



# **Agricultura**

Impulsando la eficiencia,  
la sostenibilidad y  
la productividad

# Cómo garantizar una gestión hidroagrícola eficiente

El agua dulce es uno de los recursos más importantes del planeta, pero es limitada. Hasta el 70 por ciento se utiliza para riego de campos o invernaderos, por lo que una distribución y conservación cuidadosas del agua son cruciales para garantizar un suministro sostenible.



## Seguridad de los alimentos y del personal



«Necesito dar prioridad a la seguridad de mi personal y de mis instalaciones».

### Aborde las diversas demandas de producción...

- Los empleados no deben verse expuestos a riesgos derivados del manejo de las bombas empleadas para el riego. La alta presión durante el funcionamiento o la inundación en caso de rotura de los tubos suponen un riesgo.

### ... usando la mejor tecnología y servicios de su clase

- El uso de sensores de presión de salida y funciones de protección de la bomba en el convertidor de frecuencia permite proteger a las personas y al medio ambiente contra el agua a altas presiones, que podría suponer un peligro.
- Las funciones de protección de la bomba, al detenerla en caso de detectarse una fuga, pueden ayudar a evitar inundaciones o a reducirlas al mínimo.
- Las funciones de seguridad avanzadas, como Safe Torque Off, garantizan que las bombas se paren de forma segura y que se impidan arranques no deseados.



## Eficiencia energética



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

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

- Las bombas son uno de los elementos que más energía consume al regar cultivos.

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

- Sustituir las válvulas de regulación por convertidores de frecuencia para el control de las bombas reduce los costes energéticos y las necesidades de mantenimiento.
- Recurriendo a la inteligencia de los convertidores de frecuencia para reducir el riesgo de pérdidas de agua en caso de reventón de alguna tubería.
- ABB Ability™ Operations Data Management zenon ayuda a detectar formas de optimizar el consumo de energía y recursos. También ofrece excelentes funciones de informes que aportan total transparencia a la producción.
- Los sensores ABB Ability™ Smart Sensors para bombas o motores ayudan a identificar oportunidades de ahorro de energía.
- Modernizar los motores a los de la clase de eficiencia IE5, como la tecnología síncrona de reluctancia (SynRM), reduce considerablemente el consumo energético.



### Aumento de la productividad



«Para optimizar el consumo de agua, necesitamos combinar el riego con las condiciones climáticas.»

#### Mantenga la precisión del riego...

- La demanda varía en función de los distintos cultivos y frutas. Todos ellos necesitan una alta disponibilidad durante la temporada de crecimiento.
- Acceder a los datos correctos y convertirlos en información útil es todo un desafío.

#### ... con soluciones flexibles motorizadas

- Adaptación a la demanda real de riego mediante un bombeo de velocidad variable.
- A menudo, el aumento de la producción se consigue sin una inversión adicional gracias a un uso óptimo del agua.

«Necesitamos obtener mejor información sobre el rendimiento del proceso de riego».

#### Localice la información correcta...

- La extracción manual de datos de la instalación es un proceso largo e impreciso.

#### ... mediante soluciones digitales

- Varias entradas y salidas (E/S) permiten transmitir información diversa sobre procesos del convertidor de frecuencia al control del motor.
- La tecnología de bus de campo permite que los convertidores que controlan las bombas se integren con los sistemas de control de riego, lo que permite obtener más información y mejorar el control de la producción.



### 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 instalación, del personal o del producto final.
- El mantenimiento debe programarse minuciosamente teniendo en cuenta los tiempos de inactividad previstos.

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

- El arranque suave reduce el riesgo de golpes de ariete y reventones de tuberías, lo que conlleva un menor desgaste en la bomba y el motor.
- ABB Ability™ Condition Monitoring facilita información precisa en tiempo real sobre eventos del convertidor de frecuencia 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.
- El software de control de bombas con convertidor de frecuencia puede proteger la bomba y el sistema de riego contra picos de presión y reducir el riesgo de fugas de agua.

«Necesitamos los productos y sistemas más fiables para evitar tiempos de inactividad imprevistos».

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

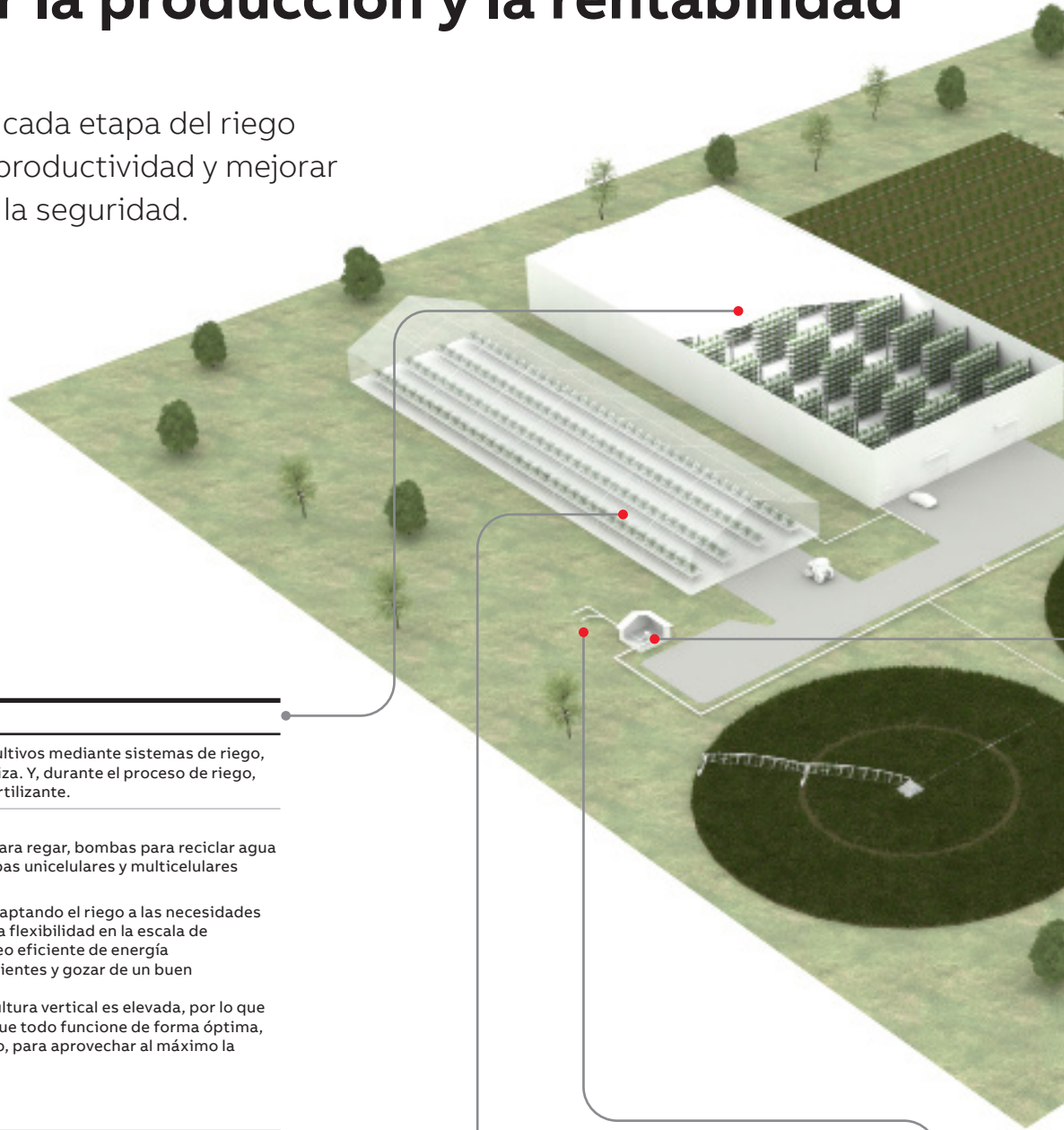
- Las paradas resultan caras por el tiempo de producción perdido, los productos arruinados y el perjuicio para la reputación.

#### ... usando una funcionalidad inteligente

- Las funciones de control de presión y de advertencia y protección frente a cargas y tensiones excesivas o insuficientes integradas en los convertidores de frecuencia permiten anticiparse a las averías.
- Un reloj de tiempo real del convertidor permite realizar un seguimiento temporizado de los fallos para indicar a los operarios qué ha sucedido y cuándo.

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

Es posible ajustar cada etapa del riego para aumentar la productividad y mejorar la sostenibilidad y la seguridad.



## 1 AGRICULTURA VERTICAL

El agua se suministra a los cultivos mediante sistemas de riego, se recicla, se filtra y se reutiliza. Y, durante el proceso de riego, al agua se le puede añadir fertilizante.

### Aplicaciones:

- Incremento de la presión para regar, bombas para reciclar agua y filtración mediante bombas unicelulares y multicelulares

### Requisitos:

- Usando convertidores y adaptando el riego a las necesidades reales, se resuelven tanto la flexibilidad en la escala de producción como el bombeo eficiente de energía
- Las bombas deben ser eficientes y gozar de un buen mantenimiento
- La inversión total en agricultura vertical es elevada, por lo que el enfoque está en lograr que todo funcione de forma óptima, incluido el sistema de riego, para aprovechar al máximo la capacidad de producción

### Cultivos habituales:

- Lechugas y hortalizas

## 2 INVERNADEROS

El agua se suministra a los cultivos mediante sistemas de riego. En algunos casos, el agua se recicla, se filtra y se reutiliza. Y, durante el proceso de riego, al agua se le puede añadir fertilizante.

### Aplicaciones:

- Incremento de la presión para regar, bombas para reciclar agua y filtración mediante bombas unicelulares y multicelulares

### Requisitos:

- Usando convertidores y adaptando el riego a las necesidades reales, se resuelven tanto la flexibilidad en la escala de producción como el bombeo eficiente de energía
- Las bombas deben ser eficientes y gozar de un buen mantenimiento

### Cultivos habituales:

- Lechugas y aromáticas, melones, pepinos y tomates

## 3 BOMBEO DE SONDEO

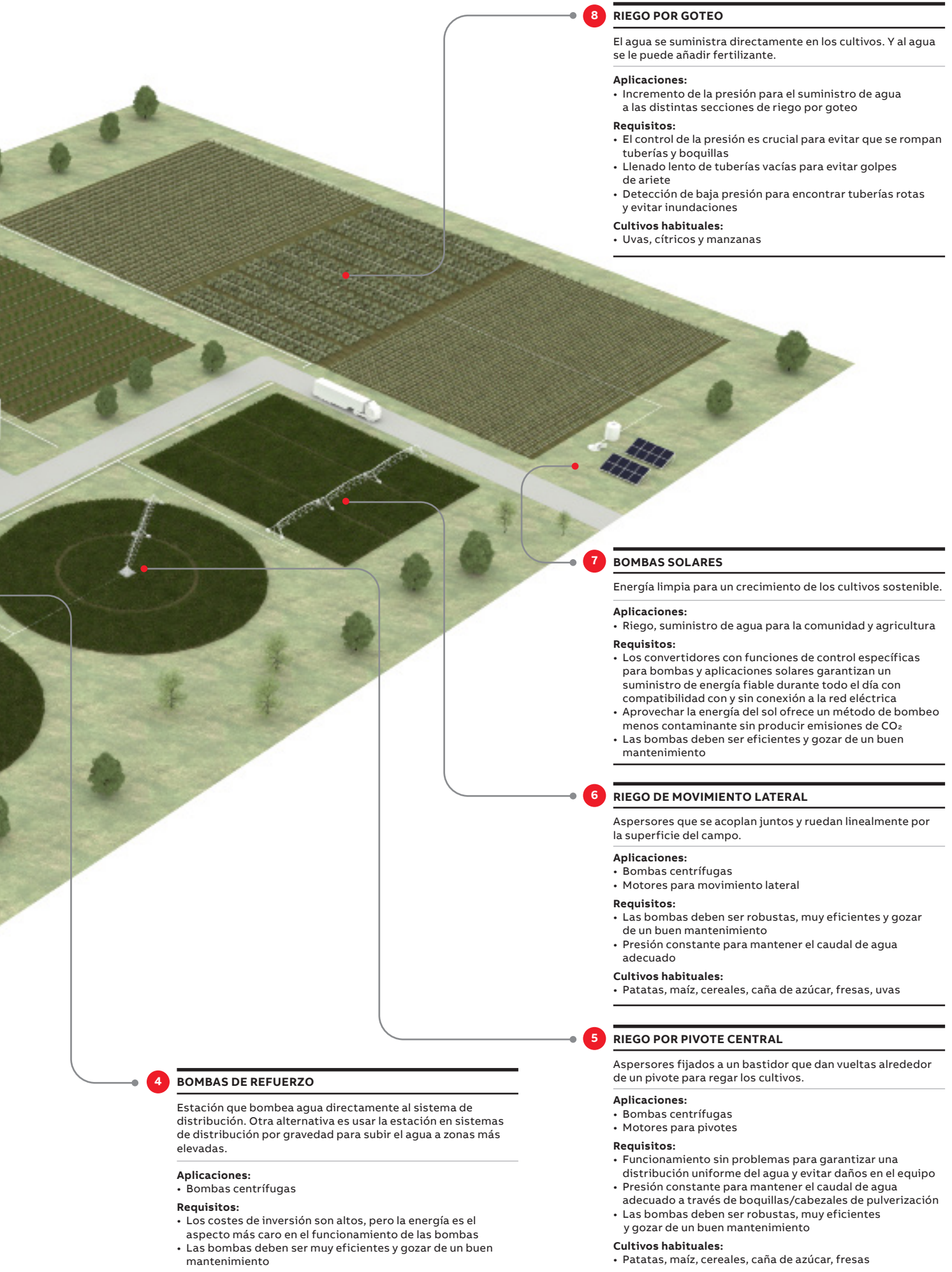
Las aguas subterráneas se extraen de los acuíferos, que son formaciones rocosas que contienen agua.

### Aplicaciones:

- Bombas multicelulares con motor sumergible
- Bombas de turbina verticales

### Requisitos:

- Las bombas centrífugas sumergibles sirven para elevar el agua hasta el punto de uso
- La bomba y el motor se instalan directamente en el pozo
- Rampas graduales para reducir la turbidez
- Debido a los altos costes de instalación, prima la protección del pozo y de la bomba para garantizar una larga vida útil



#### 4 BOMBAS DE REFUERZO

Estación que bombea agua directamente al sistema de distribución. Otra alternativa es usar la estación en sistemas de distribución por gravedad para subir el agua a zonas más elevadas.

**Aplicaciones:**

- Bombas centrífugas

**Requisitos:**

- Los costes de inversión son altos, pero la energía es el aspecto más caro en el funcionamiento de las bombas
- Las bombas deben ser muy eficientes y gozar de un buen mantenimiento

#### 8 RIEGO POR GOTEO

El agua se suministra directamente en los cultivos. Y al agua se le puede añadir fertilizante.

**Aplicaciones:**

- Incremento de la presión para el suministro de agua a las distintas secciones de riego por goteo

**Requisitos:**

- El control de la presión es crucial para evitar que se rompan tuberías y boquillas
- Llenado lento de tuberías vacías para evitar golpes de ariete
- Detección de baja presión para encontrar tuberías rotas y evitar inundaciones

**Cultivos habituales:**

- Uvas, cítricos y manzanas

#### 7 BOMBAS SOLARES

Energía limpia para un crecimiento de los cultivos sostenible.

**Aplicaciones:**

- Riego, suministro de agua para la comunidad y agricultura

**Requisitos:**

- Los convertidores con funciones de control específicas para bombas y aplicaciones solares garantizan un suministro de energía fiable durante todo el día con compatibilidad con y sin conexión a la red eléctrica
- Aprovechar la energía del sol ofrece un método de bombeo menos contaminante sin producir emisiones de CO<sub>2</sub>
- Las bombas deben ser eficientes y gozar de un buen mantenimiento

#### 6 RIEGO DE MOVIMIENTO LATERAL

Aspersores que se acoplan juntos y ruedan linealmente por la superficie del campo.

**Aplicaciones:**

- Bombas centrífugas
- Motores para movimiento lateral

**Requisitos:**

- Las bombas deben ser robustas, muy eficientes y gozar de un buen mantenimiento
- Presión constante para mantener el caudal de agua adecuado

**Cultivos habituales:**

- Patatas, maíz, cereales, caña de azúcar, fresas, uvas

#### 5 RIEGO POR PIVOTE CENTRAL

Aspersores fijados a un bastidor que dan vueltas alrededor de un pivote para regar los cultivos.

**Aplicaciones:**

- Bombas centrífugas
- Motores para pivotes

**Requisitos:**

- Funcionamiento sin problemas para garantizar una distribución uniforme del agua y evitar daños en el equipo
- Presión constante para mantener el caudal de agua adecuado a través de boquillas/cabezales de pulverización
- Las bombas deben ser robustas, muy eficientes y gozar de un buen mantenimiento

**Cultivos habituales:**

- Patatas, maíz, cereales, caña de azúcar, fresas



# Aprovechar el potencial de los sistemas de riego

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

	Dificultad	Solución	Ventaja
 <b>Bombas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grandes variaciones en los requisitos de bombeo debido a cambios estacionales, la demanda, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: la función integrada de control multibomba garantiza el funcionamiento de las bombas según la demanda del momento</li> <li>Convertidor: adapta la producción para reaccionar ante oscilaciones estacionales en la demanda y el suministro disponible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rápida respuesta a cambios de demanda</li> <li>Consumo energético optimizado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El equipo de riego suele instalarse en lugares remotos y de difícil acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor-convertidor: los convertidores y sensores inteligentes permiten el control y la monitorización de bombas a distancia</li> <li>Convertidor: las funciones de protección de la bomba utilizan los datos de las curvas de la bomba y transmisores de presión para detectar anomalías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prever una mayor vida útil de las bombas</li> <li>Reducir costes de desplazamiento</li> <li>Proteger las bombas contra averías, incluidas la sobrecarga y el funcionamiento en seco, para prevenir fallos y prolongar la vida útil de la bomba</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deben protegerse las tuberías y los aspersores para evitar fugas y desperdicio de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: el llenado uniforme de las tuberías protege las redes contra picos de presión al poner en marcha los sistemas de bombeo y evita el desperdicio de agua al emitir una alerta en caso de no alcanzarse la presión objetivo en el tiempo establecido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor golpe de ariete y otros esfuerzos mecánicos</li> <li>Evita el reventón de tuberías</li> <li>Prolongación de la vida útil de los equipos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redes de agua complejas y controladas mecánicamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor-convertidor: simplificar la red de agua al eliminar la necesidad de válvulas de control, líneas de derivación e instrumentación, con control de velocidad, protecciones y funciones integradas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce el desgaste de los motores</li> <li>Reduce las fugas que generan los aumentos de presión</li> <li>Menor mantenimiento y coste del ciclo de vida</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cavitación causada por los cambios de presión acorta la vida útil del rodete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: Detectar la presión de entrada para predecir cuándo se producirá cavitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite el mantenimiento programado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de la fiabilidad en las bombas multicelulares/ de sondeo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor-motor: rampa rápida a velocidad mínima</li> <li>Protección del motor usando filtros de salida (dU/dt o filtros senoidales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor tiempo de funcionamiento</li> <li>Intervalos de mantenimiento más largos</li> <li>Protege los rodamientos del motor</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupciones imprevistas por apagones o redes débiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: capacidad de mantener las bombas en funcionamiento durante cortes de energía breves y de volver a ponerlas en marcha automáticamente después de apagones más prolongados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar tensiones mecánicas en la bomba con arranques y paradas repetitivas</li> <li>Evitar desplazamientos innecesarios para arrancar la bomba manualmente</li> </ul>



El riego por goteo es una forma eficaz de regar cultivos de invernadero.

	Dificultad	Solución	Ventaja
 <p><b>Aspersores (incl. sistemas de riego por pivote central y de movimiento lateral)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Picos de presión que provocan golpes de ariete y fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor-convertidor: Ajustar la velocidad del motor para alcanzar la presión requerida de forma constante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protege los aspersores de daños y prolonga su vida útil</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caudal puede verse afectado por la baja presión causada por la rotura de tuberías o aspersores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: las funciones de protección de la bomba utilizan los datos de las curvas de la bomba y transmisores de presión para detectar anomalías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al funcionar en modo de presión constante, el sistema se apaga automáticamente en caso de caída de presión en la salida —lo cual indica una tubería rota—, añadiendo así una función de protección contra presiones bajas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cavitación causada por los cambios de presión acorta la vida útil de la bomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: el llenado uniforme de las tuberías protege las redes contra picos de presión al poner en marcha los sistemas de bombeo y evita el desperdicio de agua al emitir una alerta en caso de no alcanzarse la presión objetivo en el tiempo establecido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor golpe de ariete y otros esfuerzos mecánicos</li> <li>Evita el reventón de tuberías</li> <li>Prolongación de la vida útil de los equipos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El funcionamiento en seco daña las bombas y los aspersores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: función de protección contra funcionamiento en seco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apaga la bomba en caso de funcionamiento en seco</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación exterior en condiciones extremas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar la versión IP21 de un convertidor de ABB en un armario para disponer de una instalación acorde con la rigurosidad del entorno; para montaje directo en la pared está disponible la clase de protección IP55</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usando un armario es posible añadir otros elementos necesarios, como fusibles, desconexiones, calentadores, etc., adecuados para toda la instalación</li> </ul>
 <p><b>Riego por goteo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Picos de presión que provocan golpes de ariete y fugas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor-convertidor: Ajustar la velocidad del motor para alcanzar la presión requerida de forma constante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protege las tuberías de daños y prolonga su vida útil</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejar diferentes niveles de demanda para distintas secciones de de riego por goteo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: Control de bombas inteligentes (IPC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite poner en marcha más bombas en caso de aumentar la demanda, sin necesidad de un controlador externo</li> <li>Bombeo de eficiencia energética en función de necesidades reales</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El caudal puede verse afectado por la baja presión causada por la rotura de tubos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: las funciones de protección de la bomba utilizan los datos de las curvas de la bomba y transmisores de presión para detectar anomalías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al funcionar en modo de presión constante, el sistema se apaga automáticamente en caso de presión baja en la salida</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cavitación causada por los cambios de presión acorta la vida útil de la bomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertidor: la medición de la presión de entrada permite detectar la cavitación potencial antes de que pueda causar daños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apaga la bomba en caso de baja presión de entrada, protegiendo la bomba contra la cavitación</li> </ul>

# Funciones optimizadas que benefician a los sistemas de riego

Los convertidores, arrancadores suaves, motores, engranajes y rodamientos instalados desempeñan en su conjunto una función esencial para mantener el caudal de agua. Es fundamental elegir la característica adecuada para el entorno apropiado a la hora de garantizar una producción optimizada.



## Convertidores de frecuencia

### 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>

### Comunicación

- Utilice información, como los caudales de agua, para que el convertidor de frecuencia regule la velocidad y el par
- Obtenga información detallada del rendimiento del caudal mediante las comunicaciones por bus de campo que conecta el convertidor a los sistemas de monitorización de la instalación

### Protección contra la penetración de materiales

- IP55 para entornos húmedos y corrosivos

### Reducción de armónicos

- Eliminación de 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
- Hace que el diseño y el funcionamiento del generador de reserva resulten fáciles y fiables



## Arrancadores suaves

### Bypass integrado

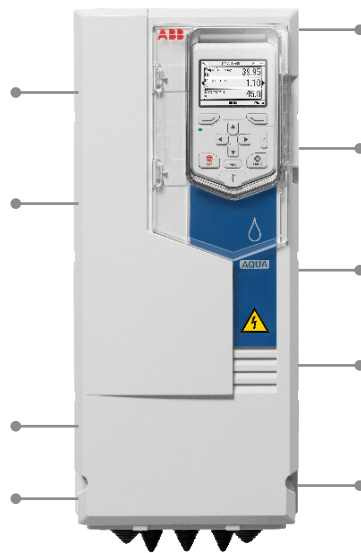
- Reduzca la complejidad y el tamaño del sistema para ahorrar tiempo y dinero en la instalación
- Reduzca la generación de calor derivada de pérdidas internas activando el bypass a plena velocidad

### 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



### Control del flujo y del caudal

- Garantiza el óptimo funcionamiento de los recursos hídricos con las funciones de convertidor integradas
- Mantiene una presión o caudal constantes

### Control multibomba

- Asegura una producción estable y sin interrupciones optimizando la velocidad y el número de bombas en funcionamiento gracias al control multibomba

### Llenado uniforme de tuberías

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

### Protección del caudal y la presión

- Protege el sistema de bombeo de una presión baja y/o alta y el caudal e impide que la bomba funcione en vacío

### Rampas rápidas

- Funcionamiento fiable de las bombas sumergibles y funcionamiento impecable de las válvulas de retención

## Convertidor de bomba solar

### Tiempo máximo de funcionamiento

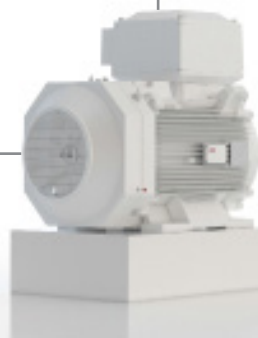
- Funciona sin red eléctrica, se alimenta directamente de células fotovoltaicas (FV)

### Facilidad de instalación

- Compatible con todos los tipos de bombas y preparado para producción en serie

### Retorno de la inversión (ROI)

- Mayor retorno de la inversión en comparación con el bombeo con motor diésel







## Motores

- Protección frente a condiciones externas
- Bloqueo del rodamiento en el lado de accionamiento para evitar el juego axial
- Los rodamientos pueden ir engrasados de por vida o ser reengrasables e incorporan sistemas de descarga de grasa
- Optimización de las aletas del ventilador y motor para lograr bajos niveles de ruido
- Caja de bornes de gran tamaño incorporada de serie para facilitar la instalación
- Protección IP55 frente a la entrada de agua o sólidos. Protección IP56 disponible opcionalmente
- Tratamiento de superficie (poliuretano o epoxi) conforme a la clase de corrosión C3M, con C4 y C5 como opcionales
- Niveles de eficiencia IE3, IE4 o IE5 para respaldar la reducción de emisiones
- Apto para funcionamiento con convertidor de frecuencia



## Paquetes de convertidor y motor

### Motor síncrono de reluctancia (SynRM) y convertidor

- Ahorre energía en el proceso de tratamiento de aguas con paquetes de convertidores y motores síncronos de reluctancia IE5

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

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



## Rodamientos de bolas

- Accesorios del eje que ofrecen un rendimiento de bloqueo demostrado
- Sistema de estanqueidad que impide la contaminación y permite purgar la grasa, mejorando así la fiabilidad
- Cubiertas en los extremos para proteger a los trabajadores de los ejes giratorios



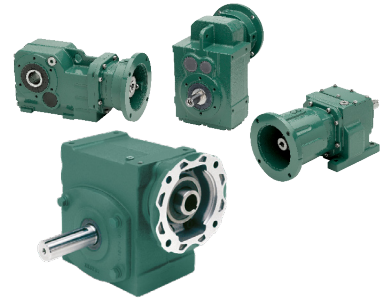
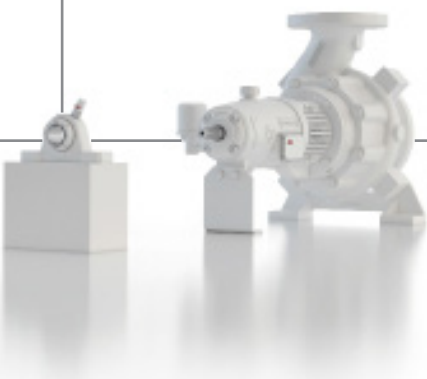
## Engranajes para riego por elevación

### Tigear 2

- Reductor de tornillo sin fin en ángulo recto de una sola reducción en un diseño de buena densidad de potencia
- Juntas de gran resistencia para impedir la entrada de elementos externos

### Quantis

- Engranaje eficaz que proporciona hasta un 98 % por etapa y ayuda a reducir los costes energéticos
- Varias configuraciones de entradas y salidas que ofrecen versatilidad



# Desde la instalación de agua hasta la nube y más allá

## 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.

## Conversión de datos en información valiosa

Los datos recogidos de los sensores y registradores integrados en los convertidores de frecuencia, así como la información obtenida de los ABB Ability™ MACHSENSE-R y 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.

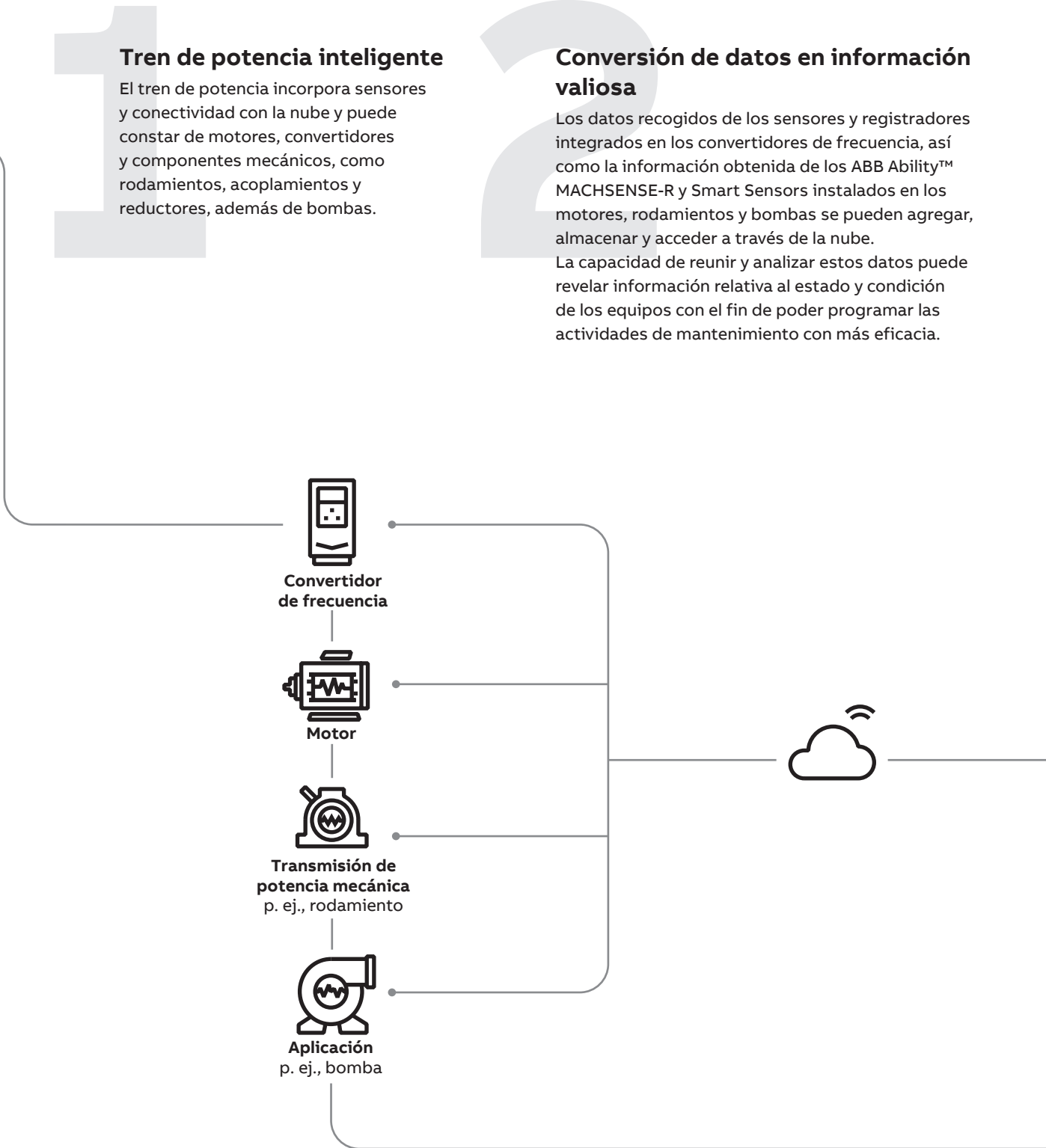


ABB Ability™ Condition Monitoring para trenes de potencia optimiza el rendimiento y la eficiencia de los equipos giratorios. Ofrece total transparencia para todos los parámetros de convertidores, motores, bombas y rodamientos instalados.

### Acceso a datos para análisis

Mediante la monitorización de estado, es posible volcar información detallada de parámetros como la temperatura o la vibración al propio portal y a la página de los sistemas de la empresa. Los paneles de mando 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.

### Aproveche la tecnología digital

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

- Mayor comprensión de las dificultades de la producción, lo que contribuye a controlar los costes de funcionamiento.
- Una mayor visión general de diversos aspectos del proceso de tratamiento de aguas, mejorando así la calidad y reduciendo las variaciones, los errores y el despilfarro.
- Menor riesgo de fallos en la producción.
- Convertir el mantenimiento reactivo en predictivo.



#### Responsable de mantenimiento



#### Responsable de energía



#### Responsable de producción



#### Responsable de seguridad



# Mantenga en marcha su sistema de riego

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, 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.

Incluso antes de adquirir un convertidor, motor o rodamiento, 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 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 dispositivo de riego.

ABB se asegura de informarle de posibles actualizaciones y retrofits. Al registrar 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 **ABB Ability™ digital advantage** 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

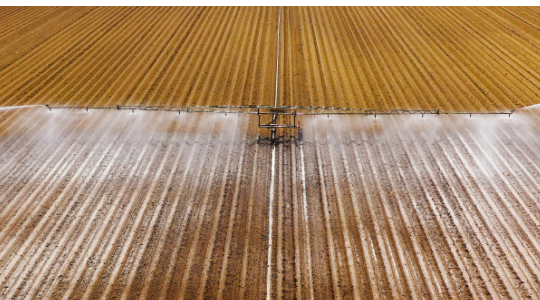
ABB opera en más de 100 países con sus propias operaciones de fabricación, logística y venta junto con una amplia red de proveedores de valor locales que responderán rápidamente a sus necesidades. Tendrá a su disposición una óptima disponibilidad de existencias y plazos breves de entrega para muchos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

Además, colaboramos estrechamente con proveedores de sistemas de riego 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 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 normalizar 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)**

**[new.abb.com/motors-generators/es](http://new.abb.com/motors-generators/es)**

**[new.abb.com/motors-generators/es/industrias/food-and-beverage](http://new.abb.com/motors-generators/es/industrias/food-and-beverage)**

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