL: MONETIZAR LA ESCORIA DEL EAF CONVIRTIÉNDO LA EN ÁRIDO INDUSTRIAL	5
IK4: NUEVAS VÍAS DE VALORIZACIÓN DE LAS ESCORIAS NEGRAS DE ACERÍA COMO MATERIAL DE ALMACENAMIENTO TÉRMICO PARA DIVERSAS APLICACIONES INDUSTRIALES.	8
GHI SMART FURNACES: PRESENTARÁ EN EL FUTURE ALUMINIUM FORUM DE MILÁN LA PRIMERA "SMART PLANT" INTEGRADA EN SU PLATAFORMA 4.0	10
GHI SMART FURNACES: PRESENTE EN LA CONFERENCIA INTERNACIONAL ALU-IRÁN DE TEHERÁN	11
SARRALLE STEEL MEELTING PLANTS: INNOVANDO LOS HORNOS ELÉCTRICOS DE FUSIÓN	12
SIDENOR: NUEVO FORMATO REDONDO DE COLADA CONTINUA	14
TECNALIA: ACEROS DE BAJA DENSIDAD PARA COMPONENTES FORJADOS	16
GUÍA DE SOCIO	18

Soluciones para Laminado, Procesado y Corte de Metales



ECOGRAVEL

MONETIZAR LA ESCORIA DEL EAF
CONVIRTIÉNDOLA EN ÁRIDO INDUSTRIAL

DANIELI PROCOME ES EL CENTRO DE REFERENCIA DENTRO DEL GRUPO DANIELI PARA ESTE SISTEMA



La denominada “economía circular” impregna todos los ámbitos productivos. Con ella se busca reducir tanto la entrada de materiales como la producción de desechos, cerrando así los flujos económicos y ecológicos de los recursos. La industria del acero no es un caso aparte. Bien es cierto que no todos los procesos industriales son fáciles de adaptar a esta filosofía de cuidado medioambiental, pero afortunadamente cada vez existen más oportunidades para que la producción del acero no esté reñida con el respeto al entorno. Y todo ello, además, obteniendo un rendimiento económico positivo.

PROCESO DE RECUPERACIÓN

Es precisamente en el ámbito de la reducción de desechos donde se pueden poner en marcha opciones muy interesantes para la industria del acero, como el sistema de obtención de grava Ecogavel desarrollado por el Grupo Danieli y cuyo centro de referencia es Danieli Procome. Un completo procedimiento que permite recuperar y obtener

beneficio de la escoria que se genera en el horno de arco eléctrico (EAF) obteniendo un agregado industrial de múltiples usos.

DE ESCORIA A COMPONENTE DE CEMENTOS Y ASFALTOS

En cada una de las coladas del horno de arco eléctrico se genera alrededor de un 10% de escoria. El sistema diseñado por Danieli aprovecha este desecho para transformarlo en un producto final en forma de agregado industrial o grava Ecogavel, que puede ser utilizado para la producción de cemento y hormigón o para la de asfalto, entre otras aplicaciones. Y todo ello con un considerable ahorro de recursos naturales y energía si se compara con la forma de obtención tradicional de los agregados naturales.

La grava Ecogavel, obtenida a partir de la escoria, tiene unas propiedades físico-mecánicas y una textura que derivan de las características propias del material y de su tra-

tamiento durante los ciclos de enfriamiento y trituración. Esto hace que cuente con una alta resistencia a la rotura y al rozamiento, por lo que es un producto ideal para la capa de desgaste de las carreteras.

De hecho, diversos ensayos realizados en centros de investigación revelan que los índices de rozamiento superficial son claramente mejores en los asfaltos elaborados con Ecogravel que en los que utilizan gravas naturales. Además, la forma y la alta porosidad de las gravas provenientes de escoria de acería aseguran una excelente afinidad con los aglutinantes bituminosos de los asfaltos.

En el caso de cementos y hormigones, el uso de gravas Ecogravel en su producción confiere más dureza al producto final y aumenta su durabilidad.

RECUPERACIÓN DE 3% AL 5% DE ACERO

Una ventaja cualitativa añadida del uso de este sistema para obtener agregados industriales es que durante el proceso productivo se realiza la desferrización de la escoria. Ésta va pasando por diferentes separadores magnéticos que consiguen capturar el acero presente y recuperarlo para poder verterlo de nuevo en el horno. Se estima que es recuperable entre un 3% y un 5% de acero.



**CON LA DESFERRIZACIÓN
DE LA ESCORIA SE
RECUPERA ENTRE UN 3%-
5% DE ACERO**

PROCESO FLEXIBLE

En este sistema de obtención de grava a partir de la escoria del EAF hay tres operaciones esenciales. Por un lado está el triturado, que reduce la escoria a diferentes tamaños; por otro la desferrización, que recupera el acero adherido a la escoria; y por último el cribado, que consigue clasificar los agregados en función de su granulometría.

Todo el proceso comienza con el des-escoriado, es decir, con la retirada de la escoria del horno previo al tapping. Antes de comenzar su procesamiento este material debe pasar un período de estabilización, durante el cual permanecerá al aire libre expuesto a las precipitaciones.

Tras la estabilización, la escoria entra verdaderamente en el sistema de producción. Después de pasar por diferentes cribas, machacadoras, cintas transportadoras, alimentadores vibrantes y separadores magnéticos la escoria se transforma en grava de diferentes tamaños, que será clasificada según su granulometría.

Una de las ventajas del sistema de producción de gravas Ecogravel es su alta flexibilidad. Todos los equipos se pueden ajustar en pocas horas para modificar los tamaños y cantidades de las gravas resultantes. De esta manera es sencillo y rápido responder con agilidad a las cambiantes necesidades del mercado.

De igual manera, este tipo de instalaciones han sido diseñadas para conseguir una baja tasa de mantenimiento. A ello contribuye tanto la alta fiabilidad de los componentes como la gran resistencia de las partes mecánicas del sistema.

SOPORTE EN TODO EL PROCESO

En las plantas de procesamiento de grava Ecogravel se aglutina la gran experiencia de y saber-hacer de Danieli Procome en ingeniería de plantas de proceso y su profundo conocimiento de las materias primas de acería. Esto hace posible que Danieli Procome sea capaz de acompañar al cliente en todas las fases del proyecto. El primer paso es identificar las necesidades del cliente y los estándares de construcción existentes en el lugar de producción. Solo así se puede diseñar una planta a medida realmente efectiva. Sobre esta base se desarrollan las siguientes fases de suministro, ajuste, puesta en marcha de la planta y formación del personal que la operará.

LA ALTA RESISTENCIA A LA ROTURA Y AL ROZAMIENTO HACEN DE ECOGRAVEL UN PRODUCTO IDEAL PARA LA CAPA DE DESGASTE DE LAS CARRETERAS



Adicionalmente, Danieli Procome ofrece un soporte extra al cliente para asistirle en la distribución de los agregados producidos y también en cómo transmitir al mercado los beneficios de su uso.

Danieli Procome, perteneciente al Grupo Danieli, está especializado en el diseño y el suministro de soluciones para los sistemas de manejo de materias primas dentro de la industria del acero y cuenta con cientos de instalaciones en todo el mundo



DANIELI PROCOME

DANIELI PROCOME IBÉRICA

Polígono Sondikalde. Portu bidea, 2. 48150 Sondika Bizkaia.

T.+34 944872800

www.danieliprocome.com

info@spain.danieli.com

IK4 – MEDIO AMBIENTE

NUEVAS VÍAS DE VALORIZACIÓN DE LAS ESCORIAS NEGRAS DE ACERÍA COMO MATERIAL DE ALMACENAMIENTO TÉRMICO PARA DIVERSAS APLICACIONES INDUSTRIALES.

Las escorias de acería suponen uno de los residuos industriales más voluminosos. De hecho, por cada tonelada de acero producido se generan unos 200 kg de este residuo. Solo en la Unión Europea, se generan anualmente 6,5 millones de toneladas de escoria negra procedente de la tecnología de horno de arco eléctrico.

Con los objetivos de valorización de este residuo establecidos por la UE para 2020, 90% de la generación (con respecto al 75% valorizado de los últimos años), actualmente se encuentran abiertas diferentes líneas de investigación que buscan revalorizar este residuo en aplicaciones de alto valor añadido como, por ejemplo, el almacenamiento térmico en plantas termosolares o en sectores industriales de alta demanda energética a través del almacenamiento y recuperación del calor residual.

En este ámbito, el recientemente finalizado proyecto europeo SLAGSTOCK, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad de España a través del séptimo programa marco europeo SOLAR-ERA.NET, ha conseguido confirmar que la escoria negra de acería es un material viable para el almacenamiento de energía térmica para la industria termosolar a través de la tecnología conocida como termoclina de lecho compactado.

Para convertir las escorias negras de acería en un material adecuado para su reutilización en esta aplicación tecnológica, los integrantes del proyecto SLAGSTOCK han transfor-

mado las escorias en nuevos materiales de almacenamiento energético mediante diferentes técnicas (Foto 1) para, posteriormente, testarlos en un sistema piloto diseñado y construido ad hoc (Foto 2).

La caracterización de estos nuevos materiales y las pruebas realizadas a nivel de planta piloto han demostrado que cuentan con las propiedades termo-físicas apropiadas para las operaciones de carga y descarga de calor en la aplicación perseguida, cumpliendo también con las propiedades mecánicas y de inocuidad requeridas a estos materiales.

En una línea de investigación similar y también basado en la tecnología de termoclina de lecho compactado, el proyecto europeo RESLAG, financiado por el programa marco europeo Horizonte 2020, también persigue la reutilización de este residuo, entre otros, como vía para el almacenamiento de calor residual generado en el proceso de fusión de la industria del acero.

En este caso, el consorcio del proyecto busca recuperar el calor intrínseco a los gases de salida del horno de arco eléctrico de la acería para, posteriormente, reutilizar la energía térmica almacenada en la propia organización.

Tanto el proyecto SLAGSTOCK (que ya ha llegado a su fin tras 4 años de investigación) como el proyecto RESLAG (activo en la actualidad) se encuentran coordinados por CIC Energigune con la colaboración del Centro de Investigación

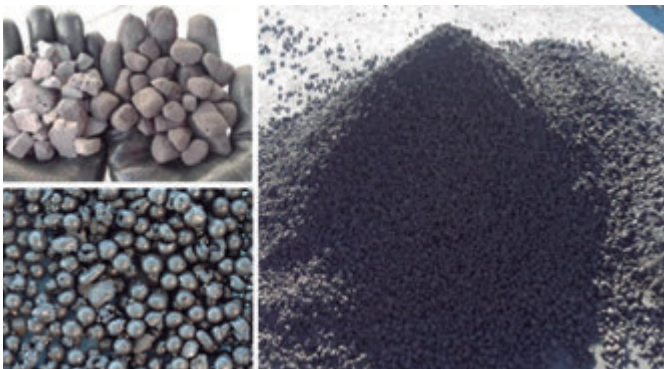


FOTO 1: Bolas quasi-esféricas obtenidas de diferentes procesos de transformación a los que se ha sometido la escoria de acería.



FOTO 2: Unidad de testeo en la cual se puede ver la configuración del material de almacenamiento térmico (escoria negra tratada) durante su instalación y montaje.

Metalúrgica IK4-AZTERLAN y AcerlorMittal, junto con otros agentes estatales y europeos. El grupo de investigación que ha llevado a cabo ambos proyectos presenta un conocimiento multidisciplinar y con una amplia experiencia que le ha permitido abordar los diferentes retos propuestos: desde los aspectos de transformación de materiales del sector metalúrgico hasta el diseño conceptual y construcción de sistemas de almacenamiento.

TERMOCLINA DE LECHO COMPACTADO

Se trata de una tecnología joven presentada como una alternativa tecnológica basada en concepto mono tanque.

Permite utilizar materiales quasi-esféricos como medio de almacenamiento térmico de bajo coste tales como minerales y rocas molidas o corrientes de residuos industriales.

A través de estos materiales sólidos se hace circular un fluido caloportador (gas o líquido) que cede o recibe calor del sólido durante el proceso de carga o descarga respectivamente.

LA ESCORIA NEGRA DE ACERÍA ES SOMETIDA A DIFERENTES PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN PARA CONSEGUIR LAS PROPIEDADES QUÍMICAS, MECÁNICAS Y TERMO-FÍSICAS ADECUADAS

GHI SMART FURNACES

PRESENTARÁ EN EL FUTURE ALUMINIUM FORUM DE MILÁN LA PRIMERA "SMART PLANT" INTEGRADA EN SU PLATAFORMA 4.0



GHI SMART FURNACES ES UNO DE LOS PRINCIPALES PONENTES EN LA FERIA FUTURE ALUMINIUM FORUM QUE SE CELEBRARÁ EN MILÁN LOS DÍAS 8 Y 9 DE MAYO.

En su ponencia Alain Campo, Director de Ingeniería 4.0 de GHI Smart Furnaces, detallará el funcionamiento de la primera "Smart Plant" integrada en la plataforma 4.0 de GHI. Situada en Alemania, esta planta es una de las mayores instalaciones de reciclaje de aluminio de Europa y cuenta con 7 equipos suministrados por GHI. La plataforma recoge y analiza más de 2.000 variables por segundo que son interpretadas por el equipo de Ingeniería 4.0 para establecer condiciones de funcionamiento óptimo y algoritmia avanzada de proceso.

Adicionalmente, Campo expondrá casos reales en los que la tecnología 4.0 ha permitido a los clientes de GHI obtener

importantes beneficios económicos con rápido retorno en la industria del aluminio.

Por último, enumerará los beneficios del Servicio de Asistencia Técnica Inteligente (GHI Smart SAT) y su servicio de Mantenimiento Predictivo 4.0.

GHI ayuda a las empresas a emplear la ingeniería 4.0 que marca un nuevo paradigma que potencia el grado de competitividad en el Sector del Aluminio. Más información en www.ghihornos.com.





GHI SMART FURNACES

PRESENTE EN LA CONFERENCIA INTERNACIONAL ALU-IRÁN DE TEHERÁN



GHI Smart Furnaces presentó una ponencia sobre la tecnología 4.0. y su aplicación en los hornos industriales, en la **Conferencia Internacional del aluminio Alu-Irán**.

La Feria, que tiene lugar cada dos años, es una de las citas más importantes para los profesionales del aluminio del Oriente Medio. En esta edición contó con la participación de más de 50 empresas provenientes de 15 países y se recibieron más de 170 ponencias sobre temas relacionados con las nuevas tecnologías y la investigación del aluminio.

La charla presentada por Surya Romero, ingeniero de GHI, aportó una perspectiva muy interesante sobre las oportunidades que la tecnología 4.0 ofrece y fue recibida muy gratamente por los asistentes.

GHI participó además con un stand, al que se acercaron representantes de numerosas compañías para hablar

con nuestros expertos y adquirir conocimientos sobre las tecnologías más actuales para la fusión, mantenimiento y tratamientos térmicos del aluminio. GHI recibió a varias de las compañías más importantes del sector del aluminio en Irán, como IRALCO, Almadhi, NFC o Peymann Profile.

Dada la buena aceptación recibida por parte de las empresas iraníes y las numerosas peticiones y consultas recibidas, GHI volverá muy pronto a Irán.



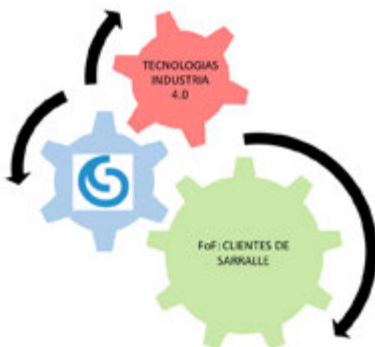
SARRALLE Steel Meelting Plants

INNOVANDO LOS HORNOS ELÉCTRICOS DE FUSIÓN



En Sarralle nos hemos tomado en serio la revolución provocada por la Industria 4.0, también denominada revolución digital y estamos definiendo nuestra ruta en dicha dirección. Para nosotros ha sido un gran reto debido a que debemos establecer una estrategia para una revolución en una gama de productos y en un sector aparentemente muy maduros.

propias de nuestros clientes, ya que cada cliente tiene su propia hoja de ruta para adaptarse a esta revolución digital. Con todo esto nos hemos propuesto un camino para el desarrollo de cada uno de nuestros productos y equipamientos correspondientes a la división de Steel Meelting Plants de Sarralle : EAF, LF, VD/VOD, CCM, MHS, FES, y hemos arrancado dicho camino ofreciendo soluciones innovadoras en el horno EAF alineadas con las nuevas tecnologías.



Hemos establecido nuestro propio camino para que nuestros productos utilicen las tecnologías y las herramientas subyacentes tras el concepto de Industria 4.0 para que nuestros clientes dispongan

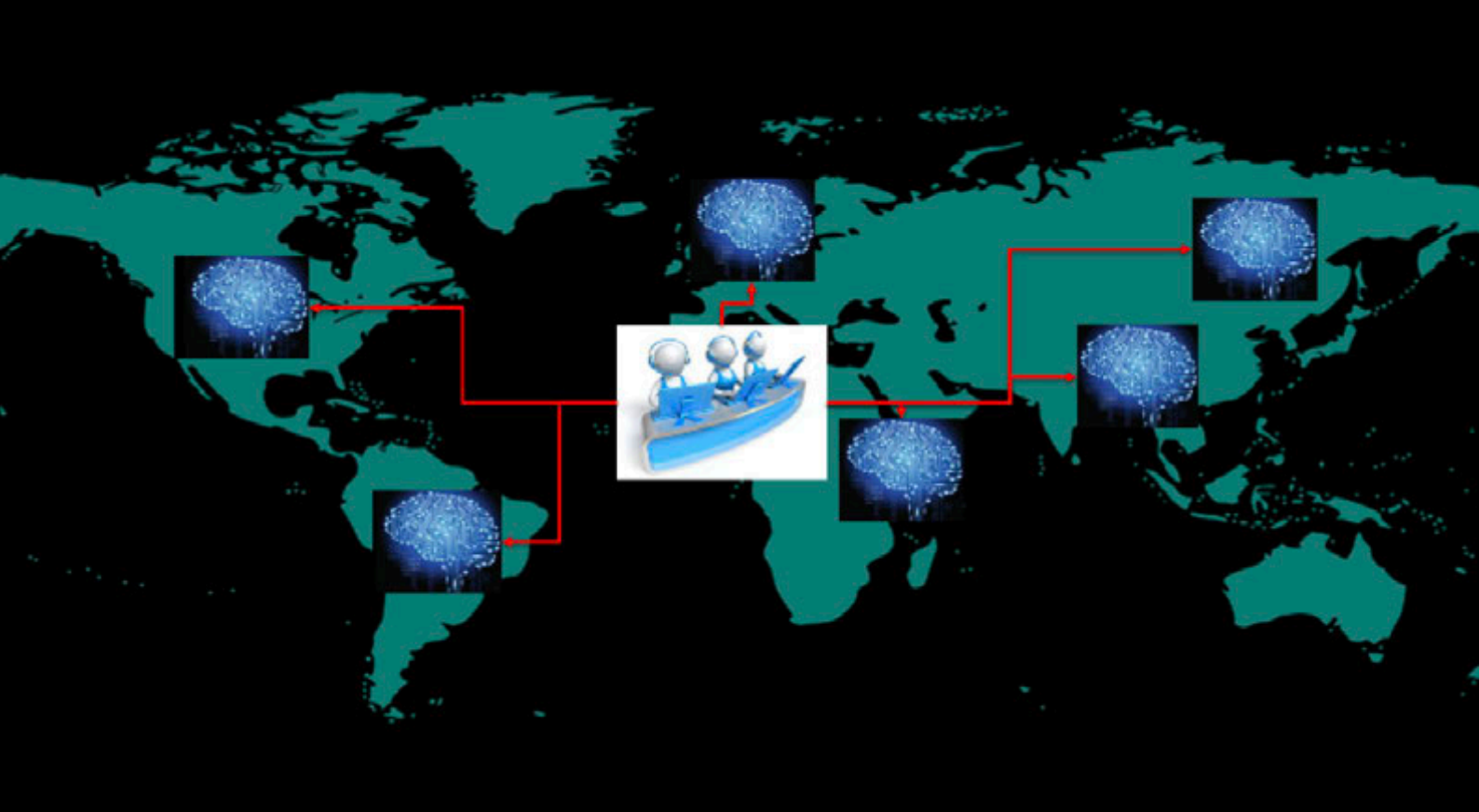
de los procesos productivos del futuro. Este sencillo lema será nuestra misión en el desarrollo de la estrategia.

Somos conscientes de que nuestras propuestas tecnológicas deben además estar alineadas con las estrategias

Tras el análisis previo de las tecnologías desarrolladas para el horno EAF transcurridos los primeros 40 años de actividad, hemos agrupado los desarrollos en dos grupos:



El primer grupo es el de aquellos desarrollos orientados a aumentar la **INTELIGENCIA** del proceso (Sarget, Sarcon Y Suburu) y el segundo es aquel grupo orientado a aumentar la **AUTOMATI-**

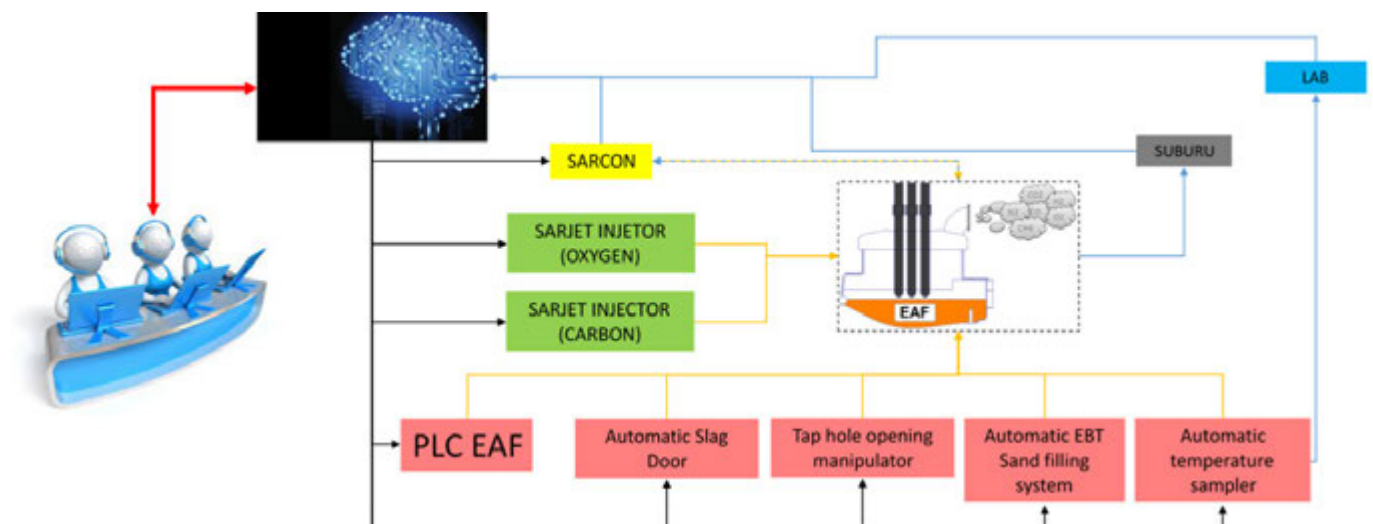


ZACIÓN del proceso de fusión (Apertura automática EBT/ SPOUT, Llenado automático EBT, Toma muestras/temperatura, Puerta automática Slag Door).

Con este agrupamiento de partida, hemos fijado nuestro propio rumbo encaminado a desarrollar el horno EAF integrando **INTELIGENCIA y AUTOMATIZACIÓN**. Para ello, nuestra propuesta de valor pasa por el desarrollo de algoritmos de inteligencia artificial, que tomando como base nuestros desarrollos de Nivel I y II y apoyándose en las tecnologías citadas registren en tiempo real la evolución del proceso de fusión para que mediante técnicas de machine learning sean capaces de anticipar eventos. De tal modo que dotemos de inteligencia al Horno EAF y por ejemplo podamos generar perfiles de fusión dinámicos.

Además, integraremos todas las acciones automáticas ya disponibles bajo el algoritmo de la Inteligencia Artificial para que el EAF las opere de una forma integral aplicando inteligentemente los automatismos. Y todos estos desarrollos con unos objetivos claros, que los hornos EAF de Sarralle sean los más eficientes y seguros del mercado.

PERO ESTA PROPUESTA DE VALOR NO ACABA AQUÍ, EN PARALELO ESTAMOS TRABAJANDO EN ESTABLECER UN MODELO DE NEGOCIO BASADO EN UN MODELO DE SERVICIO PARA QUE NUESTROS CLIENTES PUEDAN DECIDIR SI QUIEREN COMPRAR NUESTROS PRODUCTOS O PREFIEREN USAR NUESTROS SERVICIOS.



SIDENOR

NUEVO FORMATO REDONDO DE COLADA CONTINUA

Al término de la Segunda Guerra Mundial, ninguna industria era más fuerte o más importante que la del acero. Sin embargo, en los últimos 60 años, la industria ha sufrido constantes reconversiones, volviéndose menos protagonista en lo económico y mucho menos central para la economía de países como, por ejemplo, Estados Unidos.

Inmediatamente después de la guerra, la demanda mundial de acero fue más voraz que nunca. Las plantas siderúrgicas habían sido devastadas por los bombardeos. Las ciudades de Europa y Asia volvían a levantarse, y las ciudades estadounidenses también crecían rápidamente. La demanda de las empresas de automoción era excelente y se preveía un escenario de completa reconstrucción.

Las siderúrgicas americanas producían acero a buen ritmo, produciendo más de la mitad del acero del mundo a fines de la década de 1940 pero pronto ese porcentaje comenzó a disminuir y la demanda de acero comenzó a globalizarse... hasta nuestros días.

Parte de esa disminución se debe a procesos mucho más eficientes. Los hornos eléctricos y las máquinas de colada continua que se utilizan actualmente pueden fabricar acero usando una fracción menor de energía y mano de obra que la requerida antiguamente. El nacimiento de mercados financieros o los sectores de servicios y tecnológicos hacen que la siderurgia tenga que reinventarse y adaptarse a los tiempos que corren. Es este camino el que recorre Sidenor Aceros Especiales S.L.

La compañía, que dentro del sector del acero se sitúa como líder europeo en la fabricación de productos largos en acero especial (SBQ-Special Bar Quality), ha decidido llevar a cabo un proyecto con el que busca desarrollar nuevos productos que presenten un alto valor añadido para sus clientes y añadan a su catálogo de aceros elementos que los diferencien de sus competidores. Sidenor Aceros Especiales S.L., para atender la demanda del mercado local, ha hecho una apuesta por fabricar un nuevo formato redondo de colada continua en su fábrica de Basauri. Esta nueva gama de semiproducto alcanzará, en una primera fase, unos diámetros de 410 y 525 mm respectivamente sentando las bases para una futura segunda fase que albergue diámetros mayores.



La reforma prevista en la colada continua de bloom no solo contempla la adquisición de las nuevas lingoteras sino que abarcará una completa revisión de los parámetros tecnológicos involucrados en la fabricación del acero. Nuevos sistemas de refrigeración secundaria, un nuevo simulador dinámico de solidificación del acero líquido, agitadores electromagnéticos de final de línea y nuevas técnicas de enfriamiento controlado para optimizar los niveles de calidad superficial del semiproducto son algunas de las mejoras introducidas en el proceso de fabricación de los nuevos formatos.

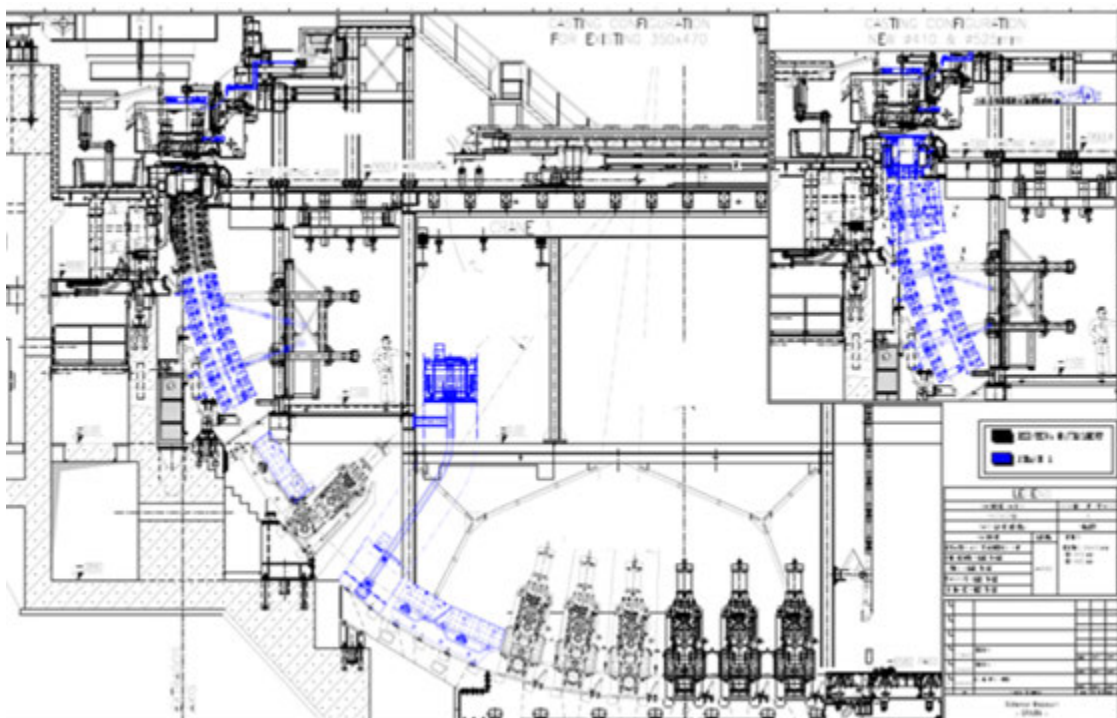
Con este espíritu de mejora continua de sus procesos Sidenor Aceros Especiales S.L. pretende ser un suministrador de referencia para el mercado local de acero destinado tanto para el sector de la energía, la forja en caliente o el del transporte ferroviario, partiendo de material bruto de colada continua.

La compañía tiene como objetivo proporcionar soluciones individuales teniendo en cuenta las características de nuestros clientes, como la ubicación, el tiempo de entrega, la flexibilidad en la fabricación, la necesidad de stock y, como siempre, las máximas garantías de calidad.

La industria de procesos enfrenta una fuerte necesidad de aumentar la calidad del producto y de reducir los costos operativos y la huella ambiental. El comportamiento complejo de la planta se debe a sus propiedades dinámicas y son éstas las que deben ser utilizadas para adaptarnos a las necesidades de nuestros clientes brindando así soluciones eficaces.

Esta inversión tendrá lugar durante el otoño de 2018 y el material estará listo para ser suministrado durante el primer trimestre de 2019.

SIDENOR ACEROS ESPECIALES S.L. PRETENDE SER UN SUMINISTRADOR DE REFERENCIA PARA EL MERCADO LOCAL DE ACERO



TECNALIA

El tráfico rodado supone aproximadamente una quinta parte de las emisiones totales de dióxido de carbono (CO₂) de la UE. Es por ello que la UE ha puesto en marcha un marco jurídico global para **reducir las emisiones de CO₂** de los nuevos vehículos (para 2020, las emisiones medias de CO₂ deben disminuir de 142 gr/km a 95 gr/km en Europa). Para lograr este objetivo la industria del automóvil necesita llevar a cabo inversiones a largo plazo y desarrollar tecnologías innovadoras. La principal estrategia que está siendo seguida por la mayoría de los fabricantes de automóviles, consiste en el aligeramiento en peso del automóvil (una reducción de 100 kg en el peso del vehículo implica \approx 8,5 g menos de emisiones de CO₂ por km) sin penalizar la seguridad de los pasajeros. Para ello, **las tres estrategias más estudiadas son**, por un lado, **el rediseño de componentes** (para eliminar material innecesario), por otro lado, **el uso de aceros de alta resistencia** (para reducir el espesor de los componentes) y, por último, **la reducción de la densidad del material utilizado**.

En esta última estrategia, el acero compite fuertemente con otros materiales más ligeros, como el aluminio o las fibras

de vidrio y de carbono o el plástico reforzado con fibra, que permiten reducir el peso de un vehículo, pero también son materiales caros que suponen un incremento en los costes de fabricación y en comparación con el acero son mucho menos reciclables.

Hasta el momento, la gran mayoría de los desarrollos realizados en este campo de aceros de baja densidad se han orientado a la fabricación de chapa para la estructura del automóvil, existiendo un vacío en el estudio para componentes forjados que es el campo abordado por el **proyecto ABADE**. ABADE (Aceros de Baja Densidad), es un proyecto de investigación financiado por el programa ELKARTEK del Gobierno Vasco, coordinado por Tecnalia en colaboración con Sidenor I+D y la UPV-EHU, que **investiga el desarrollo de nuevos grados de acero de baja densidad para componentes forjados**.

Pero, ¿a qué se denomina aceros de baja densidad? De acuerdo con la bibliografía existente, los aceros de baja densidad son aceros compuestos por Fe-C-Mn-Al que reducen la densidad habitual del acero (7.85 g / cm³) y, de

EL PROYECTO ABADE:

El objetivo del proyecto **ABADE** era, por tanto, abordar esta área de investigación desde la metalurgia básica con el fin de establecer las bases para el desarrollo de nuevos grados de acero de baja densidad y alta resistencia susceptibles de ser forjados en caliente o semi-caliente. En concreto, el objetivo era adquirir el conocimiento necesario para desarrollar aceros con densidades entre 6.5 – 7.2 g / cm³, que permitirían una reducción directa de peso de entre un 8 – 17%. A su vez, se perseguía mantener una elevada resistencia a través de la optimización de la microestructura y de los mecanismos de endurecimiento por deformación.

Durante el proyecto **ABADE**, se ha llevado a cabo un estudio teórico y experimental de las tres familias de aceros de baja densidad (ferríticos, austeníticos y dúplex), mediante simulaciones termodinámicas, coladas experimentales, tratamientos térmicos y posterior caracterización. Con el estudio teórico se ha visto que en el sistema Fe-Mn-C-Al, el único elemento que tiene un impacto significativo en la densidad es el Aluminio, y, para cumplir con los requisitos de disminución de densidad propuestos (densidad < 7.2 g / cm³), de acuerdo con las predicciones teóricas, sería necesario agregar un mínimo de 6.5% de aluminio a la aleación.

ACEROS DE BAJA DENSIDAD PARA COMPONENTES FORJADOS

pendiendo de la proporción de cada elemento, se clasifican en tres familias distintas:

- Ferríticos: $0\% \leq C \leq 0.3\%$, $0\% \leq Mn \leq 8\%$, $5\% \leq Al \leq 8\%$,
- Dúplex: $0.1\% \leq C \leq 0.7\%$, $5\% \leq Mn \leq 30\%$, $3\% \leq Al \leq 10\%$, y
- Austeníticos: $0.5\% \leq C \leq 1.2\%$, $15\% \leq Mn \leq 30\%$, $8\% \leq Al \leq 12\%$.

Para las distintas composiciones de cada familia analizadas en el proyecto, obtenidas al combinar los valores mínimo /máximo /promedio de cada uno de los elementos principales (C, Mn y Al), el rango de densidad esperado es:

- Ferrítico: densidad mínima = 7.01 g / cm³, densidad máxima = 7.35 g / cm³
- Dúplex: densidad mínima = 6.71 g / cm³, densidad máxima = 7.53 g / cm³
- Austenítico: densidad mínima = 6.57 g / cm³, densidad máxima = 7.408 g / cm³

Como se puede apreciar, las densidades más bajas se obtienen en la familia austenítica, seguidas por las familias dúplex y ferrítica.

PARA EL DESARROLLO DE ESTOS ACEROS DEBEN EXPLORARSE CONCEPTOS DE ALEACIÓN COMPLETAMENTE NUEVOS, YA QUE REQUIEREN ADICIONES ELEVADAS DE ELEMENTOS TALES COMO ALUMINIO Y MANGANESO. EN LA ACTUALIDAD, EL CONOCIMIENTO QUE EXISTE SOBRE EL EFECTO DE TALES ADICIONES EN LA PROCESABILIDAD, PROPIEDADES FÍSICAS, MECÁNICAS Y METALÚRGICAS DEL ACERO ES MUY LIMITADO.

Las propiedades mecánicas obtenidas para algunos de los aceros de baja densidad analizados en el proyecto, especialmente para las calidades austeníticas y dúplex, son muy prometedoras (resistencias por encima de 1100 MPa, con valores de ductilidad destacables, y densidades un 15% inferiores a las encontradas en calidades de acero convencionales). Esto permite una ganancia en resistencia específica muy elevada y la posibilidad de aligerar el peso de componentes mecánicos entre 30-40%. Sin embargo, también se han encontrado algunas dificultades durante la fabricación y posterior proceso de forja de estos aceros, lo que requiere de un análisis más exhaustivo.

Dado el potencial de estos aceros y la importancia que representa el aligeramiento del vehículo actualmente, el consorcio que integra el proyecto ABADÉ considera conveniente continuar con la investigación en materia de aceros de baja densidad, puesto que el diseño y desarrollo de estos nuevos grados permitirá sentar las bases para su futura producción y utilización en un horizonte de 15-20 años, cuando las exigencias de reducción de emisiones de los vehículos requieran una rebaja notable del peso de los componentes de acero o su sustitución por materiales alternativos. Por tanto, el logro de este proyecto será una garantía para que las empresas siderúrgicas y de forja mantengan su posición de liderazgo en el futuro.

guía de socio



ACERIA DE ALAVA, S.A.U.
Polígono Industrial Saratxo
01470 AMURRIO (ÁLAVA) SPAIN
Teléfono: +34 945 89 14 61
Fax: +34 945 39 30 01
E-mail: sales@tubacex.es
www.tubacex.com

ACERÁLAVA fabrica productos largos en acero inoxidable, especializándose en barras redondas y cuadradas, laminadas y forjadas (120-500 mm). La acería incluye un horno eléctrico y un AOD de 60 Ton. Los lingotes se laminan en caliente en un tren duo reversible. También dispone de una prensa de forja de 2000 Ton. con dos manipuladores. Las líneas de acabado están equipadas con maquinaria para el descortezado y pelado de las piezas.



ACEROS INOXIDABLES OLARRA, S.A.
Camino Larrabari (Elotxelerrri), 1
48180 LOIU (VIZCAYA) SPAIN
Apdo. Correos (P.O. Box) 1323
48080 BILBAO (VIZCAYA) SPAIN
Tel. +34 94 471 15 17
Fax +34 94 453 16 36
E-mail: aiosa@olarra.com

ACEROS INOXIDABLES OLARRA, S.A. es desde 1.955 un prestigioso y reconocido fabricante de producto largo de acero inoxidable.

Nuestros productos van destinados a las más exigentes aplicaciones a lo largo de todo el mundo por sus elevados estándares de calidad.

Sin embargo, si hay algo que caracteriza a ACEROS INOXIDABLES OLARRA es su equipo humano, quien con su cercanía y naturalidad le ayudarán a encontrar la solución a aquello que está buscando, gracias a nuestra amplia gama de productos.

No dude más y póngase en contacto con nosotros.



ARANIA S.A.
Ctra. N-634 km 88
48340 EUBA-AMOREBIETA (VIZCAYA) SPAIN
Teléfono: +34 94 630 00 25
Fax: +34 94 630 00 25
E-mail: arania@arania.com
www.arania.com

ARANIA, perteneciente al GRUPO ARANIA -grupo industrial dedicado a la transformación de acero- y fundada en 1940, es una empresa líder en la fabricación de flejes de acero laminado en frío de precisión, experta en integrar el conocimiento de los procesos de sus clientes en sus propios procesos productivos y de gestión, con el fin de lograr la máxima calidad y fiabilidad en toda la cadena de valor. ARANIA destina el 70% de su facturación a la exportación, gracias a su apuesta por la consolidación de mercados internacionales. Dispone de instalaciones de Decapado, Trenes de Laminación, Hornos de Recocido, Trenes de Skin Pass, Líneas de Corte longitudinal y empaquetadora automática con una producción anual de 100.000 Tn.



ARATUBO, S.A.
Pol. Industrial Júndiz
Mendigorritxu, 54
01015 VITORIA (ÁLAVA) SPAIN
Teléfono: +34 945 292 200
Fax: +34 945 290 659
E-mail: info@aratubo.com
www.aratubo.com

ARATUBO, S.A. es una compañía privada con más de 35 años de experiencia en la fabricación de tubo de acero soldado decapado, laminado en frío y galvanizado para sectores

tan destacados como automoción, mobiliario, camping, somierista, cerramientos, invernaderos, etc. Exportando alrededor de un 90% de sus 100.000 toneladas de producción, la excelencia de ARATUBO S.A. se demuestra en la innovación y el desarrollo de productos, adaptados en calidad y prestaciones a los requerimientos más específicos de cada proceso industrial de sus clientes.



ARCELORMITTAL ESPAÑA
Apartado 520 Edificio Energías 2º Pl.
33200 Gijón (ASTURIAS)
Telf. 98-5187550
Fax. 98-5187543
spain.arcelormittal.com

ArcelorMittal es el principal productor siderúrgico y minero a escala mundial, presente en 60 países, y una plantilla de 232.000 empleados. Con instalaciones industriales en más de 22 países, dispone de una capacidad de producción de 119 millones de toneladas anuales. Nuestro Grupo es el mayor proveedor de acero de alta calidad en los principales mercados siderúrgicos mundiales, incluyendo el automóvil, la construcción, los electrodomésticos y el envasado. Disponemos de una organización de Investigación y Desarrollo de referencia a escala mundial, así como de excelentes redes de distribución comercial.



ATHADER, S.L.
Pol. Masti-Loidi 17A
20100 Rentería (Gipuzkoa)
Teléfono: +34 943 21 91 99
E-mail: comercial@athader.com

www.athader.com
ATHADER, está especializada en el diseño, fabricación y montaje de instalaciones para la industria siderúrgica, centrandose en el sector de la transformación y procesado de bobinas de Acero al Carbono, Acero Inoxidable y Aluminio.

Con un "Know-how" propio en continua evolución y una atención personalizada, ATHADER ofrece a sus clientes la solución que mejor se adapta a sus requerimientos de producción y exigencias de calidad. Consolidada en el mercado nacional y con un importante volumen de exportación a países como: Alemania, Argentina, Chile, Costa-Rica, Francia, México, Polonia, India Estados Unidos, Rusia, Portugal...

Athader es miembro Grupo Bradbury, que cuenta con plantas productivas y red comercial en Europa, América, Asia y Oceanía, lo que aporta una mayor cercanía a los clientes en todo el mundo y en consecuencia una respuesta rápida a sus demandas.



AUXILIAR LAMINADORA ALAVESA, S.A.
Barrio Etxebarri s/n
48210 OLAETA (ÁLAVA) SPAIN
Teléfono: +34 945 45 00 26
Fax: +34 945 45 03 55
E-mail: aulasa@aulasa.com
www.aulasa.com

AULASA es una empresa dedicada a la fabricación de carril ligero de acuerdo a normas europeas y americanas. Fabricamos carriles de peso hasta 45 kg/m y 18 metros de longitud.

Mediante la rigurosa selección de materias primas, estrictos controles de calidad y más modernos procesos productivos, garantiza la mejor respuesta tanto a las exigencias actuales como futuras del mercado.


BASCOTECNIA GROUP

Avda. Infanta Cristina,
17-Apdo. 1010
20008 DONOSTIA (GIPUZKOA) SPAIN
Teléfono: + 34 943 21 80 33
Fax: + 34 943 21 79 89
E-mail: bascotecnia@bascotecnia.com

www.bascotecniasteel.com
BASCOTECNIA GROUP está especializada en el diseño, fabricación, venta e instalación de plantas de laminación para fabricación de perfiles, redondo y alambón de acero en base a proyectos llave en mano.


BONAK COIL PROCESSING LINES

S.L.

Polígono Zerradi, 2
20180 Oiartzun (Gipuzkoa)
Tel +34 943 490 676
Fax. +34 943 492 794
E-mail: comercial@bonak.com

www.bonak.com

BONAK C.P.L., S.L. es una empresa de ingeniería especializada en el Diseño, Construcción, Montaje y Puesta en Marcha de Maquinaria dedicada a la Deformación y Corte de las bobinas metálicas, que cuenta con más de 30 años de experiencia y referencias constructivas en 26 Países, con más de 300 instalaciones funcionando. Nuestra empresa desarrolla la Ingeniería completa de diseño Mecánico, Eléctrico, Electrónico y Maniobra de todas las Líneas de nuestra gama de producto. Nuestra actividad se completa con la Fabricación de toda la maquinaria diseñada.


CALIBRADOS PRADERA, S.A.

Arana y Lupardo, 2
48490 UGAO-MIRABALLES
(VIZCAYA) SPAIN
Teléfono: +34 94 648 02 11
Fax: +34 94 648 01 28

E-mail: calpradera@calibradospradera.es
www.calibradospradera.es

CALIBRADOS PRADERA, fábrica fundada en 1918, ha venido desde esa

época dedicándose a la fabricación del acero, su posterior laminación en caliente y su calibrado final.

Ayutada en la experiencia y conocimientos adquiridos en su larga trayectoria, a partir de 1987 centra su actividad principal en el calibrado, potenciando el mismo en un único centro de trabajo, con más de 12.000m² construidos, ubicado en Ugao-Miraballes (Vizcaya).

Hoy, con una capacidad de producción superior a las 30.000 tn./año, es ofrecida al mercado una amplia gama de productos, capaz de satisfacer las más altas exigencias del CALIDAD y SERVICIO.


CREDEBLUG, S.L.

Calle Juan XXIII, 9
20730 AZPEITIA (GIPUZKOA) SPAIN
Teléfono: + 34 943 81 01 50
Fax: + 34 943 81 56 65
E-mail: comercial@blug.es
blug@blug.es
www.blug.es

BLUG inició su actividad en el año 1965 como fabricante de equipos para manipulación, manutención y elevación de cargas a granel y mercancías de todo tipo.

BLUG ofrece un SAT y servicio post-venta 24/24 horas, mantenimiento y suministro de repuestos de más de 4.300 máquinas e instalaciones repartidas en todo el mundo.

Resultando de todo ello que BLUG sea líder en el mercado nacional y tenga una importante presencia internacional, llegando a exportar la mayor parte de su producción a diversos sectores: Siderúrgico, Metalúrgico, Maquinaria de elevación y transporte, Naval, Puertos y Canales, Cemento, Minería, Residuos Industriales, Residuos Sólidos Urbanos, Biomasa,...y países.


DANIELI PROCOME

DANIELI PROCOME IBÉRICA, S.A.
Pol.Ind. Sondikalde

C/Portu Bidea, 2
48150 SONDIKA (VIZCAYA)
Tlf:+34 94 487 28 00
Fax:+34 94 487 28 06
E-mail: info@spain.danieli.com

www.danieliprocome.com

DANIELI PROCOME IBÉRICA es centro de excelencia internacional del grupo Danieli en los sistemas de adiciones al horno y en los sistemas de manipulación de los acabados en frío para barras y tubos.

Daniel Procome Ibérica es el responsable comercial de todas las líneas de producto Danieli en la Península Ibérica.

Suministramos instalaciones completas, llave en mano, o reformamos las ya existentes adecuándolas a las necesidades de nuestros clientes con el objetivo de conseguir los valores más altos de productividad con el mínimo coste de mantenimiento.


DANOBAT, KOOP. E.

Arriaga Kalea, 21 P.O. Box 28
20870 ELGOIBAR (GIPUZKOA)
SPAIN

Teléfono: +34 943 74 81 77
Fax: + 34 943 74 31 38
E-mail: sales@danobat.com
www.danobatgroup.com

DANOBATGROUP -líder Europeo en la fabricación de máquina-herramienta y sistemas de producción- desarrolla y provee tanto soluciones completas como máquinas para aplicaciones específicas, destinadas a sectores de alta tecnología y a clientes que demandan requisitos técnicos elevados y soluciones de alto valor añadido.

DANOBATGROUP tiene una división especializada en el ámbito del torneado, rectificado y corte que ofrece soluciones llave en mano para fabricantes de equipos y productores de acero tales como, fabricantes de barras, tubos y perfiles, productores de OCTG, fabricantes de rodillos de laminación...

Las soluciones DANOBAT incluyen máquina, manipulación de piezas, sistemas de carga/descarga, herramientas y desarrollo de procesos que se adaptan a las necesidades de producción del cliente.


DEGUISA, S.A.

Polig. Ind. Saratxo S/N
01470 Amurrio (Alava)
España

Tel. + 34 945 891 912
Fax +34 945 892 076
E-mail: deguisa@deguisa.com
www.deguisa.com

DEGUISA, fundada en 1.966, es una empresa que se dedica a la fabricación, comercialización y servicio de productos refractarios e ingeniería de combustión. Sus instalaciones ocupan una superficie de más 7.000m², que comprenden planta de fabricación de refractarios conformados prensados o vertidos, hornos para tratamiento térmico, taller mecánico, instalaciones I+D+i, oficinas y almacenes.

Con fuerte presencia internacional, los sectores principales a los que se dirige son: siderúrgico, fundiciones, aluminio, vidrio, fritas, incineración y revalorización energética, empresas de tratamiento térmico, etc.


EUROMAQUINA, S.A.

Paseo de la Castellana, 248 bajo A
28046 MADRID - SPAIN
Tel. +34 91 658 72 60
Fax +34 91 654 19 33

E-mail: comercial@euromaquina.com
www.euromaquina.com

EUROMÁQUINA, empresa con más de 50 años de experiencia en el sector metal-metálico, ofrece soluciones productivas en los semielaborados metálicos.

Su actividad principal es la venta, revisión e instalación de maquinaria nueva y seminueva para empresas fabricantes de tubo, calibradores de tubo y barra, constructores, centros de servicio metálico y galvanizados en caliente.

Su cualificado personal mecánico y eléctrico/electrónico garantizan un servicio de calidad en montajes e instalaciones.



EXCYSER '96 S.L.
 Chavarri, 6
 48910 SESTAO (VIZCAYA) SPAIN
 Telfs: +34 94 480 55 99
 +34 94 480 0872
 Fax: +34 94 480 55 98
 E-mail: info@excysr.com
 www.excysr.com

Excysr 96, S.L. es una Empresa ubicada en Vizcaya dedicada desde hace dos décadas a las Limpiezas Industriales. Contamos con una gran experiencia dentro de las acerías y todas sus instalaciones; limpieza de hornos, trenes de laminación, grúas, etc. Así mismo realizamos labores de gestión y movimiento de residuos y contenedores, mantenimiento de parques, viales, plantas industriales, grandes superficies, etc. Disponemos de un equipo humano perfectamente formado y cualificado, contando además con los medios acordes a los diferentes requerimientos de nuestros clientes en el ámbito de la limpieza industrial.

En Excysr 96, S.L. respetamos el Medio Ambiente ya que estamos certificados por el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001. Disponemos de un enfoque de Calidad Total hacia el cliente, gestionado por la norma ISO 9001, además de mantener un sistema de gestión de la salud laboral y prevención según la norma OHSAS 18001.



FMD CARBIDE. FABRICACIÓN DE METALES DUROS S.A.L.
 Avda. Gudarien 18
 48970 BASAURI (VIZCAYA) SPAIN
 Teléfono: +34 94 475 18 00
 Fax: +34 94 447 40 69
 E-mail: fmd@fmdcarbide.com
 www.fmdcarbide.com
 FMD CARBIDE sinteriza metal duro desde hace más de 60 años. Desde principios de los años 90, nuestra fabricación se centra en productos especiales de metal duro para

todo tipo de herramientas y utillajes de corte, deformación y desgaste. La apuesta por la especialización y nuestra vocación internacional nos ha llevado a ser una empresa estratégica dentro del tejido industrial tanto a nivel nacional como internacional.

Nuestros avanzados recursos humanos y técnicos nos permiten ofrecer los mejores niveles de calidad y servicio. Contamos con unas instalaciones y laboratorios en constante renovación, y herramientas modernas para la identificación de las necesidades.



FACTOR IDEAS INTEGRAL SERVICIOS, S.L.
 FACTOR IDEAS INTEGRAL SERVICIOS, S.L.
 C/Colón de Larreatégui, 26 - 1º
 48009 BILBAO (BIZKAIA) SPAIN
 Teléfono: +34 94 424 05 63
 E-mail: asopelana@iamfactor.com
 www.wearefactor.com

Factor es un grupo internacional especializado que lleva desde 2004 ofreciendo soluciones innovadoras en sostenibilidad e innovación a través de servicios de consultoría e intermediación.



FAGOR ARRASATE S.COOP.
 San Andres Auzoa nº 20
 20500 MONDRAGÓN (GIPUZKOA) SPAIN
 Teléfono: +34 943 71 99 99
 Fax: +34 943 79 96 77
 E-mail: metaldivision@fagorarrasate.com
 www.fagorarrasate.com
 FAGOR ARRASATE, es un especialista mundial en el diseño, fabricación y modernización de trenes de laminación, líneas de procesado de banda, blanking lines y líneas de corte y acabado para materiales férreos y no férreos. Entre sus productos cabe citar: trenes de laminación, líneas de

proceso (decapado, recubrimiento, etc), skin passes, líneas de aplanado bajo tensión, líneas de rebobinado e inspección, así como de corte transversal y longitudinal, apilado y empaquetado.

FAGOR ARRASATE como miembro fundador de la Corporación MONDRAGÓN, una de las mayores corporaciones industriales europeas, puede ofrecer soluciones idóneas, llave en mano y muy competitivas.



FIVES STEIN BILBAO, S.A
 Plaza del Sgdo. Corazón de Jesús,
 nº 4 sub.2
 48011 BILBAO (BIZKAIA) SPAIN
 Teléfono: +34 94 439 51 00
 Fax: +34 94 427 38 29
 E-mail: fivesstein-bilbao@fivesgroup.com
 www.fivesgroup.com

Todas nuestras instalaciones se benefician de las innovaciones desarrolladas por nuestros departamentos de I+D y centros de ensayos. Entre otras innovaciones cabe mencionar el horno Digit@l AT, el horno horizontal Prium™ y las tecnologías Aeris™ y Flash Cooling® para líneas continuas de proceso de banda, que son una fuente de progreso industrial para los productores de acero.

En el campo de los hornos de recalentamiento para productos largos y planos, el horno Digit@l es el resultado de varios años de investigación para mejorar la calidad final de los productos, reducir el consumo energético y las emisiones contaminantes. El concepto del horno Digit@l puede usarse en diferentes tipos de hornos en función de la calidad del producto final: acero para muelles, varilla corrugada, perfiles, etc. Estos hornos pueden ser del tipo de largueros tubulares, largueros refractarios o empujadores.

Dentro de los hornos para líneas de proceso de banda suministramos hornos de curado de pintura, de galvanizado, recocido y sistemas completos de minifloreado.



GECSA, CONDUCTORES Y CONEXIONES ESPECIALES, S.A.
 Larrondo Kalea, 12
 48180 Loiu. VIZCAYA.
 Javier Barandiaran
 Telf. 94-4535201
 Fax. 94-4535318
 gecea@gecea.es
 www.geceaconductors.com
 GECSA, consituida en 1.987, tiene como objeto fundamental el proyecto, construcción, suministro, montaje y puesta en marcha de Conductores Eléctricos adaptados a las necesidades del cliente, Sistemas de Automatización y Control, e Ingeniería Eléctrica.
 GECSA se encuentra constituida en tres áreas de negocio: Conductores Eléctricos, Automatización y Control de Procesos e Ingeniería Eléctrica.



GHI HORNOS INDUSTRIALES, S.L.
 Aperribay, 4
 48960 GALDAKANO (VIZCAYA) SPAIN
 Tel. +34 94 449 16 00
 Fax +34 94 440 64 21
 E-mail: ghi@ghihornos.com
 www.ghihornos.com
 www.deguisa.com
 www.gecea.es
GHI HORNOS INDUSTRIALES, S.L. es el primer fabricante nacional de hornos para fusión y tratamiento térmico de metales, así como de sus equipos periféricos.

Cuenta con más de 8.100 instalaciones construidas en sus 78 años de existencia. De ellas, más de 1.300 referencias han ido al mercado internacional. Los sectores a los que se dirige son, entre otros, el siderúrgico, la industria del aluminio y el cobre, fundiciones, caldererías, astilleros, industria aeronáutica, empresas de tratamiento térmico...



GOPLAST COMERCIAL, S.L.

Pol. Barrondo C/Erreakaondo 29
48450 ETXEBARRI (VIZCAYA) SPAIN
Teléfono: +34 94 426 44 88
Fax: +34 94 426 43 02
E-mail: goplast@goplast.es
www.goplast.es

GOPLAST, se fundó en 1974, teniendo como actividad principal la prestación de servicios de suministro de todo tipo de mangueras y sus correspondientes accesorios, entre los que hemos de incluir, racores, abrazaderas etc..., son junto a las mangueras propiamente dichas, el objeto principal de nuestra actividad comercial, estando especializados en el suministro a las empresas SIDEROMETALÚRGICAS, PETROQUÍMICAS y NAVALES.

Dentro del concepto de suministro, ha de considerarse como valor añadido el asesoramiento, tanto desde el punto de vista técnico como económico.



HIDROAMBIENTE S.A.U.

C/ Mayor 23 E 1º
48930 LAS ARENAS (VIZCAYA)
SPAIN
Teléfono: +34 944 804 090
Fax: +34 944 803 076
E-mail: info@hidroambiente.es
www.hidroambiente.es

HIDROAMBIENTE, engloba en su actividad todas las fases de actuación en un Proyecto de Planta de Tratamiento de Aguas: diseño, construcción, montaje, puesta en marcha, explotación y asistencia técnica. Construimos:

Plantas de Tratamiento de Aguas "Llave en Mano": Plantas de Aportación, Sistemas de Refrigeración, Circuitos Directos: desbaste, decantación, filtración y fangos, Tratamiento de vertidos etc.

Y Equipos y Materiales para Plantas de Tratamiento de Aguas.

Contamos con numerosas referencias en España y en el extranjero trabajando tanto en proyectos direc-

tamente con clientes finales como en aquellos acometidos como subcontratistas de EPCistas siderúrgicos internacionales.

IDOM

DOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.

Avenida Zarandoa, 23
48015 BILBAO (VIZCAYA) SPAIN
Teléfono: +34 94 479 76 00
Fax: +34 94 476 18 04
E-mail: abm@idom.com
www.idom.com

IDOM es una de las empresas líderes en el mercado español de los servicios profesionales de Ingeniería, Arquitectura y Consultoría y, en estos momentos, está dando los pasos oportunos para extender ese liderazgo también al ámbito internacional. Desde su fundación en 1957 en Bilbao, viene desarrollando servicios para la industria siderúrgica. La Ingeniería Industrial ha sido históricamente el buque insignia de la actividad de IDOM.

La innovación, entendida no sólo como la búsqueda proactiva de nuevos productos y servicios, sino también de métodos y procesos de gestión en el seno de la empresa, forma parte inseparable del modelo de negocio de IDOM.

SMARKTEC

IGORLE S.L. - SMARKTEC

Poligono Industrial Araso-C/
Erregeoiana 2A-2B 20305 Irun
(Gipuzkoa)
Teléfono: +34 943 63 15 77
Fax: +34 943 62 57 21
E-mail: clamsfus@smarktec.com
www.smarktec.com

FSMARKTEC tiene más de 30 años de experiencia en el diseño, ingeniería y desarrollo de software y comunicaciones para la automatización del proceso de marcaje y trazabilidad de los mayores productores de acero. Las soluciones de SMARKTEC son robustas, fiables, resistentes y se han diseñado para trabajar bajo las condiciones más exigentes del sector siderúrgico.

La automatización del marcaje y la trazabilidad y su integración en el proceso de fabricación (ERPs o

sistemas MES) permite a los clientes reducir los costes derivados de errores de marcaje manual.

El trabajo de SMARKTEC está basado en proceso sistemático de recogida de datos y especificaciones del cliente. Este es el primer paso dentro de un proceso normalizado de investigación que concluye con el desarrollo de una solución innovadora, única y totalmente adaptada.



IK4 RESEARCH ALLIANCE

G-20861548
Pol. Azitain 3K, 2ºG
20600-Eibar
GIPUZKOA
Tel: 943 820 350
otegi@ik4.es
www.ik4.es

La alianza IK4 agrupa a 9 centros tecnológicos vascos que suman 1274 personas y 111 millones de € de ingresos en 2015. Fue constituida en 2005 según un modelo federal por el que sus integrantes comparten estrategias y combinan capacidades sin renunciar a su soberanía. Su misión principal es poner a disposición de las empresas sus medios y conocimiento, para que puedan completar sus capacidades para desarrollar la tecnología que les permita ser lo más competitivos posible.

La suma de las capacidades de los nueve centros a través de una estrategia común proporciona a la alianza la flexibilidad precisa para adaptarse a las características de todas las empresas. Es decir, la capacita tecnológicamente para dar una respuesta global a las necesidades de la gran empresa al tiempo que potencia su capacidad para mantener una relación de cercanía, proximidad y compromiso con las pymes.



INDUSLA, S.A.
Calle de la Laminación 7

33211 GIJÓN (ASTURIAS) SPAIN

Teléfono: +34 985 32 17 96
Fax: +34 985 31 49 56
E-mail: comercial@indusla.com
www.indusla.com

En octubre de 1956 comenzamos nuestra actividad como fabricantes de perfiles especiales de acero laminados en caliente. Durante estos años hemos adquirido una sólida reputación en los mercados nacionales e internacionales, lo que nos permite a día de hoy ofrecer a nuestros clientes una amplia gama de perfiles especiales, así como el desarrollo de nuevos productos. Las exigencias de nuestros clientes nos han impuesto rigurosos sistemas de aseguramiento de la calidad. Un estricto control del proceso de fabricación avalado y certificado por las normas ISO 9001:2008 y la ISO/TS 16949:2009, garantiza un producto final de total fiabilidad.



INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS GH S.A.

Bº Salbatore S/N
20200 BEASAIN (GIPUZKOA) SPAIN
Teléfono: +34 943 80 56 60
Fax: +34 943 88 87 21
E-mail: ghsa@ghsa.com
www.ghsa.com

GH es un fabricante de soluciones para el manejo de materiales en multitud de sectores, especialmente el siderúrgico.

Desde 1956 GH ha diseñado, fabricado e instalado más de 105.000 unidades en más de 60 países. A lo largo de estos años, GH ha adquirido la experiencia necesaria para diseñar soluciones en infinidad de sectores como el aeronáutico, automoción, astilleros, papelero, residuos, etc.

Fruto de esa experiencia, La gama de productos GH ha sido diseñada con el fin de responder a las necesidades de cada sector basada en los principios de robustez, seguridad, confiabilidad, durabilidad y facilidad de mantenimiento.



ISEND, S.A. INGENIERÍA Y SISTEMAS DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS, S.A.
C/ Luis Proust, 10
Parque Tecnológico de Boecillo
47151 BOECILLO(VALLADOLID)
SPAIN
Teléfono: +34 983 132 307
Fax: +34 983 132 308
E-mail: export@isend.es / contact@isend.es
www.isend.es

ISEND es el único fabricante español y uno de los pocos mundiales que diseña, desarrolla e instala soluciones para la inspección superficial del 100% de la producción de materiales metálicos mediante el uso de la tecnología de las corrientes inducidas. Está presente en varios países y entre sus productos destacan las soluciones para inspección online en caliente de alambón, barra y tubo (HOTdiscover), para la inspección online y offline en frío de defectos puntuales, transversales, longitudinales y diferencias en conductividad y dureza (ENdiscover, ROTOddiscover y WELdiscover) y para aplicaciones especiales mediante sus modelos más versátiles (DEFdiscover y MATdiscover)

Ingeteam

INGETEAM
Parque Tecnológico de Bizkaia
Edificio 106
48160 ZAMUDIO (BIZKAIA) SPAIN
Teléfono: +34 94 403 97 20
Fax: +34 94 403 96 88
E-mail: sales.industry@ingetteam.com
www.ingetteam.com
INGETEAM POWER TECHNOLOGY área Steel solutions proporciona soluciones completas de automatización y control, desde la concepción de sistemas hasta la puesta en marcha y el soporte in situ. Estos servicios se ajustan a las más modernas tendencias en automatización industrial y a conceptos simples y efectivos de automatización totalmente integrada, tanto

de productos de fabricación propia como en plataformas de terceros. Ofrecemos servicios de ingeniería que abarcan toda la vida útil de los sistemas de automatización y control de nuestros clientes. Con más de 40 años de experiencia en el sector Industria, especialmente en acerías, disponemos de los conocimientos y medios necesarios para brindar soluciones a medida de los requisitos y necesidades de nuestros clientes.



JOSE MARÍA UCÍN, S.A.
P.I. 39
20170 Usurbil (GUIPÚZCOA)
Tel. 943361646
Fax. 943372252
www.ucinaluminio.com
UCIN Aluminio fue fundada en 1967 por José María Ucin. UCIN Aluminio se dedica a la fabricación de bobinas, bandas y formatos de aluminio y realiza el ciclo completo de transformación del aluminio: fundición de aluminio, laminaciones en caliente y frío, aplanado bajo tensión, corte y fabricación de los diferentes productos acabados del aluminio. El 90% de nuestra producción proviene de aluminio reciclado de acuerdo a nuestro compromiso de respeto al medio ambiente.



KALFRISA, S.A.
Parque Tecnológico de Reciclado (PTR), Parcela 36
50720-Zaragoza (ZARAGOZA)
Tel. 976470940
Fax. 976471595
E-mail: info@kalfrisa.com
www.kalfrisa.com
Somos una compañía dedicada al diseño y suministro de equipos, plantas y tecnologías para recuperación de calor, calentamiento de aire o gases, incineración, reducción de compuestos orgánicos volátiles (COVs) y calefacción industrial.



LABEA INGENIERIA Y SERVICIOS S.A.
Parque empresarial Zuatzu
Edificio Ondarreta. 2ª Planta
20018 DONOSTIA (GUIPÚZCOA)
SPAIN
Teléfono: +34 943 224 329
Fax: +34 943 212 015
E-mail: labea@labea.com
www.labea.com

En LABEA buscamos soluciones a los problemas generados en el mundo de las acerías, en base a 4 premisas fundamentales: la seguridad de las personas que producen acero, la eficiencia de sus procesos, el ahorro (especialmente el energético) y el cuidado del medio ambiente. Dichas soluciones se materializan tanto en Desarrollos Propios como en Revampings de equipos existentes. Máquina de Limpieza de Chatarra, Calentadores de Cucharas, Transporte neumático de Sólidos, Robots de 6 ejes para diversas aplicaciones, Acople automático de argón, Oscilación de Lingotera Hidráulica, etc. son algunos ejemplos de equipos desarrollados por LABEA.



LAMINADOS LOSAL, S.A.
C/ Bekoibarra, 9
48300 GERNIKA (VIZCAYA) SPAIN
Teléfono: +34 94 625 14 00
Fax: +34 94 625 49 76
E-mail: losal@losal.es
www.losal.es

LOSAL es una empresa líder en la fabricación de perfiles especiales de acero laminados en caliente, con una vocación internacional que se refleja en una cartera de clientes en más de 40 países repartidos por todo el mundo. Producimos para la industria de automoción, construcción naval, minería, ferrocarriles y todos los sectores que requieran procesos productivos sin pérdida de flexibilidad y con garantías de calidad y rapidez. Por ello,

nuestro sistema de laminación en caliente se muestra como una alternativa muy competitiva y económica ante otros procesos de forja, extrusión y fundición. Asimismo fabricamos perfiles denominados HP o llantas con bulbo para la Industria naval, en la gama de HP 60 a Hp 180. Con una experiencia de más de 60 años laminando, LOSAL ofrece al mercado nuestro mejor saber hacer en la producción de perfiles, mayoritariamente bajo plano de cliente, de la máxima complejidad con una calidad garantizada.



LANIK I. S.A.
Mundaiz 8, 20012 Donostia -Spain-
Tel.: +34 943 32 60 50
Fax: +34 943 29 15 88
lanik@lanik.com
www.lanik.com
Desde 1977 LANIK aporta soluciones estructurales propias. El dominio acumulado durante estos años, nos permite aportar en cada proyecto la mejor de las soluciones para nuestros clientes en cada una de las fases; diseño, fabricación y montaje. Soluciones estructurales llave en mano: Estructuras Retráctiles, Estructuras de madera laminada, Estructuras monocapa, y Estructuras espaciales.



LAYDE STEEL, S.L.U.
Eguskiza Auzoa, 11
48200 Durango (Vizcaya)
Teléfono: +34 94 621 78 50
Fax: +34 94 681 41 01
E-mail: info@layde.es
www.layde.es
LAYDE STEEL, S.L.U. pertenece a la división de Distribución Europa de Tata Steel, dedicándose a la transformación y comercialización de producto plano de acero, así como a la laminación en frío, ofreciendo así un suministro global de acero en rollo.

Contamos con unas instalaciones de 70.000 m2 y comercializamos más de 200.000 tons, en diversos sectores, principalmente automoción. Más del 65% de los flejes de acero que laminamos en frío van destinados a la exportación, tanto a países europeos como al continente americano.


MAGNESITAS NAVARRAS, S.A.

Avda. Roncesvalles S/N
31630 ZUBIRI (NAVARRA) SPAIN
Teléfono: +34 948 421 644
Fax: +34 948 421 646
E-mail:

magna@magnesitasnavarras.es
www.magnesitasnavarras.es

Desde el año 1945, MAGNA explota una mina de magnesita en el norte de España. Es una compañía minera que ha conseguido una completa integración en el mercado orientado al cliente final.

MAGNA cuenta con un depósito propio de materia prima, lo que le da una gran ventaja competitiva para el abastecimiento de mineral, además de la fiabilidad en la calidad con una perspectiva a largo plazo.

El know how minero e industrial de MAGNA nos permite seleccionar y transformar el mineral en productos terminados (masas monolíticas), siendo enviados y utilizados en más de 45 países por todo el mundo.


MUGAFIL, S.A.

C/ Bidegana, 3
P.I. Jundiz Oeste
01015 VITORIA (ÁLAVA) SPAIN
Teléfono: +34 945 46 56 46
Fax: +34 945 46 56 80
E-mail: mufafil@mugafil.com
www.mugafil.com

Fundada a principios de los años 90, MUGAFIL es una trefilería especializada en la fabricación de alambre brillante (Bajo carbono), alambre grafilado y clavos.

Desde mediados del año 2008, la

empresa está situada en sus nuevas instalaciones de Vitoria (País Vasco). Una apuesta decidida por las nuevas tecnologías y la calidad nos permite afrontar los retos planteados de cara al futuro; y sobre todo satisfacer las necesidades del más exigente de nuestros clientes.


OBEKI ELECTRIC MACHINES, S.L.

Pol. Ind. Apatxa Erreka
C/Baratzondo 3
20400 Ibarra (Gipuzkoa)
Tel. +34 943 67 99 00
Fax. +34 943 67 99 01
info@obeki.com
www.obeki.com

Obeki Motores Eléctricos somos un Fabricante de Motores Eléctricos específicos para aplicaciones dentro de Plantas Siderúrgicas de transformación de acero. Nuestra especialidad es proveer a las mismas de motores eléctricos para trabajar en entornos ambientalmente agresivos (altas temperaturas, partículas en suspensión, humedad), haciendo frente a ciclos de trabajo exigentes. Para ello construimos Motores especialmente robustos y con altos grados de estanqueidad, típicamente IP66 hasta IP67. LA gama de motores de Camino de Rodillos de Obeki (Roller Table) se fabrica de acuerdo a especificación de cliente, para proyectos nuevos como para sustitución de equipos antiguos (asegurando plena intercambiabilidad) y mejorando sus prestaciones. Ofrecemos soluciones de carcasas de aletas radiales, estatores encapsulados, juntas y elementos de estanqueidad para garantizar su integridad, cajas de conexiones en posición trasera para una más fácil manipulación en planta, etc...

Otra de nuestras especialidades es proveer soluciones en Motores freno y Motores de Anillos Rozantes para todo tipo de grúas y Maquinaria de elevación dentro de la planta.


REPLASA

A-12, Salida 9
31190 ASTRAIN (NAVARRA) SPAIN
Teléfono: +34 948 34 81 04
Fax: +34 948 35 31 22
E-mail: replasa@replasa.es
www.replasa.es

REPLASA es una empresa de Coil Coating especializada en recubrimientos de alto valor añadido. Suministramos a empresas líderes en su sector, cumpliendo con los más altos estándares de calidad y servicio. Gracias a la experiencia adquirida desde 1.968 en el Coil Coating, REPLASA ofrece soluciones adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente, haciendo hincapié en la innovación tecnológica y en el continuo desarrollo de nuevos recubrimientos y acabados. REPLASA apuesta por la internacionalización. Con una cuota de exportación del 80% nuestros productos son vendidos en los cinco continentes, garantizando una cadena de suministro efectiva y un proceso productivo más ecológico.


JAURE, S.A.

Erno Bidea, s/n. 20150 Zizurkil
GUIPÚZCOA
Carlos Epelde
Tel: 943-690054
Fax: 943-690295
E-mail:
carlos.epelde@regalbeloit.com
www.jaure.com

JAURE S.A., fabricante especializado de acoplamientos y elementos de transmisión desde 1958, forma parte de Regal Power Transmission Solutions, una división de Regal Beloit Corporation. Regal Power Transmission Solutions engloba 8 marcas: Browning, Jaure, Kop-Flex, McGill, Morse, Rollway, SealMaster y System Plast. Particularmente la integración del negocio de acoplamientos de Kop-Flex y Jaure refuerza significativamente la capacidad

de la compañía para responder a los requerimientos del mercado global. JAURE-KOPFLEX es uno de los líderes en transmisiones para siderurgia/maquinaria pesada y cuenta con experiencia en: Trenes de productos planos, trenes de productos largos, líneas de acabado, trenes de tubos, trenes para materiales no férricos, maquinaria elevación, coladas continuas, etc. Un adecuado servicio, nuevos desarrollos para aplicaciones más demandantes y un firme compromiso con la calidad, son pilares básicos de nuestra relación con nuestros clientes.


RUGUI S.L.

Pol. Ind. Basarte, s/n
20720 AZKOITIA (GIPUZKOA) SPAIN
Teléfono: +34 943 857 311
Fax: +34 943 857 312
E-mail: sales@rugui.com
www.rugui.com

RUGUI y RUGUI BRIGHTS son compañías que cuentan con una experiencia de más de 30 años en la fabricación y comercialización de aceros laminados y calibrados.

Debido a las características de las instalaciones y del propio proceso, tanto la gama de productos laminados como de calibrados es muy amplia, y la flexibilidad de producción muy grande. Esta flexibilidad permite aceptar pedidos de tonelaje reducido y de secciones no estándares, que están fuera de medidas de catálogo.


SALICO HISPANIA, S.A.

C/ Mahón, 6 - 2º Urb. Parque Rozas
28290 LAS ROZAS (MADRID) SPAIN
Tel. +34 91 630 56 92
Fax +34 91 630 36 70
E-mail: info.spain@salico.net
www.salico.net

SALICO suministra líneas de acabado plano de banda metálica para las industrias del aluminio, acero carbono y acero inoxidable incluyendo,

la ingeniería y construcción mecánicas, automatismo y componentes eléctricos, fabricación en nuestras propias plantas, montaje, puesta en marcha y un servicio integral de postventa a lo largo de toda la vida de la Línea.

Nuestra empresa, con más de 40 años de experiencia, cuenta con un alto nivel de soluciones técnicas y diversas patentes en el mercado dadas las continuas e importantes innovaciones tecnológicas que hemos realizado en nuestro sector, como es el caso de la cizalla rotativa excéntrica. Nuestro ambicioso plan de innovación tecnológica continua nos permite sacar al mercado casi cada año, nuevas soluciones técnicas para cumplir con los requisitos más exigentes de nuestros clientes en todo el mundo.

sarralle

SARRALLE SERVICIOS GENERALES, S.L.
C/Orendaudi 7
20730 AZPEITIA (GIPUZKOA) SPAIN
Teléfono: +34 943 15 70 88
Fax: +34 943 15 72 89
E-mail: sarralle@sarralle.com
www.sarralle.com

Sarralle empezó su andadura en 1960 y a día de hoy está especializada en el diseño, ingeniería y fabricación de las instalaciones siderúrgicas, así como en trenes de laminación y líneas de transformación de bobinas de aluminio o acero. Además, ofrece servicios completos de ingeniería de Integración y Poject Management (Mecánico, Civil, Procesos, Eléctrico, Planificación,...); y proyectos llave en mano, para el sector del Acero, el Medioambiental, Industrial y Oil & Gas.

Otra línea de actividad de Sarralle es la fabricación de Muebles Metálicos, sobre todo para el sector de la máquina herramienta.

sidenor

SIDENOR ACEROS ESPECIALES EUROPA, S.L.
Barrio Ugarte s/n- Apdo 76
48970 Basauri (VIZCAYA)

Tel. 944871500
Fax. 944871595
www.sidenor.com

Su operación de aceros especiales en Europa es líder en la producción de aceros largos especiales y uno de los principales fabricantes mundiales de piezas forjadas y fundidas, además de un importante proveedor de productos de calibrado en el mercado europeo. La compañía posee instalaciones altamente especializadas capaces de proporcionar soluciones idóneas a todos los sectores industriales que demandan aceros con elevadas exigencias de servicio y calidad. En Europa, su capacidad de producción de acero supera el millón de toneladas al año destinados, principalmente, a la producción de automóviles, máquinas y bienes de equipo, construcción naval y civil, defensa, energía, minería y sector petroquímico.

SORSA

SISTEMAS DE EMBALAJE SORSA, S.A.
Anoia, 2
08192, SANT QUIRZE DEL VALLES (BARCELONA) SPAIN
Teléfono: +34 93 7214000
Fax: +34 93 7214440
E-mail: comer@sorsa.es
www.sorsa.es

SISTEMAS DE EMBALAJE SORSA, S.A. está especializada desde el año 1985 en el diseño, fabricación, montaje y servicio posventa de instalaciones de flejado automático, con tecnología propia avanzada tanto en fleje plástico como con acero y con soluciones adaptadas a cualquier aplicación o necesidad dentro del sector siderometalúrgico, ya sean bobinas en caliente o frío, corte transversal, longitudinal, perfiles, tubos, cátodos, lingotes, etc... Adicionalmente, también fabrica desde 1981 los consumibles necesarios para el flejado tales como fleje de polipropileno, poliéster, acero y comercializa el resto de herramientas y accesorios para el flejado manual o semiautomático de paquetes.

TAIMWESER

TAIM WESER, S.A.
Ctra. de Castellón Km. 6,3
Polígono Industrial La Cartuja
50013 ZARAGOZA SPAIN
Teléfono: +34 976 50 00 06
Fax: +34 976 50 00 28 / 38
E-mail: info@taimweser.com
www.taimweser.com

TAIM WESER es una sólida organización industrial de ámbito mundial especializada en proyectos llave en mano de alto grado tecnológico. Con instalaciones en 60 países y más de 100 años de experiencia, TAIM WESER aporta soluciones para optimizar procesos industriales en un marco de sostenibilidad y respeto al entorno natural en los sectores de: mantenimiento, elevación, tratamiento de residuos y energías renovables. Su sede central se encuentra en Zaragoza, donde dispone de unas instalaciones de 64.000 m², de los que 23.500 están cubiertos y destinados a sus procesos de producción. En Alemania, la compañía posee una oficina técnica en Bad Oeynhausen y en Brasil dispone de unas instalaciones en Curitiba.

TALSA



TALLERES DE LA SALVE, S.A.
Polígono Moyordín, 28
48480 ZARATAMO (VIZCAYA) SPAIN
Teléfono: +34 94 671 23 13
Fax: +34 94 671 21 54
E-mail: lasalve@talsa.com
www.talsa.com

Desde su fundación en 1940, TALLERES DE LA SALVE, S.A. viene dedicándose a la fabricación de perfiles de acero especiales conformados en frío.

Desde sus instalaciones de Zaratamo (Vizcaya) y Miranda de Ebro (Burgos), dotadas con modernas líneas de perfilado y sistemas de perforado y corte a medida, Talleres de la Salve atiende a sus clientes de la Unión Europea y Sudamérica ofreciendo un servicio de alto nivel. Ambas fábricas poseen la certificación ISO 9001/2008 siguiendo

su compromiso de seguir siendo una de las compañías líderes en la fabricación de perfiles de acero, conformados en frío. Todos estos esfuerzos están centrados en garantizar el mayor grado de satisfacción posible para nuestros clientes.

JASO INDUSTRIAL CRANES

TALLERES JASO INDUSTRIAL S.A.
Ctra. Madrid-Irún, km. 426
20249 ITSASONDO (GIPUZKOA)
Spain
Teléfono: +34 943 80 52 00
Fax: +34 943 88 99 37
E-mail: tjaso@gruasjaso.com
www.gruasjaso.com

JASO INDUSTRIAL es uno de los líderes mundiales como fabricante de equipos de elevación industrial de máxima exigencia, especialmente en el sector siderometalúrgico. Desde 1963, JASO como empresa especializada en el diseño, fabricación, mantenimiento y servicio postventa de sistemas de elevación y transporte con tecnología propia, se ha caracterizado por su compromiso tecnológico y su apuesta decidida por la calidad en todas sus vertientes. Su objetivo principal sigue siendo cumplir con las cada vez más exigentes expectativas de los clientes.

Resultado de todo ello son los más de 50.000 equipos suministrados en más de 50 países, forjando su liderazgo en el Mercado Nacional y su destacada presencia en mercados internacionales, con importantes realizaciones en el sector siderúrgico, papelerero, hidroeléctrico, automoción, aeronáutico, eólico, puertos, obra civil, etc.

tecnalia Inspiring Business

TECNALIA
Parque Tecnológico de Bizkaia
C/Geldo, Edificio 700
48160 DERIO (BIZAKIA) SPAIN
Teléfono: +34 902 76 00 00
Fax: +34 901 70 60 09
E-mail: alberto.abuin@tecnalia.com
www.tecnalia.com
TECNALIA Reserach & Innovation es el mayor grupo privado de investiga-

ción, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de España y uno de los primeros de Europa.

Tecnalia cuenta con 7 Divisiones de Negocio (Construcción sostenible, Energía y Medio Ambiente, Estrategias de Innovación, ICT-European Software Institute, Industria y Transporte, Salud y Servicios Tecnológicos), conformadas por equipos multidisciplinantes que optimizan nuestra oferta a diferentes sectores estratégicos. Con ello logramos una propuesta más integral, más especializada y más excelente para el tejido empresarial y para las administraciones.

El Área de Negocio de Siderurgia se localiza dentro de la División de Industria y Transporte y desarrolla proyectos de I+D relacionados con los productos de acero y con los procesos, realizando mejoras en la calidad, productividad y sostenibilidad, con base en la eficiencia tanto energética como en el uso de recursos materiales.



TREMEFIL-IZAGUIRRE
Zelai-Aundi, 2/Apto 10
20170 Usurbil (GIPÚZCOA)
Tel. 943366400
Fax. 943362354

E-mail: info@tremefil-izaguirre.com
www.tremefil-izaguirre.com

A través de una dilatada experiencia (desde 1970), Tremefil-Izaguirre ofrece una amplia gama de perfiles de acero calibrados por laminación en frío, siempre en secciones de reducido tamaño.

Tremefil-Izaguirre desarrolla soluciones adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente en dimensión, tolerancia, calidades, características mecánicas y presentación del producto (bobinas o barras).

Tremefil-Izaguirre responde a las más altas exigencias de calidad en mercados de Europa y América, y en sectores tan diversos como automoción, electrodomésticos, mobiliario y decoración, cerrajería, y puertas y ventanas, entre otros.

Tremefil-Izaguirre está certificada

conforme a ISO 9001:2008 por TUV Rheinland.



TUBOS REUNIDOS

TUBOS REUNIDOS INDUSTRIAL, S.L.U.
Barrio Sagarribai, nº2
01470 AMURRIO (ÁLAVA) SPAIN
Teléfono: +34 945 89 71 00
Fax: +34 945 89 71 54

E-mail: inquiry.comercial@tubosreunidos.com
www.tubosreunidosindustrial.com
TUBOS REUNIDOS INDUSTRIAL es un fabricante de tubos sin soldadura de aceros al carbono, aleados e inoxidables martensíticos que opera desde hace más de 120 años con fabricación exclusivamente en España. Integra Acería, planta de Laminación en Caliente y dos plantas de Estirado en Frío. Es líder en la fabricación de tuberías para conducciones de procesos industriales, perforación y producción de petróleo y gas, calderas a presión, equipos de intercambio de calor, hornos y además suministra a empresas de los sectores de la automoción, construcción, mecánico y diversas aplicaciones de ingeniería. Está aprobado en las principales empresas internacionales de los sectores arriba mencionados.



VERKOL, S.A.
Barrio Zelain 42
31780 BERA (NAVARRA) SPAIN
Teléfono: +34 943 72 08 47
Fax: +34 943 72 48 66
E-mail: jlinazasoro@verkol.es
www.verkol.es

Verkol es una empresa fabricante de grasas y aceites con más de 85 años de experiencia en el mercado. Verkol, diseña, desarrolla y produce lubricantes de forma innovadora para dar respuesta a las diferentes necesidades de lubricación y mantenimiento que tienen las empresas

productoras de acero. A día de hoy Verkol cuenta con más de 1000 productos desarrollados para este fin. Verkol trabaja en el sector del acero con los importantes fabricantes de equipos de todo el mundo, desarrollando y avanzando conjuntamente con los usuarios, adquiriendo así una amplia experiencia en el campo de la lubricación en la industria productora de acero.





Magnetismo industrial

Felemamg inicia su actividad en el año 1970, dedicándose a la fabricación de equipos y componentes de separación y elevación magnética. Desde entonces, en más de 30 países, nuestros productos están ofreciendo soluciones en prácticamente todos los sectores de producción.

La experiencia y dedicación de todos estos años y el reconocimiento de nuestros clientes hacia la calidad de nuestros productos nos ha situado entre los principales constructores europeos del sector del magnetismo.



Chatarra



Beam blank (Perfiles)



Bobinas de chapa



Atados de varillas



Rollos de alambón



Chapas de acero

- Aplicamos las más modernas tecnologías de diseño y los más sofisticados medios de producción, desarrollando nuestra actividad en nuestras instalaciones de 3000 m² cubiertos.
- La amplia gama de productos Felemamg que ofrecemos al mercado ha sido diseñada tomando como principios la fiabilidad, seguridad, durabilidad, precio y el menos mantenimiento posible.
- Nuestro principal objetivo es lograr la completa satisfacción de nuestros clientes.



FELEMAMG
magnetismo

Felemamg, S.L.
Pol. Ind. Bankunión, 2
Agricultura, 15 33211 Gijón (Asturias)
Tel.: +34 985 324 408 - Fax: +34 985 324 226
felemamg@felemamg.com
www.felemamg.com



ASOCIACION ESPAÑOLA DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS E INSTALACIONES SIDERURGICAS

CLUSTER DE LA SIDERURGIA DEL PAIS VASCO