



# EXPERIENCIA EN SEPARACIÓN PARA EL ÉXITO EN LA INDUSTRIA DE LA MINERÍA Y MINERALES

ASK YOUR SEPARATION SPECIALIST

**ANDRITZ**

ENGINEERED SUCCESS



**SUS**  
IDEAS

**SUS**  
NECESIDADES

**SU**  
NEGOCIO

**SU**  
ESPECIALISTA  
EN SEPARACIÓN

# ¿Qué futuro le depara a su empresa?

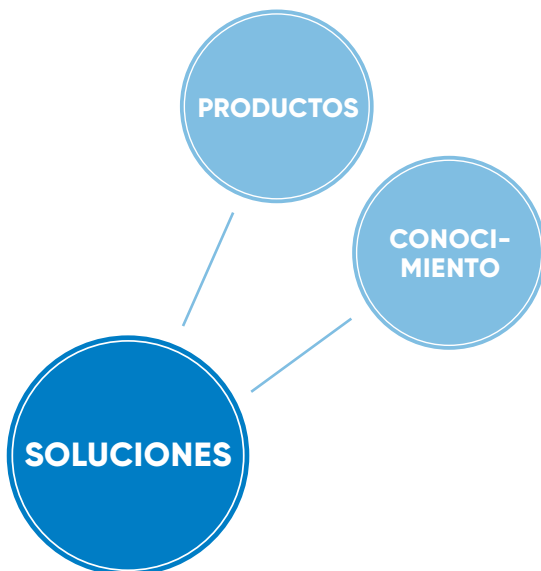
¿Necesita incrementar la producción? ¿Mejorar el tratamiento de relaves? ¿O maximizar la recuperación de agua? Sin importar lo que exija su proceso, nos aseguramos de que tenga la solución de separación correcta para lograr una producción y calidad de productos óptimos al más bajo costo total de propiedad.

## CÓMO SATISFACER LOS FUTUROS DESAFÍOS

En la industria de la minería y los minerales, un proceso de separación eficaz puede ser una ventaja competitiva esencial. A veces implica el antiguo desafío de aumentar el rendimiento de la deshidratación mientras se conserva la calidad del producto. Otras veces implica realizar el secado con el más bajo consumo energético posible, sin importar qué fuente térmica esté disponible. Y cada vez más, implica explorar nuevas formas innovadoras de manejar los relaves de manera segura, o automatizar y monitorear instalaciones remotas.

## SU SOCIO COMPLETO EN SEPARACIÓN

En ANDRITZ, hemos dominado muchos de estos desafíos durante más de un siglo con la línea de soluciones y servicios más amplia del mundo para la separación mecánica y térmica. Si su empresa desea minimizar los costos operativos a través de un menor consumo energético, una mayor reutilización del agua o diques de relaves mucho más pequeños, nuestra línea completa de tecnologías de última generación se puede adaptar para cumplir con sus necesidades. Entonces, ¿qué futuro le depara a su empresa?





# Su socio en el ciclo de vida para cualquier desafío de separación

La industria de la minería y los minerales exige capacidades únicas de los proveedores de tecnología. Comenzando con los requisitos de su proceso y las características de los minerales, ofrecemos una combinación incomparable de experiencia y tecnologías para dominar sus desafíos en los procesos de separación, secado y automatización.

## **LA MEJOR OPCIÓN PARA CUALQUIER NECESIDAD**

Los sistemas ANDRITZ están diseñados para las aplicaciones más exigentes en minería y procesamiento de minerales. Esto incluye algunas de las tecnologías de la más alta capacidad de la industria, desde espesadores y prensas hasta filtros, centrifugas y plantas de floculación. Sin importar las características de sus minerales y las especificaciones de los productos finales, nuestras instalaciones piloto nos permiten evaluar, personalizar y optimizar la combinación ideal de tecnologías para satisfacer sus necesidades.

## **SOLUCIÓN COMPLETA DE AUTOMATIZACIÓN**

Para garantizar que las operaciones sean seguras y no tengan inconvenientes, nuestras soluciones de automatización incluyen desde actualizaciones de sistemas individuales (como eléctricos, de control e instrumentación) hasta automatización total de

plantas completas. Para las plantas reacondicionadas, diseñamos y evaluamos con simulaciones dinámicas para garantizar un arranque sin errores. Para actualizaciones y proyectos de optimización, podemos personalizar una línea completa de soluciones de ingeniería, simulación, control y capacitación, en función de sus requisitos locales.

## **SÓLIDA PRESENCIA GLOBAL**

Todas nuestras instalaciones cuentan con el respaldo de los recursos de una de las redes de especialistas en separación más sólidas a nivel mundial, con personal disponible cerca suyo. Como socio de muchos procesadores líderes a nivel mundial de mineral de hierro, potasio y carbón, entre otros, cada solución cuenta con un profundo entendimiento de todos los procesos de separación incluidos hasta en las operaciones globales más complejas.





# Su especialista en separación

Como especialista líder en separación a nivel mundial, nos comprometemos a poner a su disposición el conocimiento, los servicios y las soluciones adecuadas para cualquier desafío de separación.

## **CONTRATOS DE SERVICIO**

Desde suministro de repuestos hasta contratos de servicio completo.

## **MEJORAS DEL PROCESO**

Para reducir los residuos, mejorar la producción y maximizar la recuperación.

## **LA LÍNEA DE PRODUCTOS MÁS COMPLETA**

Línea completa de tecnologías de separación de sólidos/líquidos.

## **ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD**

Simulaciones de procesos y opciones de OPEX/CAPEX.

## **AUDITORÍAS/INSPECCIONES MECÁNICAS**

Servicios para verificar el rendimiento y recomendar mejoras.

## **ASOCIACIÓN DE I+D**

Desarrollo conjunto de productos para ofrecer soluciones personalizadas a nuestros clientes.

## **SOPORTE TÉCNICO**

Diagnósticos remotos, presencia en el sitio, resolución de problemas y ajuste del desempeño de los equipos.

## **CONSULTORÍA**

Ofrecer soluciones de procesos orientadas a los clientes.

## **ACTUALIZACIONES**

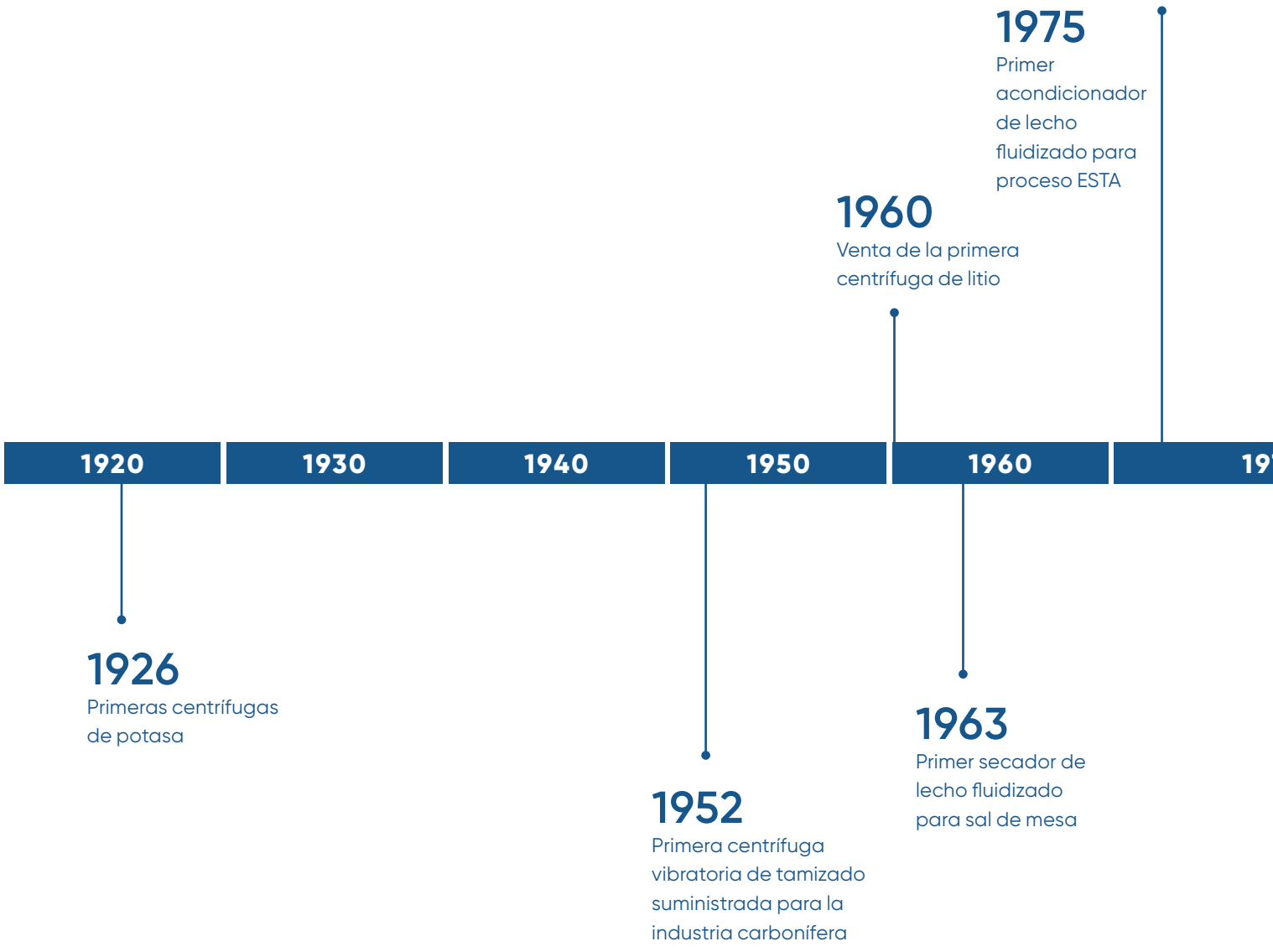
Mejoras mecánicas a las máquinas existentes, así como actualizaciones de los sistemas de control.

## **AUTOMATIZACIÓN**

Diseño, suministro e instalación de soluciones para equipos eléctricos, controles e instrumentación.



# Casi un siglo de innovación en minería y minerales





**1984**

Desarrollo de tamizado lineal para recuperación de oro por ANDRITZ Delkor (Pty) Ltd.

**2009**

El filtro prensa de carbón más grande a nivel mundial (China)

**2017**

Uno de los más grandes filtros prensa del mundo (A4 2500) instalado para el tratamiento de relaves

**2000**

Primer sistema de sujeción de telas filtrantes SmartFIX para filtros de tambor

**2010**

Desarrollo e instalación del primer decantador cónico

70 1980 1990 2000 2010 2020

**1976**

Lanzamiento de espesadores de alta capacidad

**1989**

Instalación de la planta de filtración al vacío más grande a nivel mundial

**1985**

Desarrollo de filtro de discos hiperbárico

**2006**

Desarrollo del circuito CCD plano

**2011**

Decantador para relaves de aceite y arena más grande a nivel mundial

**2016**

Instalación del espesador de pasta más grande a nivel mundial para fosfato

Lanzamiento del sistema óptico de polímeros automatizado RheoScan

Desarrollo de SmartFIX para centrifugas de filtro con el fin de reducir el tiempo y los costos de mantenimiento en aproximadamente un 50%

**250** / plantas de producción,  
empresas de servicios y  
ventas de ANDRITZ GROUP

**2 000** / máquinas vendidas  
cada año por  
ANDRITZ Separation

# La red más sólida a nivel mundial de especialistas en separación y centros de servicio

Durante más de un siglo, ANDRITZ ha apoyado la evolución de las industrias de potasio hasta metales de tierras raras. Este extenso historial, junto con la línea más amplia de tecnologías de separación térmica y mecánica, garantiza que usted tenga los recursos que necesita para asegurarse décadas de desempeño rentable.

## **ESPECIALISTAS CON EXPERIENCIA, MARCAS RESPETADAS**

En la actualidad, instalamos más de 2 000 máquinas por año, incluso equipos para los productores de potasio, carbonato de sodio y fertilizantes más importantes a nivel mundial. Mucha de esta experiencia se debe al crecimiento de ANDRITZ GROUP, que ahora cuenta con aproximadamente 25 800 empleados en 40 ubicaciones a nivel mundial. Esto significa que tenemos los recursos suficientes para desarrollar y personalizar la solución correcta de las marcas de tecnología más confiables del mundo.

**25 800** / empleados en 40 países  
en los que tiene presencia  
ANDRITZ GROUP

**150** / años de experiencia  
en la industria de la  
separación



#### **SOLUCIONES ADAPTADAS A SUS NECESIDADES**

Para ayudarlo a optimizar sus procesos para las condiciones del mundo real, nuestras capacidades únicas hacen posible ejecutar pruebas de producción experimentales en nuestros laboratorios, o llevar a cabo pruebas y ensayos en campo para una puesta en marcha sin problemas y sin importar el lugar donde se encuentre. Y gracias a las 250 plantas de producción de ANDRITZ, nuestras empresas de servicios y ventas en cada uno de los principales mercados, las actualizaciones correctas, las optimizaciones y las soluciones de automatización personalizadas se encuentran hoy más que nunca a una llamada de distancia.

#### **MARCAS SÓLIDAS:**

- 3Sys Technologies
- Bird
- Delkor Capital Equipment (Pty) Ltd.
- Escher Wyss dryers
- Frautech
- Guinard Centrifugation
- KHD Humboldt Wedag
- Centrifugas, secadores y filtros Krauss-Maffei
- Lenser
- Netzsch Filtration
- Rittershaus & Blecher
- Royal GMF Gouda
- Sprout Bauer
- Vandenbroek

# La tecnología correcta para cualquier proceso de separación

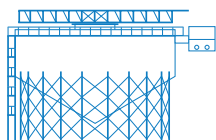
ANDRITZ

## SEPARACIÓN MECÁNICA

### SEDIMENTACIÓN

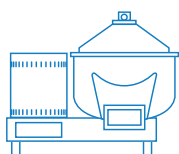


Decantadores/Espesadores de alta capacidad

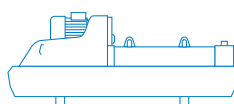


Espesadores de pasta

### CENTRIFUGACIÓN



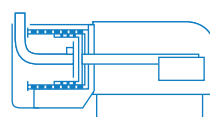
Separador



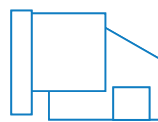
Decantador con tazón sólido



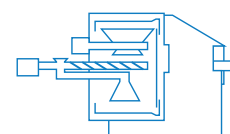
Decantador con tazón de tamizado



Centrífuga de empuje



Centrífuga enrolladora de tamizado



Devanado horizontal



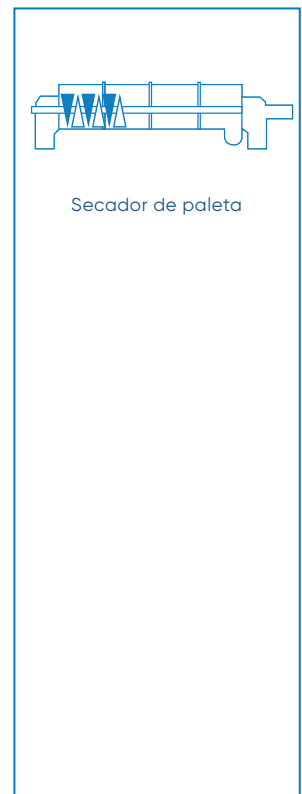
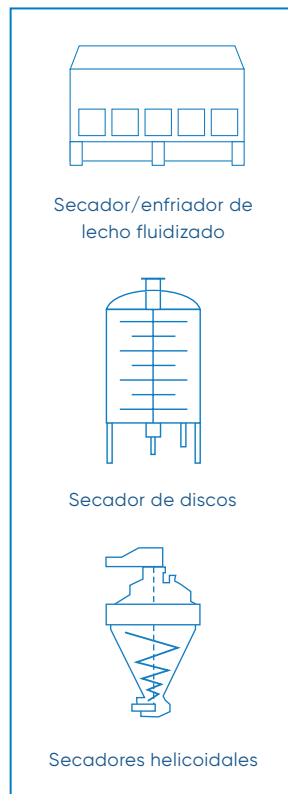
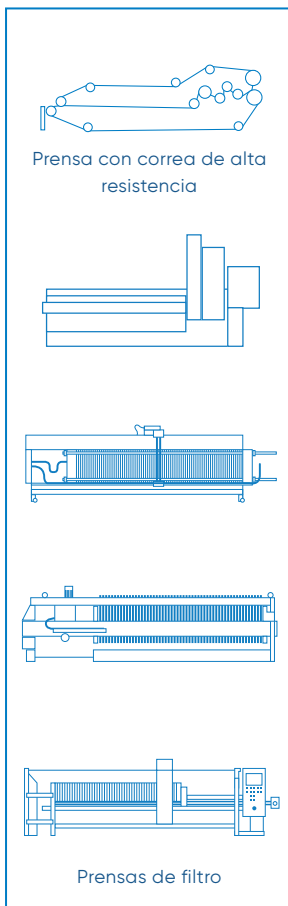


## SEPARATION

### SEPARACIÓN TÉRMICA

#### FILTRACIÓN

#### SECADO



# Experiencia en separación que le permite lograr el éxito

En términos de trata de lograr el menor costo total de las operaciones, todo comienza con la tecnología adecuada. Desde la más alta disponibilidad y el menor mantenimiento hasta la óptima calidad del producto y recuperación del agua, ANDRITZ ofrece la gama de productos más completa para la industria minera y minera.

## SACA EL MÁXIMO PROVECHO DE TUS MINERALES

¿Capacidad de centrifugado de hasta 450 t/h por unidad? ¿Filtros de bandeja oscilantes de hasta 30 m de diámetro? ¿O filtros de discos hiperbáricos (HBF) que garanticen una humedad residual de solo un 8%? Gracias a nuestra línea líder de tecnologías de alta capacidad, podemos ayudarlo a maximizar la productividad en una gran cantidad de aplicaciones y entornos de procesamiento. Con un largo historial

en algunas de las industrias más desafiantes a nivel mundial, no solo suministramos los equipos y sistemas iniciales, sino que también ayudamos a maximizar la eficiencia de los procesos durante todo el ciclo de vida de la planta. Si necesita asesoramiento o piezas de repuesto y de recambio, soporte técnico de tiempo completo, actualizaciones u optimización de procesos, contamos con la experiencia y los equipos necesarios para satisfacer sus ambiciones.



## FGD, YESO

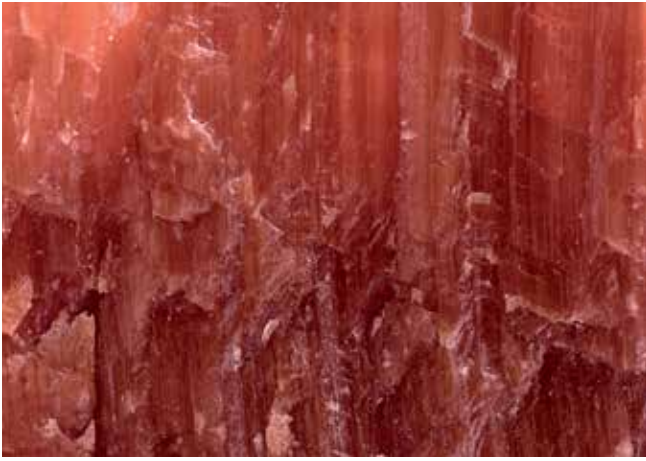
Tecnologías de separación líderes para desulfuración de gas de combustión (FGD) y yeso



## CARBONATO DE CALCIO

Soluciones completas de separación para carbonato de calcio, caolín y cemento





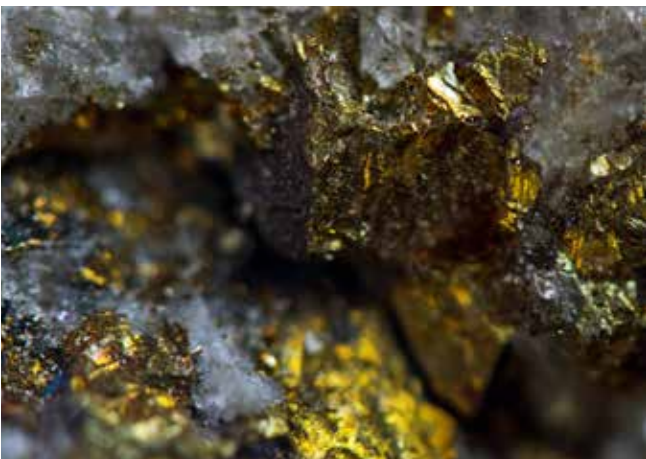
## POTASA

Línea de soluciones de potasa líder a nivel mundial para procesos de floculación, espesamiento, desbridamiento, recubrimiento, enfriamiento, deshidratación, tamizado y clasificación



## CARBÓN

Una amplia selección de soluciones de floculación, espesamiento, deshidratación mecánica y automatización para empresas productoras de carbón de todo tamaño



## METALES BASE

Sistemas de tamizado, floculación, espesamiento, deshidratación y clasificación para mineral de hierro, cobre, oro, zinc, níquel, alúmina, cobalto, uranio, molibdeno, entre otros



## RELAVES

Tecnologías de espesamiento y filtración, así como sistemas integrales para recuperación eficiente de agua, apilado en seco seguro, menores costos operativos, y menores requisitos de mantenimiento



## MINERALES PARA BATERÍAS

Soluciones eficientes de concentración, purificación y deshidratación para litio, cobalto, grafito y sal/bórax

# Soluciones líderes a nivel mundial para la separación y secado de potasa

¿Desea aumentar la producción? ¿Mejorar la calidad de los productos? ¿O descubrir formas innovadoras de ahorrar espacio, agua y energía? Como líder mundial en separación de potasa, ofrecemos la línea más amplia de soluciones de deshidratación, salmuera y tratamiento de relaves para cualquier tipo de producto final.

## MÁS DE 90 AÑOS DE EXPERIENCIA

Comenzando con nuestra primera centrífuga de potasa que se instaló en 1926, nos hemos dedicado durante casi un siglo a personalizar las soluciones y los servicios correctos para cualquier capacidad, condición de procesos o producto final. Desde ese momento, hemos aumentado la base total instalada a más de 600 soluciones de potasa en cinco continentes, en todos los principales mercados de producción de potasa. En conjunto, esto suma más tonelaje producido que el de todas las otras empresas juntas.

## TECNOLOGÍAS PIONERAS A NIVEL MUNDIAL

Aplicamos a diario este know-how colectivo para desarrollar nuevas formas innovadoras de dominar todo tipo de desafío en los procesos. Los ejemplos recientes incluyen una serie de ocho filtros de disco de gran diámetro instalados en Bielorrusia, Rusia y Sudamérica, así como una base creciente de innovadores decantadores con tazón de tamizado cónicos para productos cristalinos de alta calidad que funcionan en Norteamérica y Bielorrusia. Nuestra línea líder de tecnologías incluye decantadores con tazón de tamizado, centrífugas de empuje, filtros, espesadores y secadores de lecho fluidizado, lo que hace posible ofrecer sistemas completos que cubran todo el proceso, desde la deshidratación hasta el secado.

## LA MEJOR OPCIÓN PARA CUALQUIER NECESIDAD

Sin importar sus ambiciones, contamos con una línea inigualable de conocimientos, servicios, tecnologías y capacidades de I+D para que pueda lograrlas. Como resultado, siempre puede contar con los costos de ciclo de vida más bajos de la industria, los niveles de disponibilidad y capacidad más altos, la calidad de productos finales más confiable y la vida útil más larga de los equipos.

## PASOS CLAVE DEL PROCESO

- Floculación
- Espesamiento
- Desbridamiento mecánico y térmico de productos
- Recubrimiento
- Enfriamiento
- Deshidratación mecánica y térmica de relaves
- Tamizado y clasificación

## PRINCIPALES MARCAS

Bird, Delkor Capital Equipment (Pty) Ltd., Escher Wyss dryers, KHD Humboldt Wedag, Centrífugas, secadores y filtros Krauss-Maffei.

## PRINCIPALES BENEFICIOS

- Operación continua para altas capacidades
- Resistente a la abrasión (duradero)
- Diseños fáciles de mantener
- El más bajo contenido de humedad
- Menores costos operativos
- Productos de la más alta calidad
- La mejor opción tecnológica para cualquier necesidad
- Una misma solución para la separación mecánica y térmica



Decantador con tazón de tamizado cónico ANDRITZ

**>80%** de las plantas de potasa a nivel mundial utilizan equipos ANDRITZ

**La mayor experiencia** Más de 90 años en la industria de potasa

**1926** Entrega de la primera centrífuga de potasa

“Como líder global de producción de potasa, contamos con requisitos increíblemente rigurosos para reducir costos y aumentar la capacidad y la calidad. El hecho de que ANDRITZ pudiera hacer todo esto en un 1/3 menos de espacio fue verdaderamente extraordinario”.

**ALEXANDER GORBATCHEV**

Gerente de planta de la planta N.º 1, Belaruskali

**POTASA**



# Tecnologías avanzadas de separación para oro, cobre, hierro y otros metales base

Desde concentrados de mineral de hierro hasta metales preciosos y elementos de tierras raras, cada productor se enfrenta a requisitos altamente específicos en términos de servicios y tecnologías de separación. Nuestra amplia línea posibilita adaptar nuestra oferta para cumplir con sus necesidades específicas de tamizado, floculación, espesamiento, deshidratación y clasificación.

## ALTO RENDIMIENTO, BAJO COSTO

En las industrias de mineral de hierro, cobre y alúmina, muchos clientes nos consideran el desarrollador de unidades de filtro de discos hiperbárico (HBF) excepcionalmente económicas, que cuentan con una capacidad de producción de hasta 500 t/h por unidad. Otras soluciones de alta capacidad incluyen nuestros innovadores circuitos CCD planos, que combinan mezclado y dilución eficientes entre etapas para reducir drásticamente los requisitos de espacio y costos operativos. El diseño innovador de este espesador de pasta permite garantizar un ahorro sustancial en recuperación de agua y eliminación de relaves en estanques para todo el ciclo de vida de la planta.

## SOLUCIONES LÍDERES EN SECADO Y DESHIDRATACIÓN

Para los productores de metales de tierras raras, nuestros secadores de contacto de ciclo cerrado permiten manejar de manera rentable las distintas propiedades de procesamiento de una amplia gama de elementos valiosos. La misma concepción innovadora se aplica a una amplia línea de tecnologías de deshidratación, que están diseñadas para alta capacidad, índices de producción eficientes y máxima recuperación de metales disueltos. Sin importar sus necesidades o requerimientos de productos específicos, podemos evaluar una gama de opciones en nuestras instalaciones piloto para desarrollar y adaptar la solución correcta.

## RECURSOS GLOBALES PARA RESPALDAR SUS NECESIDADES

Con ANDRITZ, puede tener acceso a una de las redes más sólidas del mundo en separación de sólidos/líquidos, con especialistas en todas las principales regiones mineras. Contamos con los recursos necesarios para respaldar sus operaciones globales, ya sea en una fundidora urbana o en una mina remota a cielo abierto, con resultados comprobados en muchos segmentos de procesamiento de minería de metales.

## PASOS CLAVE DEL PROCESO

- Tamizado
- Floculación
- Espesamiento
- Deshidratación mecánica y térmica
- Tamizado y clasificación

## ÁREAS CLAVE DE APLICACIÓN

- Mineral de hierro
- Cobre
- Oro
- Zinc
- Níquel
- Alúmina
- Cobalto
- Uranio
- Metales raros

## LOS CLIENTES INCLUYEN

LKAB, CodelCo, Anglo American, China Gold, Jindal, CML Metal



Filtro de discos hiperbárico ANDRITZ



hasta  
**500 t/h** / de producción por unidad

**>70 años** / de experiencia en  
minería

**La primera** / en introducir filtros de  
disco de alta capacidad  
para alúmina

**“Nuestros filtros de discos hiperbáricos (HBF) han demostrado con éxito que son una opción válida y competitiva para esta aplicación con respecto a otras tecnologías disponibles en el mercado”.**

**RAINER RABERGER**

Gerente de productos, Filtros de discos hiperbáricos, ANDRITZ



**METALES  
BASE**

**¿Cómo se puede  
deshidratar más  
mineral de hierro con  
un menor impacto?**





La planta de deshidratación de magnetita de PMC se encuentra justo afuera de uno de los parques nacionales con mayor biodiversidad del mundo. Pero el uso excesivo de los estanques de relaves había provocado una sobresaturación, tiempos de secado un 20 % más largos y mayores riesgos ambientales. ¿Nuestra solución? Una nueva planta de deshidratación integral con tres filtros de correa de vacío horizontales en funcionamiento continuo.

¿El resultado? Mayor capacidad, menor tiempo de inactividad y uso más eficiente del agua de filtración reciclada. O de manera más simple: más mineral de hierro con menos impacto ambiental.

# Tratamiento eficiente de relaves con un espacio más reducido

El tratamiento de relaves sigue siendo uno de los desafíos de más rápido crecimiento en el sector minero. Al mismo tiempo, los riesgos ambientales, las limitaciones de espacio y la escasez de agua deben manejarse de manera rentable. Nuestra línea completa de tecnologías individuales y soluciones integrales se puede adaptar para que pueda lograr sus objetivos a un costo operativo o inversión de capital óptimo para sus operaciones específicas.

## LA SOLUCIÓN CORRECTA PARA SUS NECESIDADES

¿Necesita una mayor sequedad con menos consumo de energía? ¿O un alto nivel de producción específica con el espacio más reducido para los equipos? En términos de encontrar la solución correcta para tratamiento de relaves, todo comienza con sus necesidades. En función de las condiciones de su planta, podemos recomendar y ajustar una solución que le brinde la mayor eficiencia posible de los procesos.

## ALTA CAPACIDAD, ALTA EFICIENCIA

Sin importar si desea aumentar la recuperación de agua o garantizar un apilado en seco seguro, ANDRITZ cuenta con décadas de experiencia suministrando diseños sólidos y fáciles de mantener. También nos especializamos en tecnologías de alta capacidad, incluso los decantadores y filtros prensa más grandes a nivel mundial, con hasta 2 200 m<sup>2</sup> de área de filtración por unidad de filtro prensa. Otras operaciones se benefician de uno de los circuitos CCD que ocupan el menor espacio de la industria, cuyo sistema de mezclado y dilución entre etapas excepcionalmente eficiente reduce de manera drástica los requisitos de espacio y los costos operativos.

## IDENTIFICAR OPORTUNIDADES RENTABLES

Todas las soluciones de filtración y espesamiento más recientes se ofrecen junto con el desarrollo conjunto de proyectos y una línea de servicios integral. Desde nuevos equipos y sistemas hasta actualizaciones de procesos existentes, nuestras auditorías de procesos pueden ayudarlo a identificar las mejores oportunidades para maximizar la productividad, seguridad y capacidad en casi cualquier aplicación de minería.

## PASOS CLAVE DEL PROCESO

- Floculación
- Espesamiento
- Deshidratación mecánica
- Granulación

## PRINCIPALES BENEFICIOS

- Recuperación de agua
- Apilamiento en seco seguro
- Mayor recuperación de productos
- Menos riesgos ambientales
- Menos costos operativos
- Solución completa e integral
- Diseños sólidos y fáciles de mantener
- Menos piezas de equipos/la más alta eficiencia de procesos



Filtro prensa superior A4 2500 ANDRITZ

>70 años de / experiencia con lodo rojo

hasta / de área de filtración por unidad de filtro prensa  
2 200 m<sup>2</sup>

El decantador / más grandes a nivel mundial  
y filtro prensa

“Para ahorrar y reutilizar tanta agua como fuera posible, necesitábamos tanto la tecnología correcta como un socio de colaboración cercano. ANDRITZ nos brindó ambos, trabajando como un equipo con nuestros ingenieros para instalar una solución superior, a tiempo y dentro del presupuesto”.

**BAASANDORJ TSOGOO**  
Vicepresidente general,  
Recursos de energía, Mongolia



**RELAVES**

# De una mina de carbón en el desierto a un oasis premiado





En el desierto de Gobi en Mongolia, las condiciones son rigurosas y los recursos de agua son escasos. Afortunadamente para una empresa minera, nuestra solución de deshidratación de relaves carboníferos permite lograr un ahorro anual de agua superior a 3 millones de metros cúbicos. Impulsado por una serie de ocho prensas de correa en constante funcionamiento, se ahorra tiempo y recursos con una ganancia en tiempo útil de más de 1 000 horas por año.

En última instancia, todo se redujo a elegir la solución más económica con el mejor desempeño técnico, junto con un socio capaz de ejecutar todas las entregas según lo programado en una de las ubicaciones más remotas del mundo. Como confirmación adicional, el proyecto recibió el premio a La Mejor Tecnología de 2013 en los Mining Journal Awards.

# Lavado de carbón y tratamiento de relaves en su máxima expresión

Los productores de carbón de todo el mundo se encuentran presionados para mejorar todos los procesos, desde la eficiencia del lavado y el rendimiento hasta el reciclado de agua y la seguridad ambiental. Nuestros especialistas en separación abordan estos desafíos basándose en décadas de experiencia en recomendar, configurar y poner en servicio una amplia línea de soluciones para todo tipo de aplicaciones de carbón.

## DESHIDRATACIÓN EFICIENTE DE PARTÍCULAS GRUESAS Y FINAS

Las empresas de producción de todos los tamaños dependen de nuestras soluciones para obtener operaciones continuas y eficientes en los procesos de deshidratación, espesamiento y relaves. Entre los ejemplos se incluyen desde empresas líderes a nivel mundial como Exxaro, Anglo Coal y Jindal, hasta numerosas minas locales en Sudáfrica, Europa y las Américas. Para la deshidratación de partículas gruesas, suministramos una línea de filtros prensa eficientes para garantizar la menor cantidad posible de humedad residual y eliminar la necesidad de secado. Para los tamaños más finos de partículas, nuestros innovadores filtros de discos hiperbáricos han ayudado a establecer nuevos estándares en el proceso de deshidratación de carbón de alta capacidad y bajo costo.

## TRATAMIENTO RENTABLE DE RELAVES

La industria carbonífera, por supuesto, enfrenta cada vez más desafíos. En algunos casos, el éxito implica reducir el mantenimiento con un sólido secador de lecho fluidizado, o mejorar la automatización a través de procesos avanzados de instrumentación, control de procesos o simulaciones dinámicas de las operaciones mineras. En otros casos, la recuperación de agua puede ser una importante ventaja competitiva. En realidad, una mina de carbón en el desierto de Gobi en Mongolia pudo ahorrar más de tres millones de metros cúbicos de agua por año al utilizar una serie de prensas de correa altamente eficaces para la deshidratación de relaves.

## PASOS CLAVE DEL PROCESO

- Floculación
- Espesamiento
- Deshidratación mecánica
- Granulación

## PRINCIPALES BENEFICIOS

- Recuperación de agua
- Apilamiento en seco seguro
- Mayor recuperación de productos
- Menos riesgos ambientales
- Menos costos operativos
- Solución completa e integral
- Diseños sólidos y fáciles de mantener
- Menos piezas de equipos/la más alta eficiencia de procesos



Preña con correa de alta resistencia ANDRITZ

**>100 años**

apoyando a la  
industria carbonífera

**Líder global**

en nuevos estándares  
de procesos

**El primero**

en introducir los  
decantadores con  
tazón de tamizado  
suministrados a la  
industria carbonífera

**"Gracias a la  
instalación de las  
prensas de correa CPF  
2200 S7 de ANDRITZ,  
ya no se requiere  
eliminar la humedad. El  
circuito de agua y lodo  
de las instalaciones  
es completamente  
cerrado".**

**A. J. SCHUBODEROV**

Director de la planta central de preparación  
"Kuzbasskaja", sur del Kuzbass, Departamento de  
preparación y tratamiento del carbón



**CARBÓN**



# Litio, grafito y cobalto de alta pureza con menos costos energéticos

A medida que la producción de baterías sigue creciendo, también lo hace la exigencia de carbonato de litio, grafito y cobalto de alta pureza. Nuestras soluciones integrales para los procesos de deshidratación, purificación y secado permiten enfrentar este desafío con alta eficiencia y calidad de los productos.

## CINCO DÉCADAS DE EXPERIENCIA EN LITIO

La primera centrífuga de empuje de ANDRITZ para carbonato de litio, que se instaló hace 50 años, aún sigue funcionando en la actualidad. Esto representa nuestro compromiso de suministrar a los productores de litio más importantes a nivel mundial sólidas tecnologías de separación que resistan una extensa vida útil de uso continuo. Nuestras tecnologías, que incluyen desde decantadores y centrífugas hasta espesadores y secadoras, cubren todo el proceso, desde la deshidratación hasta la purificación y secado. En el caso del hidróxido de litio, en general se requiere una solución de baja temperatura y energía para evitar la descomposición del producto. ANDRITZ lo hace posible con una línea de tecnologías de secado basadas en la operación con un circuito de gas cerrado, que preserve mejor la calidad del producto y conserve la energía.

## GRAFITO Y COBALTO DE ALTO VOLUMEN

El alto rendimiento de los productos es, por supuesto, esencial para lograr una producción confiable y rentable de todo tipo de minerales para baterías. Es por eso que muchos procesadores importantes de grafito y cobalto han dependido de nosotros durante mucho tiempo para obtener las soluciones más eficientes en purificación y deshidratación mecánicas. Nuestros filtros prensa y espesadores de alta capacidad garantizan un funcionamiento y consumo de energía de bajo costo para algunas de las operaciones de más alto volumen a nivel mundial. En conjunto, nuestras soluciones completas de procesos para minerales de baterías permiten que los productores líderes sigan expandiéndose y compitiendo en este mercado global de rápido crecimiento.

## PASOS CLAVE DEL PROCESO

- Concentración
- Purificación
- Deshidratación mecánica y térmica de los principales productos y sus derivados

## PRINCIPALES BENEFICIOS

- Carbonato de litio para baterías de más alta pureza
- Soluciones integrales para procesos de deshidratación, purificación y secado
- Evita la descomposición y el secado excesivo
- Circuito de gas cerrado para lograr una mejor calidad de los productos
- Secado de baja energía



Centrífuga de devanado HZ SI ANDRITZ

**Pureza** / Soluciones para lograr un alto nivel de pureza y sequedad de los productos

**40 ppm** / de contenido de cloruro con secadores de contacto y lecho fluidizado

**Sirviendo a los mayores productores** / Suministramos a los productores de litio más importantes a nivel mundial

**MINERALES  
PARA  
BATERÍAS**



# Cómo impulsamos la revolución de las baterías de litio





Cuando el productor de litio más importante del mundo decide expandir la producción, no hay tiempo que perder. Es por eso que acudieron a las tecnologías más confiables de la industria para realizar el trabajo de manera rápida y confiable.

Para garantizar un bajo nivel de humedad y concentración de cloruro de sodio, junto con la más alta eficiencia en lavado, la expansión de la planta incluirá cuatro filtros prensa laterales, seis centrifugas de devanado, tres filtros de tambor de vacío, así como espesadores, un filtro de correa de vacío y una centrifuga de empuje. Además de ofrecer tecnologías reconocidas, ANDRITZ fue elegida por ofrecer una única respuesta rápida a la oportunidad de un mercado en crecimiento.

A medida que el mercado de baterías de litio sigue creciendo, estamos comprometidos a lograr que nuestros clientes se mantengan al frente de la competencia. Con soluciones completas de procesos que evitan perder tiempo y recursos.



# I+D

USTED TIENE UNA IDEA.  
NOSOTROS TENEMOS LAS  
CAPACIDADES. CREEMOS  
UN CONCEPTO EXITOSO.

## Brillemos juntos

Nadie conoce sus operaciones mejor que usted. Y nadie dedica más recursos al desarrollo de la ciencia de la separación mecánica y térmica que ANDRITZ. Ahora, más que nunca, juntos podemos descubrir nuevas formas de introducir su producto en el mercado de una manera más eficiente, económica y confiable.

Invertir en I+D en lo que respecta a la separación de sólidos y líquidos es fundamental para satisfacer las demandas de la industria minera y de minerales del futuro. Y esa es la razón por la que colaboramos permanentemente con clientes y universidades líderes para ir más allá de los límites de las tecnologías actuales. Ya sea que esté buscando tecnologías de filtración de última generación, soluciones innovadoras de secado o una mejora más sencilla del rendimiento, podemos encontrar formas de hacerlo mejor.

¿Cómo lo sabemos? Lo sabemos porque hacemos esto a diario para muchas de las ciudades más grandes y para las instalaciones mineras más avanzadas de todo el mundo. Debido a que sus desafíos son complejos y muchos de nuestros clientes se encuentran en ubicaciones remotas, ofrecemos equipos móviles de prueba accesibles para que pueda evaluar sus parámetros en la planta y garantizar una transición sencilla hacia la escala industrial. Sin importar cuáles sean sus ambiciones, podemos brindarle el conocimiento y las capacidades necesarias para respaldar sus objetivos

## Nuestra capacidad intelectual es su fortaleza

### LABORATORIOS DE PRUEBA

- Europa: Austria, Alemania
- Norteamérica: Texas
- Sudamérica: Brasil
- Asia Pacífico: China, Singapur

### INSTALACIONES DE PRUEBA MÓVILES

- Europa: Alemania
- Norteamérica: Texas
- Asia Pacífico: China, Singapur

**3%** de nuestras ventas se reinvierten en I+D



# Inteligencia para el control de máquinas y procesos

## Sistemas de control de Metris addIQ


El sistema Metris addIQ ofrece una solución de control inteligente y comprobada para procesos y máquinas industriales. Nuestros especialistas en separación de sólidos y líquidos utilizan su amplio conocimiento para proporcionar soluciones escalables que se adaptan de forma individual a los requerimientos regionales y de aplicación. Ya sea para la automatización de un nuevo equipo o realizar actualizaciones para extender el ciclo de vida de sistemas existentes, siempre encontramos la solución ideal para usted.

Nuestros sistemas personalizados de llave en mano de un proveedor único pueden mejorar plantas enteras o determinadas máquinas. Al ofrecer tecnologías de automatización y digitalización de vanguardia, garantizamos el mayor rendimiento de su clase. La automatización de máquinas y equipos de planta reduce de forma significativa los vacíos en diversos pasos del proceso de producción. Al utilizar la automatización de ANDRITZ, usted puede reducir el tiempo de inactividad gracias a funciones como el análisis predictivo que le permite optimizar la productividad.

Metris addIQ cubre todos los niveles de automatización, comenzando por la automatización básica (control de máquinas, procesos y plantas) hasta mejoras e incorporaciones para la optimización de procesos. En su conjunto, usted obtiene una amplia gama de soluciones optimizadas que le ayudan a reducir la labor de mantenimiento y garantizan el servicio preventivo para sus máquinas y plantas. Todo esto lo suministra un proveedor único y siempre se adapta de forma individual a las necesidades de su empresa. Los sistemas de control addIQ son parte de Metris, la marca ANDRITZ para soluciones digitales.



**Metris**  
ANDRITZ Digital Solutions



A ANDRITZ oferece uma ampla e crescente gama de produtos e serviços inovadores no setor de digitalização industrial sob a marca Metris, ajudando os clientes a melhorar a eficiência e a lucratividade da planta com a otimização do uso de recursos, resultando em qualidade constante e mais alta do produto, redução no tempo de inatividade da produção e maximização da facilidade de uso.



# 150 años de experiencia como OEM a su servicio

¿Necesita optimizar sus procesos? ¿Aumentar la disponibilidad? ¿Mantener una productividad constante? Confiar en ANDRITZ supone acceder a uno de los principales fabricantes mundiales de equipos originales de separación sólido-líquido. Benefíciense de nuestro profundo conocimiento en procesos y equipos de separación.

## VASTA EXPERIENCIA GRACIAS AL AMPLIO PARQUE INSTALADO

Con más de 55 000 equipos y sistemas de separación sólido-líquido instalados a nivel mundial, entenderá la enorme importancia que concedemos al servicio. Colaboramos estrechamente con nuestros clientes, donde quiera que se encuentren, con el propósito de maximizar el tiempo productivo y mejorar la eficiencia.

## CONOCIDAS MARCAS OEM

Algunos clientes nos identifican por el logotipo de ANDRITZ que lucimos en nuestras ropas de trabajo. Otros conocen perfectamente que somos el fabricante de equipos originales detrás de marcas como 3Sys Technologies, Bird, Delkor Capital Equipment (Pty) Ltd., Escher Wyss Secadores, Frautech, Guinard Centrifugation, KHD Humboldt Wedag, Secadores, centrifugas y filtros Krauss-Maffei, Lenser, Netzsch Filtration, Rittershaus & Blecher, Royal GMF Gouda, Sprout Bauer y Vandebroek - todas ellas adquiridas por ANDRITZ. Lo cierto es que podemos prestar servicio y suministrar repuestos para prácticamente la totalidad de marcas de equipos y sistemas de separación sólido-líquido existentes en el mercado.

## ASISTENCIA LOCAL AVALADA POR NUESTRA EXPERIENCIA MUNDIAL

Nuestra filosofía de servicio es sencilla: una llamada telefónica, una persona de contacto y un equipo específico de profesionales que entiende sus necesidades y conoce sus equipos y procesos. No se trata de una promesa vacía. Está respaldada por una red de 550 especialistas en equipos y sistemas de separación sólido-líquido y nuestros centros de servicio técnico repartidos por el mundo.

## SERVICIO INTEGRAL REAL

ANDRITZ es su especialista de servicio en todos los aspectos de separación, ya sea que necesite: repuestos, alquiler de máquinas, servicio técnico local, reparaciones, mejoras y modernizaciones de equipos. Desde la primera consulta hasta nuestros contratos de servicio, pasando por la optimización de procesos y programas de formación, buscamos continuamente la manera de minimizar el tiempo de parada, aumentar la previsibilidad de sus operaciones y mejorar al mismo tiempo la eficiencia global de su producción. En resumen, cubrimos todas sus necesidades.



### SOPORTE LOCAL

Centros de servicio local y técnicos de servicio de campo con gran capacidad de respuesta



### REPARACIONES Y ACTUALIZACIONES

Optimización del rendimiento de maquinaria y procesos, trabajo de reparación, acondicionamiento y modernización



### SEGUNDA MANO Y ALQUILERES

Maquinaria de segunda mano y en alquiler certificada



### CAPACITACIÓN

Capacitación de operarios y seminarios personalizados para el personal de operaciones y mantenimiento



### REPUESTOS OEM

Telas de filtración, piezas sujetas a desgaste y repuestos de OEM ó con calidad OEM en los inventarios locales



### CONTRATOS DE SERVICIO

Mantenimientos preventivos, contratos por repuestos, mantención, inspecciones, reparaciones, modernización, operación, y equipos de monitoreo



### OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS

Herramientas de automatización, y conocimiento especializado en procesos para incrementar sus ganancias



### PRUEBAS EN LABORATORIO Y EN TERRENO

Tenemos capacidad de realizar pruebas a escala laboratorio y en terreno para optimización de procesos, y para modernización de máquinas existentes



**¿Cuál es su mayor  
desafío de separación?**





## Ask your separation specialist.

Ahora ya sabe que ANDRITZ se dedica a poner a su disposición la gama más amplia de soluciones de separación del mundo en las que usted puede confiar. Confiabilidad demostrada, experiencia inigualable en procesos y sistemas de automatización de última generación.

Reunámonos y veamos cómo podemos llevar sus operaciones al siguiente nivel. Comuníquese con nosotros hoy mismo.

[ANDRITZ.COM/SEPARATION](https://www.andritz.com/separation)



## ¿CUAL ES SU DESAFIO DE SEPARACIÓN ?

ANDRITZ Separation es el especialista en separaciones líder del mundo con la más amplia cartera tecnológica y más de 2 000 especialistas en 40 países. Por más de 150 años hemos sido una fuerza impulsora para la evolución de las soluciones y servicios de separación para industrias que abarcan desde medio ambiente a industria alimenticia, químicos, y minería y minerales. Siendo los fabricantes de equipos originales de las marcas líderes en el mundo, contamos con soluciones y servicios para transformar su negocio, y para cubrir las demandas cambiantes del mañana, dondequiera que esté usted y cualquiera que sea su desafío de separación. **Ask your separation specialist!**

### ÁFRICA

ANDRITZ Delkor (Pty) Ltd.  
t: +27 11 012 7300  
separation.za@andritz.com

### EUROPE

ANDRITZ Ingeniería, S.A.  
t: +34 916 636 409  
separation.es@andritz.com

### ASIA

ANDRITZ Singapore Pte. Ltd.  
t: +65 6512 1800  
separation.sg@andritz.com

### AMÉRICA DEL NORTE

ANDRITZ Separation Inc.  
t: +1 817 465 5611  
separation.us@andritz.com

### AUSTRALIA

ANDRITZ Pty. Ltd.  
p: +61 3 8773 4888  
separation.au@andritz.com

### AMÉRICA DEL SUR

ANDRITZ Separation Ltda.  
t: +55 47 3387 9100  
separation.bra@andritz.com

### CHINA

ANDRITZ (China) Ltd.  
t: +86 757 8258 6802  
separation.cn@andritz.com

**ANDRITZ.COM/SEPARATION**

# ANDRITZ

Todos los datos, informaciones, afirmaciones, fotografías e ilustraciones gráficas de este folleto se proporcionan sin obligación alguna, no generan responsabilidad alguna y no forman parte de ningún contrato de venta, de ANDRITZ AG o de cualquier empresa afiliada, por los aparatos y sistemas mencionados en este documento. ANDRITZ AG 2019. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento, protegido por derechos de autor, puede ser reproducida, modificada o distribuida en cualquier forma o por cualquier medio, o memorizada en cualquier base de datos o sistema de recuperación de datos, sin previo consentimiento escrito de ANDRITZ AG o de sus empresas afiliadas. Cualquier uso no autorizado de este tipo, cualquiera sea su fin, constituye una violación de los derechos de autor. ANDRITZ AG, Stattegger Strasse 18, 8045 Graz, Austria. CB Mining and minerals 2.0/09.2019 ES