



## **Producción láctea**

Aumentando la productividad,  
la fiabilidad y la eficiencia  
energética

# Cómo aumentar la rentabilidad sin sacrificar la calidad

Los gustos y las exigencias cambiantes de los consumidores obligan a las instalaciones de producción láctea a ser flexibles para responder a estas tendencias y, a su vez, evitar los elevados costes energéticos y tiempos de inactividad imprevistos. Los convertidores de frecuencia (VSD) y los motores desempeñan actualmente un papel aún más importante a la hora de ajustar la producción para responder a estos retos.



## Seguridad de los alimentos y del personal



«Necesito dar prioridad a la seguridad de mi planta y del personal».

### Responda a las diversas exigencias de seguridad...

- Los empleados no deben quedar expuestos a riesgos que van desde intercambiadores de calor en funcionamiento hasta riesgos asociados a líquidos calientes, vapor de procesos y productos contaminados.

### ...empleando la mejor tecnología

- La monitorización remota protege a los empleados de máquinas potencialmente peligrosas.
- Funciones avanzadas del convertidor, como Safe Torque Off, permiten detener los separadores, las transportadoras y las mezcladoras de forma segura y eficiente.
- Los conjuntos de motor y convertidor certificados a prueba de ignición del polvo cumplen las exigencias de ambientes polvorientos y explosivos; por ejemplo, en zonas donde se produce o almacena leche en polvo.

«Debemos cumplir siempre la normativa sobre seguridad alimentaria».

### Cumpla las últimas normas de seguridad...

- Los equipos de producción deben cumplir rigurosas normas de higiene para evitar riesgos de contaminación y eliminar la retirada de productos lácteos por motivos de seguridad.

### ...con soluciones que inspiran confianza

- El cumplimiento de las estrictas normas de protección IP, evitan fallos de los equipos y/o motores en zonas higiénicas sometidas a lavados agresivos o con productos químicos.



## Eficiencia energética



«Debemos reducir nuestra factura energética y huella de carbono».

### Identifique los grandes consumidores de energía...

- Algunos de los mayores consumidores de energía en la industria láctea son:
  - La pasteurización, el secado por pulverización, el homogeneizador, la calefacción o la ebullición.
  - Las bombas, los compresores y los separadores.

### ...y libere el potencial de ahorro

- Sustituir las válvulas de regulación por VSD para el control de las bombas reduce los costes energéticos y las necesidades de mantenimiento.
- Sustituir el arranque directo en línea por un eficiente conjunto de motor-VSD puede reducir los costes energéticos hasta un 60 por ciento, así como las emisiones de dióxido de carbono.
- ABB Ability™ Operations Data Management zenon ayuda a detectar formas de optimizar el consumo de energía y recursos. Ofrece excelentes funciones de informes que aportan total transparencia a la producción.
- Mediante ABB Ability™ Smart Sensors para bombas y motores de baja tensión es posible identificar oportunidades de ahorro energético.
- Modernizar los motores a los de la clase de eficiencia IE4, como la tecnología síncrona de reluctancia (SynRM), reduce considerablemente el consumo energético.



### Aumento de la productividad



«Nuestra producción debe adaptarse rápidamente para responder a los gustos cambiantes de los clientes».

#### Mantenga la agilidad y precisión de la producción...

- Existe una gran demanda de lotes de diferentes cantidades y variantes con plazos de entrega menores.
- Cambiar los equipos de velocidad constante para responder a los variables volúmenes de producción requiere tiempo y dinero.

#### ...con soluciones flexibles motorizadas de un único proveedor

- La velocidad variable:
  - resulta rentable cuando se aplica a separadores, compresores y bombas;
  - aplicada a las bombas mejora la calidad del producto al evitar la cavitación;
  - proporciona mayor precisión y repetibilidad, lo cual puede mejorar la calidad del producto final.
- Vincule procesos de forma segura, desde la producción a la logística y el almacenamiento, mediante el bus de campo y los convertidores de frecuencia digitales.

«Necesitamos mejor información sobre cómo funcionan las líneas de producción».

#### Localice la información correcta...

- La extracción manual de datos de planta es un proceso largo e impreciso.
- Acceder a los datos correctos y convertirlos en información útil puede resultar difícil.

#### ...mediante soluciones digitales

- Varias entradas y salidas (E/S) permiten transmitir información diversa sobre procesos del VSD al control del motor.
- Los sistemas abiertos de bus de campo facilitan la integración del convertidor en cualquier PLC o equipo de control similar, lo que proporciona mayor conocimiento e información y mejora el control de la producción. De este modo, se evita la retirada de productos.



### Funcionamiento y mantenimiento



«¿Cómo puedo controlar el aumento de los costes?»

#### Reduzca los gastos generales de funcionamiento...

- Deben controlarse los gastos de funcionamiento sin sacrificar la seguridad de la planta, del personal o del producto final.

#### ...mediante regímenes avanzados de mantenimiento

- El arranque suave evita las cargas de impacto repentinas, lo que reduce el desgaste y deterioro de los engranajes, las correas y las máquinas accionadas.
- Los servicios ABB Ability™ Condition Monitoring facilitan información precisa en tiempo real sobre eventos de convertidor y motor para garantizar la disponibilidad, la fiabilidad y el mantenimiento de los equipos.
- La red global de servicios y los contratos de mantenimiento preventivo alivian la presión de los equipos internos de las empresas y aceleran la respuesta a los problemas críticos.
- Reducción de los tiempos de lavado mediante sistemas CIP automatizados con control por VSD de las bombas.

«Necesitamos los productos y sistemas más fiables para evitar paradas no planificadas».

#### Elimine los riesgos de producción...

- Las paradas de planta resultan caras por el tiempo de producción perdido, los productos arruinados y el perjuicio para la reputación.

#### ...utilizando funciones inteligentes

- Las funciones de advertencia y protección frente a temperaturas, cargas y tensiones excesivas o insuficientes integradas en los convertidores permiten anticiparse a las averías.
- ABB Ability™ Condition Monitoring para trenes de potencia advierte de fallos inminentes mucho antes de que surjan, lo que reduce los tiempos de inactividad imprevistos.
- Un reloj de tiempo real del convertidor permite realizar un seguimiento temporizado de los fallos para saber qué ha sucedido y cuándo.
- Los motores de acero inoxidable duran cinco veces más que los motores estándar en entornos de lavado.
- Los engranajes y rodamientos diseñados para condiciones rigurosas ofrecen una mayor vida útil gracias a su inmejorable sistema de sellado.

# Mejorar la eficacia operativa contribuye a aumentar la producción y la rentabilidad

Es posible ajustar cada etapa de la elaboración de productos lácteos para aumentar la productividad y mejorar la sostenibilidad y la seguridad.

## 1 TRATAMIENTO DE LA LECHE CRUDA

La leche se filtra, enfría y bombea hasta un parque de depósitos de leche cruda

### Aplicaciones:

- Bombas

### Requisitos:

- Evitar la cavitación
- Control de bombas de vacío completamente fiable y energéticamente eficiente
- Reduzca los costes energéticos y controle la velocidad de las bombas para mantener constantes la presión y el caudal
- Elimine la contaminación mediante la limpieza y desinfección de residuos
- Utilice equipos que cumplan las directrices del diseño higiénico

## 2 SEPARACIÓN

Control fino y precisión necesarios para separar la nata de la leche

### Aplicaciones:

- Clarificadores o separadores centrífugos

### Requisitos:

- Control preciso de velocidad y par, incluso si cambia la velocidad de rotación con el peso de las materias primas
- Controle la velocidad de centrifugación sin inducir vibraciones
- Los separadores deben superar el prolongado tiempo de arranque y el elevado par de arranque
- Los motores deben tolerar grandes fuerzas mecánicas

## 3 PASTEURIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN

Tras la fase de precalentado, la temperatura de la leche se eleva a 72 °C durante al menos 15 segundos para eliminar los agentes patógenos. La leche se mezcla con nata para obtener los niveles correctos del contenido graso especificado

### Aplicaciones:

- Bombas, intercambiadores de calor, mezcladoras

### Requisitos:

- Control preciso del flujo de leche a través del intercambiador de calor
- Control preciso de la mezcladora y la bomba para obtener el contenido graso especificado de la leche mezclando la nata y la leche desnatada

## 4 HOMOGENEIZACIÓN

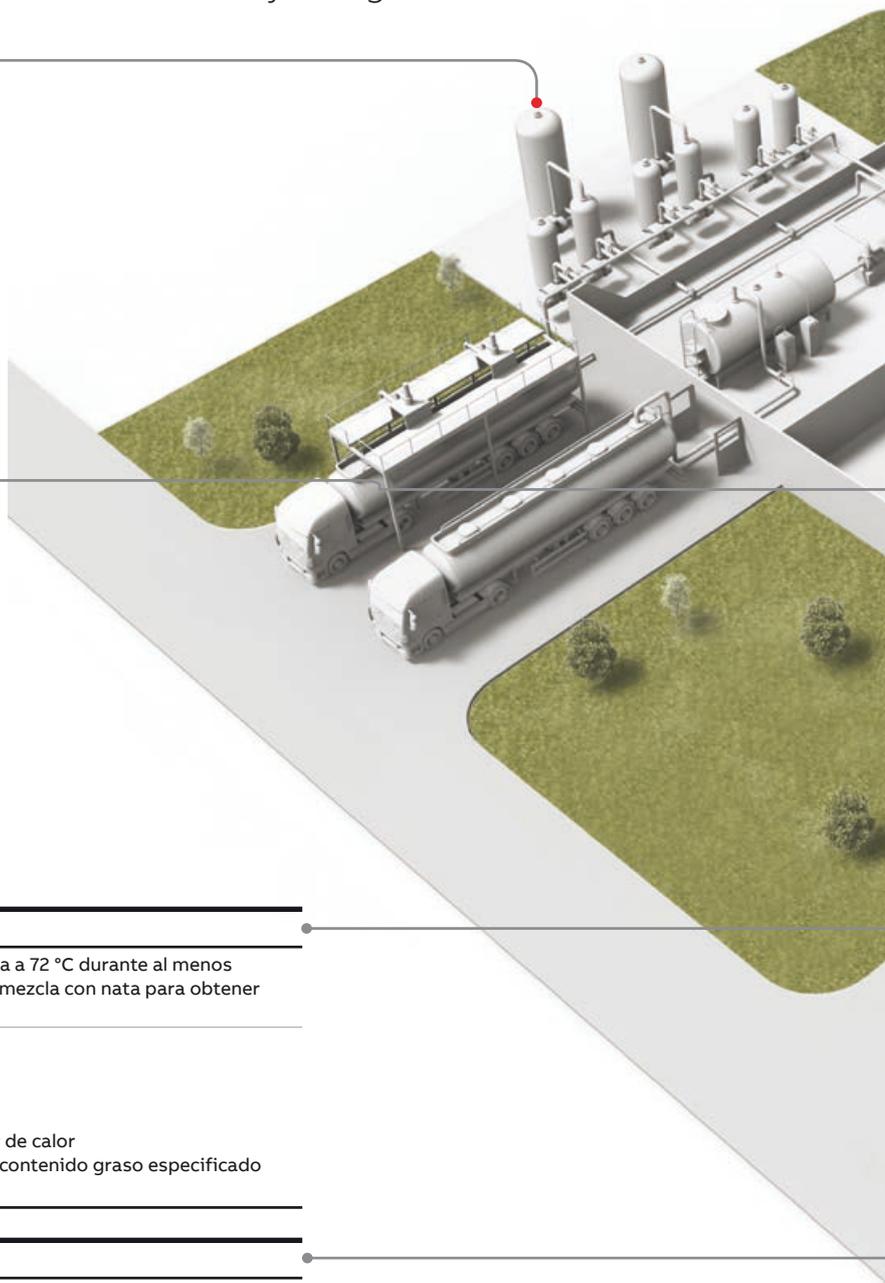
Una bomba de alta presión accionada por motor a través de la válvula del homogeneizador rompe los glóbulos grasos y reduce su tamaño para impedir su separación natural de la leche

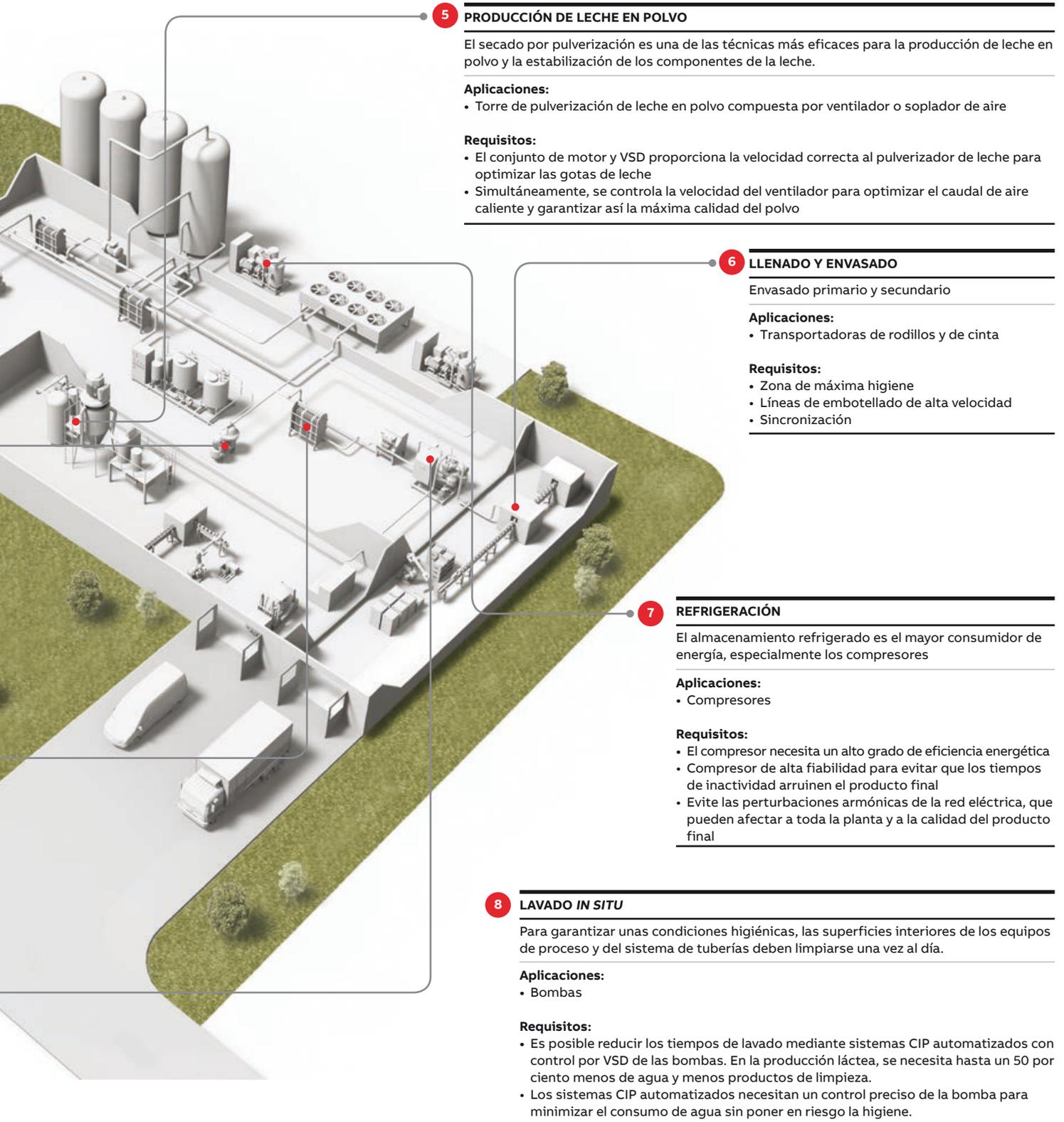
### Aplicaciones:

- Bombas de pistón

### Requisitos:

- El diseño compacto del homogeneizador afecta a otros componentes, como el motor
- El par de arranque de la bomba es elevado y la velocidad debe ser precisa





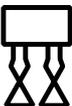
# Libere el potencial de las aplicaciones específicas de producción láctea

Además del ahorro energético, mayor productividad y más seguridad, existen muchas otras ventajas a la hora de utilizar convertidores de frecuencia (VSD) y motores de alta eficiencia en aplicaciones motorizadas.

	Problema	Solución	Ventaja
	<b>Bombas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los cambios de presión de los líquidos ponen en riesgo la fiabilidad del impulsor de la bomba y su estanqueidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor-convertidor: El software anticavitación mide el régimen y el par motor para reconocer la cavitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evita la cavitación que dañaría los glóbulos grasos de la leche. Mejora la calidad del producto y la vida útil de los impulsores.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimice el consumo de agua durante el lavado de los equipos de proceso y las tuberías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidores de frecuencia: El lavado <i>in situ</i> (CIP) con un sencillo software de control de la bomba suministra la presión y el caudal correctos para las funciones de limpieza de tuberías y de llenado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo de lavado se reduce.</li> <li>Consuma menos agua y productos de limpieza.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gran consumidor de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor-convertidor: A la mitad de velocidad, solo se necesita 1/8 de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un ahorro energético de hasta el 60 por ciento frente a un sistema de control por regulación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A menudo situado en zonas higiénicas.</li> <li>Los motores de bombas cubiertos resultan difíciles de lavar y no cumplen los requisitos de higiene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motores de acero inoxidable: grado de protección IP69.</li> <li>Motores sin pintura: para entornos menos exigentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fácil cumplimiento de los requisitos higiénicos del modo más fiable, ahorrando dinero y tiempo en el lavado.</li> </ul>
	<b>Compresores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La refrigeración y los compresores son los elementos que consumen más energía y, por tanto, dependen de componentes energéticamente eficientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor-motor SynRM: ofrece el ahorro energético estipulado en la norma IE4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un ahorro energético de entre el 20 y el 60 por ciento en todo el régimen de velocidad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantía de máxima fiabilidad de funcionamiento del compresor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrancadores suaves: aptos para motores que funcionan a plena velocidad.</li> <li>Convertidores: amplían el régimen de velocidad del compresor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evita el desgaste y deterioro de las piezas mecánicas, garantizando así el tiempo de funcionamiento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los armónicos generan interrupciones, interferencias e inactividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidores de armónicos ultrabajos: mitigación de armónicos integrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido de armónicos se reduce hasta un 97 por ciento.</li> <li>Puesta en marcha sencilla sin desperdicio de energía debido al sobrecalentamiento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer circular la cantidad adecuada de medios refrigerantes por las tuberías es fundamental para obtener la temperatura correcta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conjunto de motor y convertidor: varíe los caudales de agua y glicol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar las tradicionales válvulas de regulación permite ahorrar energía al lograr la velocidad correcta del compresor.</li> </ul>
	<b>Cintas transportadoras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Control preciso, fluido y homogéneo y sincronización de las velocidades de las transportadoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidores: el chopper de frenado integrado permite controlar con precisión las tasas de desaceleración de las transportadoras sin necesidad de equipos externos.</li> <li>Safe Torque Off (SIL3) impide el movimiento imprevisto de la transportadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es posible regular la velocidad de cada transportadora por separado y sincronizarlas para garantizar el flujo de material entre las etapas del proceso.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máxima fiabilidad para que nunca se detenga la producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los motores y los productos de transmisión energética mecánica: un sistema de estanqueidad inmejorable.</li> <li>Motor-convertidor: Funcionamiento con velocidad continua, intermitente o variable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menos mantenimiento para mayores tiempos de actividad de los procesos.</li> <li>Menos costes de mantenimiento al reducir el esfuerzo mecánico de los engranajes y las correas.</li> </ul>
	<b>Separadores centrifugos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controle la velocidad de centrifugación sin generar vibraciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: cambia automáticamente al par máximo por encima de los 46 Hz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de velocidad obtenido sin sobredimensionamiento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puesta en marcha del separador al girar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: función de arranque al vuelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ahorra tiempo y reduce el desgaste de los equipos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor consumo energético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: Frenado regenerativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La energía de frenado se realimenta a la red, lo que reduce el consumo de energía.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer frente al elevado par de arranque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: El control directo del par permite un control de gran precisión a lo largo de todo el régimen de velocidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay necesidad de un sistema sobredimensionado.</li> </ul>



—  
01

	Problema	Solución	Ventaja
	<b>Mezcladoras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elevado par de arranque, amplio régimen de velocidades de mezcla y control preciso para garantizar productos finales de la mejor calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidores de frecuencia: El control directo del par permite gran precisión en el control de la velocidad y se adapta a la carga de mezcla.</li> <li>Safe Torque Off</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiza la velocidad de producción y el tiempo de actividad del proceso.</li> <li>Mejora la seguridad operativa.</li> </ul>
	<b>Torres de refrigeración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El mantenimiento de las torres de refrigeración accionadas por correa resulta caro por el desgaste de las piezas mecánicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ABB proporciona un exclusivo conjunto de torre de refrigeración que elimina los picos de corriente del arranque y conlleva menos piezas, un bajo nivel de ruido y mayor seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor coste total de explotación</li> </ul>

—  
01 El control por VSD de la bomba permite automatizar los sistemas CIP, lo que conlleva menos agua y productos de limpieza.

—  
02 Las líneas de embotellado de alta velocidad necesitan sistemas de transportadoras sincronizadas.

—  
03 Las soluciones de lavado CIP se hacen circular por las tuberías mediante bombas centrífugas de lavado, cuya velocidad es controlada por VSD.

—  
03



—  
02



# Características y funciones ventajosas para las centrales lecheras

Los convertidores, arrancadores suaves, motores, engranajes y rodamientos instalados desempeñan en su conjunto una función esencial para mantener en marcha su producción. Es fundamental elegir el producto adecuado con las características apropiadas a la hora de garantizar una producción optimizada.



## Convertidores de frecuencia

### Software anticavitación

- Prolongue la vida útil de la bomba y asegure el proceso mediante la detección de la cavitación para garantizar un flujo del líquido o proceso óptimo.

### Eficiencia energética

- Controle los costes de funcionamiento viendo los costes energéticos en la moneda local, los kWh y las emisiones de CO<sub>2</sub>.

### Compatible con bus de campo

- Utilice información, como los caudales de leche y las velocidades centrífugas del separador, para que el VSD regule la velocidad y el par motor.
- Obtenga información detallada del rendimiento de la productividad y del control de calidad mediante las comunicaciones por bus de campo que conecta el VSD a los sistemas de monitorización de la planta.



### Arranque al vuelo

- Reduzca el desgaste y ahorre tiempo arrancando el motor mientras la carga sigue girando.

### Seguridad funcional

- Detenga con seguridad aplicaciones como mezcladoras y separadores mediante el sistema integrado Safe Torque Off (nivel de seguridad SIL3).

### Reducción de armónicos

- Elimine las perturbaciones del suministro eléctrico que pueden interrumpir la producción con una unidad integrada de alimentación activa y un filtro en línea de bajos armónicos integrado.

### Reducción del ruido

- Proteja la salud y seguridad de los empleados reduciendo el ruido del motor mediante el control de frecuencia de conmutación adaptable.

### Repetibilidad

- Regule la velocidad con precisión para adaptar las tasas de llenado de productos con diferentes viscosidades, como la leche, el yogur y el helado.

### Llenado uniforme de tuberías

- Aumente la vida útil de las tuberías y del sistema de bombeo evitando picos de presión.

### Protección contra la penetración de materiales

- IP55 para zonas de lavado



## Arrancadores suaves

### Bypass integrado

- Reduzca la complejidad y el tamaño del sistema para ahorrar tiempo y dinero en la instalación.
- Reduzca la generación de calor derivada de pérdidas internas activando el bypass a plena velocidad.

### Uso en entornos rigurosos

- Garantice una producción ininterrumpida en entornos polvorientos o húmedos con el teclado IP66 y los componentes electrónicos revestidos.

### Comunicación flexible

- Funcione de modo local y remoto accediendo a todos los principales protocolos de comunicación y Modbus-RTU integrado.



## Conjuntos de convertidor y motor

### Conjuntos de motor y convertidor de alta eficiencia

- Ahorre energía en el proceso de producción láctea con conjuntos de convertidores y motores IE4 o superiores.

### Conjuntos de torres de refrigeración

- Reduzca la energía, la vibración, el ruido y los costes de mantenimiento con un conjunto que elimina el reductor de las torres de refrigeración.
- Motor especial de imanes permanentes de baja velocidad.

### Conjuntos de convertidores y motores certificados en todo el mundo

- Proteja la planta y a las personas y cumpla con las normativas internacionales utilizando motores y convertidores probados y certificados para atmósferas potencialmente explosivas.



## Motores



## Rodamientos



## Engranaje



### Zona de alimentos 1

- El grado de protección IP69 para agua garantiza su idoneidad para el lavado agresivo en procedimientos de lavado *in situ*.
- Utiliza grasa H1 para reducir el riesgo de contaminación alimentaria.

- Alojamiento de acero inoxidable liso sin engrasador diseñado para minimizar los puntos de acumulación de suciedad.
- El grado de protección IP69 para agua garantiza su idoneidad para el lavado agresivo en procedimientos de lavado *in situ*.
- Rodamientos sellados y lubricados de por vida para minimizar los costes de mantenimiento.

- Sistema de sellado de dos piezas de gran resistencia.
- Aceite sintético H1 apto para uso alimentario relleno de fábrica.
- Totalmente cerrado, sin vías de contaminación.
- Algunos modelos están disponibles con estilo plumilla o NEMA acoplado de 3 piezas.

### Zona de salpicaduras 2

- Elimine el riesgo de que entren partículas de pintura en la cadena alimentaria con motores sin pintura.
- Utiliza grasa H1 para reducir el riesgo de contaminación alimentaria.
- La superficie es fácil de limpiar.

- Rodamientos de acero inoxidable o resistentes a la corrosión en alojamientos de acero inoxidable o polímero.
- Prolongue la vida útil de los rodamientos en entornos rigurosos de lavado empleando grasa apta para uso alimentario relleno de fábrica.

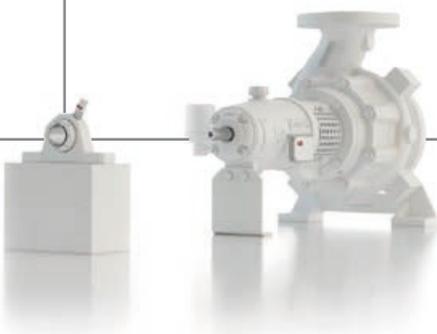
- Sistema de revestimiento de 13 pasos.
- Proporciona el triple de resistencia a la corrosión que la pintura epoxi.
- Aceite sintético H1 apto para uso alimentario relleno de fábrica.

### Zona seca 3

- Evite las explosiones de polvo con motores certificados a prueba de ignición por polvo.
- Con ABB Ability™ Smart Sensor.
- La oferta de productos más completa

- Diversos estilos de alojamientos, tamaños de diámetro interior y mecanismos de bloqueo.
- Variedad de opciones de sellado para proteger el rodamiento frente a la contaminación.
- Los rodamientos de rodillos incorporan un sistema patentado de montaje y extracción con un adaptador fácil de poner y quitar.
- Con ABB Ability™ Smart Sensor.

- Sistemas de sellado excepcionales que permiten repeler los contaminantes y conservar la lubricación.
- Disponibilidad de accesorios de protección y seguridad en entornos de gran humedad, con excesivo polvo y suciedad o incluso sumamente secos.



# De la planta de producción a la nube y más allá

ABB Ability™ Condition Monitoring para trenes de potencia optimiza el rendimiento y la eficiencia de los equipos giratorios. Ofrece total transparencia para todos los parámetros de convertidores, motores, rodamientos y bombas instalados.

## 1 Tren de potencia inteligente

El tren de potencia incorpora sensores y conectividad con la nube y puede constar de motores, convertidores y componentes mecánicos, como rodamientos, acoplamientos y reductores, además de bombas.

## 2 Convirtiendo datos en información valiosa

Los datos recogidos de los sensores y registradores integrados en los VSD, así como la información obtenida de los ABB Ability™ Smart Sensors instalados en los motores, rodamientos y bombas, se pueden agregar, almacenar y acceder a través de la nube. La capacidad de reunir y analizar estos datos puede revelar información relativa al estado y condición de los equipos con el fin de poder programar las actividades de mantenimiento con más eficacia.



### 3 Acceso a datos para análisis

Es posible volcar información detallada al propio portal y a los sistemas de la empresa. Puede accederse a información relativa a muchos aspectos del proceso de producción láctea, incluyendo cuándo y cómo se lavaron los equipos de producción.

Los paneles de mando detallados ofrecen total transparencia y permiten adoptar medidas para reducir los tiempos de inactividad, ampliar la vida útil de los equipos, reducir los costes, asegurar las operaciones y mejorar la rentabilidad.



### 4 Aproveche la tecnología digital

Asegurarse de que la persona adecuada recibe la información pertinente en el momento apropiado conlleva:

- Respuesta apropiada a retos de producción para minimizar así los costes de funcionamiento y el despilfarro de productos.
- Mayor información sobre diversos aspectos del proceso de producción láctea para mejorar así la calidad y reducir las variaciones, los errores y el despilfarro.
- La máxima trazabilidad de los materiales permite cumplir las normativas.
- Menor riesgo de fallos de producción y conversión del mantenimiento reactivo en predictivo.

#### Responsable de mantenimiento



#### Responsable de energía



#### Responsable de producción



#### Responsable de seguridad



# Mantenga en marcha su producción

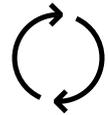
Desde piezas de repuesto o asistencia técnica hasta soluciones de telemonitorización a través de la nube, ABB ofrece la gama más amplia de servicios adaptados a sus necesidades. Las unidades de servicio globales de ABB, complementadas con proveedores de valor externos autorizados, conforman una red de servicio al alcance de su mano. Maximice el rendimiento, los tiempos de funcionamiento y la eficiencia durante todo el ciclo de vida de sus activos.

## Caminamos a su lado en cada etapa del camino

Incluso antes de adquirir un convertidor, motor, rodamiento o arrancador suave, los expertos de ABB están disponibles para prestarle asesoramiento técnico que va desde el dimensionamiento hasta el posible ahorro energético.

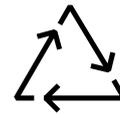
Tras decidirse por el producto adecuado, ABB y su red internacional de proveedores de valor autorizados podrán ayudarle con la instalación y puesta en marcha. También están a su disposición para apoyarle en todas las operaciones y fases de mantenimiento del ciclo de vida del producto, ofreciéndole programas de mantenimiento preventivo adaptados a las necesidades de su central lechera.

ABB se asegurará de informarle de posibles actualizaciones y retrofits. Si ha registrado sus convertidores y motores, los ingenieros de ABB se pondrán en contacto con usted y le asesorarán sobre la opción de sustitución más eficaz. Todo ello le ayudará a maximizar el rendimiento, los tiempos de funcionamiento y la eficiencia durante toda la vida útil de su tren de potencia.



### Sustituciones

Servicios de sustituciones rápidas y eficaces para minimizar las paradas de producción.



### Servicios de final del ciclo de vida

Desmontaje, reciclaje y reutilización responsable de productos conforme a la legislación local y las normas del sector.



### Mantenimiento

Asistencia y mantenimiento sistemático y organizado durante todo el ciclo de vida de sus activos.





#### Servicios avanzados

Aproveche la exclusiva **ventaja digital de ABB Ability™** para recabar datos y realizar análisis con **servicios avanzados**.



#### Ampliaciones, actualizaciones y retrofits

Sistemas y dispositivos actualizados con el mejor nivel de rendimiento posible.



#### Ingeniería y asesoramiento

Formas de identificar y mejorar la fiabilidad, usabilidad, mantenibilidad y seguridad de sus procesos de producción.



#### Repuestos y consumibles

Entrega rápida de repuestos y consumibles originales ABB de gran calidad.



#### Asistencia técnica y reparaciones

Respuesta rápida y precisa en casos de emergencia y eficaz asistencia durante las interrupciones programadas de la producción.



#### Instalación y puesta en marcha

Expertos en instalación y puesta en marcha de gran fiabilidad y altamente cualificados a su servicio.



#### Formación

Formación integral y profesional en sus instalaciones o en las de ABB.



#### Acuerdos

Paquete integral de servicios relevantes en un único contrato adaptado a sus necesidades.

## Red de servicio internacional 24/7

«Necesito excelencia operativa, respuesta rápida, mejor rendimiento y gestión del ciclo de vida».

# A su lado, esté donde esté

Al asociarse con ABB, tendrá acceso a algunas de las tecnologías e ideas más innovadoras del mundo.

## Proyección internacional

ABB opera en más de 100 países con sus propias operaciones de fabricación, logística y venta junto con una amplia red de socios estratégicos locales que responderán rápidamente a sus necesidades. Tendrá a su disposición una óptima disponibilidad de existencias y plazos breves de entrega para muchos productos gracias al servicio de entrega de recambios las 24 horas.

Además, colaboramos estrechamente con elaboradores de productos lácteos para desarrollar productos, servicios y soluciones a medida con el fin de normalizar los procesos en una diversidad de instalaciones y agilizar su cadena de suministro.

Disponemos de siete centros internacionales de I+D con más de 8000 técnicos e invertimos anualmente 1500 millones de dólares en innovación.

## Cartera integral de productos

Aparte de convertidores de frecuencia, motores, arrancadores suaves, rodamientos y acoplamientos, la oferta de automatización de ABB comprende una amplia gama de PLC escalables, una selección de HMI, instrumentación y robótica. Con las opciones de seguridad funcional, desde Safe Torque Off integrado hasta PLC de seguridad, podrá implementar rápidamente cualquier requisito de seguridad específico.



La oferta de ABB comprende:

- Soluciones **integrales de potencia y automatización**, desde distribución eléctrica o recepción de materias primas hasta control de procesos y máquinas y envasado al final de línea.
- **Soluciones de protección de energía y calidad energética** para proteger los equipos y procesos
- Soluciones **punteras de automatización robótica** que mejoran la comercialización y la flexibilidad y contribuyen a hacer del envasado un elemento diferenciador.
- Una gama completa de **soluciones de protección, conexión y gestión de cables** capaces de soportar entornos rigurosos y cambios extremos de temperatura, y que ofrecen la fiabilidad necesaria para un funcionamiento continuo.

### Abastecimiento ágil

La cartera de productos y servicios integrales de ABB agiliza sus actividades de abastecimiento y adquisición y le permite estandarizar la producción en una diversidad de instalaciones, ahorrándole dinero en inventarios de repuestos y reduciendo, a su vez, los costes de mantenimiento.





—  
Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de ABB o visite:

[www.abb.es/drives](http://www.abb.es/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)

[www.abb.es/motors-generators](http://www.abb.es/motors-generators)

[new.abb.com/drives/es/industrias-aplicaciones/alimentacion-y-bebidas](http://new.abb.com/drives/es/industrias-aplicaciones/alimentacion-y-bebidas)

