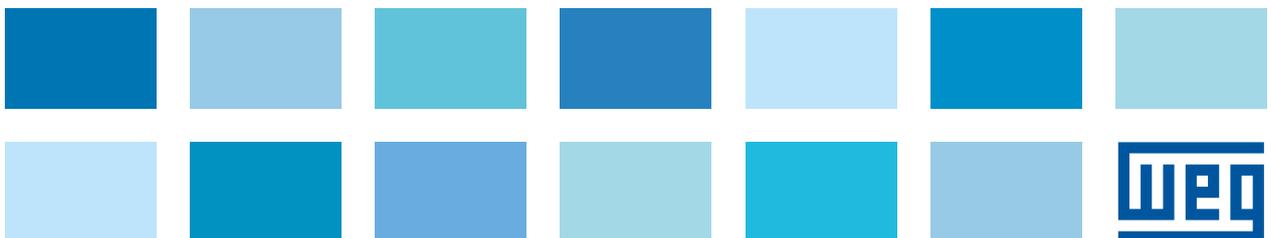




## Soluciones para Azúcar, Etanol & Energía



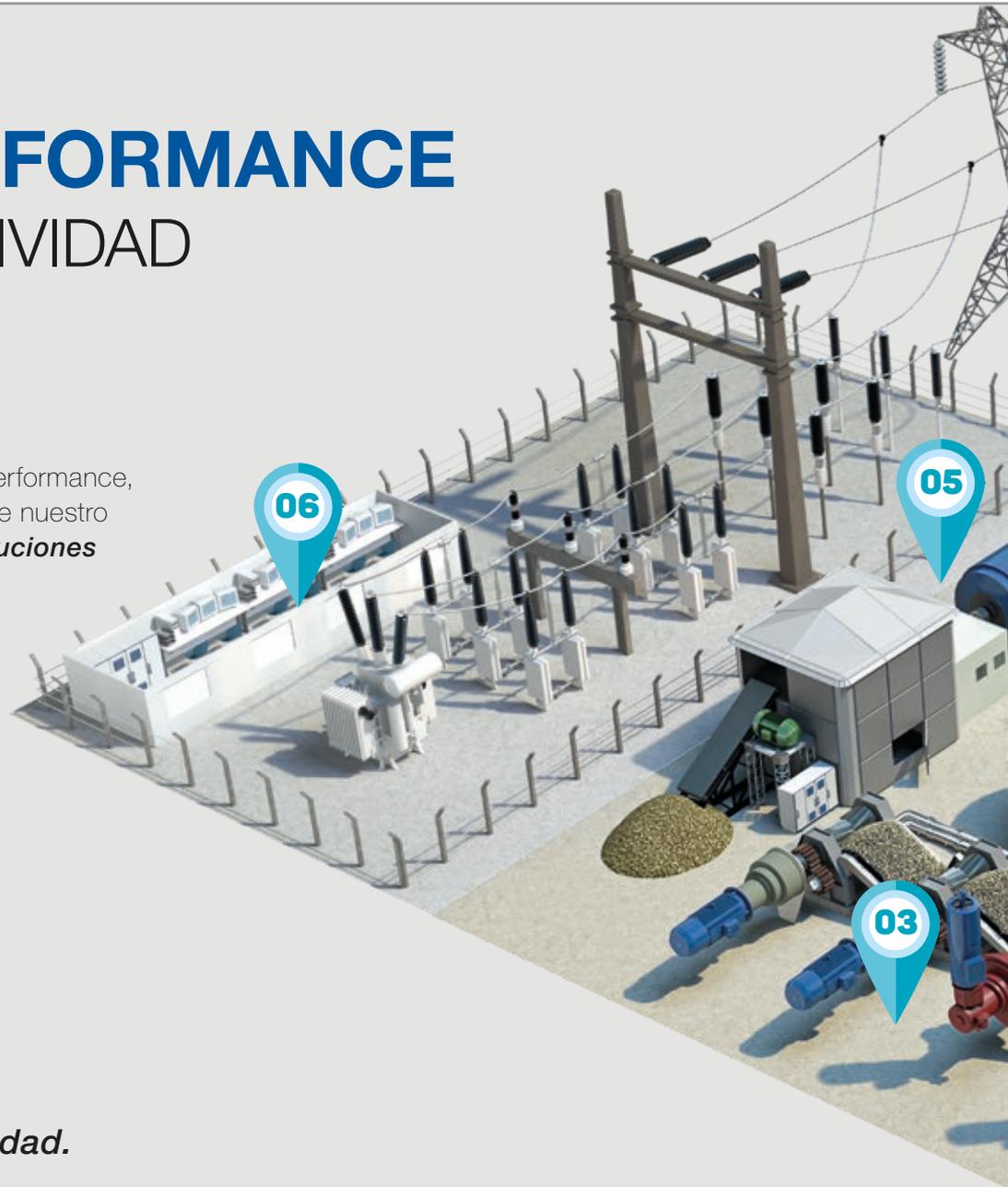
# Azúcar & Etanol

## ALTA PERFORMANCE Y PRODUCTIVIDAD CONTINUA

Desarrollar productos de alta performance, con tecnología nacional, traduce nuestro 06 mayor objetivo: **ofrecer soluciones para su aplicación.**

Hacemos parte de su industria, **del inicio al fin del proceso productivo.** Disponemos de un equipo especializado para soporte en todas las etapas del proyecto, desde la especificación hasta el mantenimiento de su planta, para así garantizar que su empresa nunca pare.

**Confianza y productividad.  
Eso es WEG.**



01 - RECEPCIÓN DE CAÑA

02 - PREPARACIÓN

03 - MOLIENDAS

04 - PROCESOS

05 - GENERACIÓN DE ENERGÍA

06 - SUBESTACIONES



# Recepción y Sistem

## Descargadores Tipo Hilo y Mesa Alimentadora

WEG tiene la **solución completa para Grúas Hilo y Mesas Alimentadoras**, pudiendo suministrar el conjunto motor + reductor paralelo o reductor planetario + accionamiento + acoplamientos + convertidor de frecuencia + automatización para todo el sistema de recepción de caña y de la mesa alimentadora.





### Líneas W22 Super Premium, W22 IR3 Premium e W22 IR2

Los motores industriales de la línea W22 son referencia en alto rendimiento y garantizan un ahorro de energía mucho mayor. WEG tiene la cartera más completa del mercado, desde el estándar hasta el nivel de eficiencia más alto, y servicios que marcan la diferencia para su negocio.

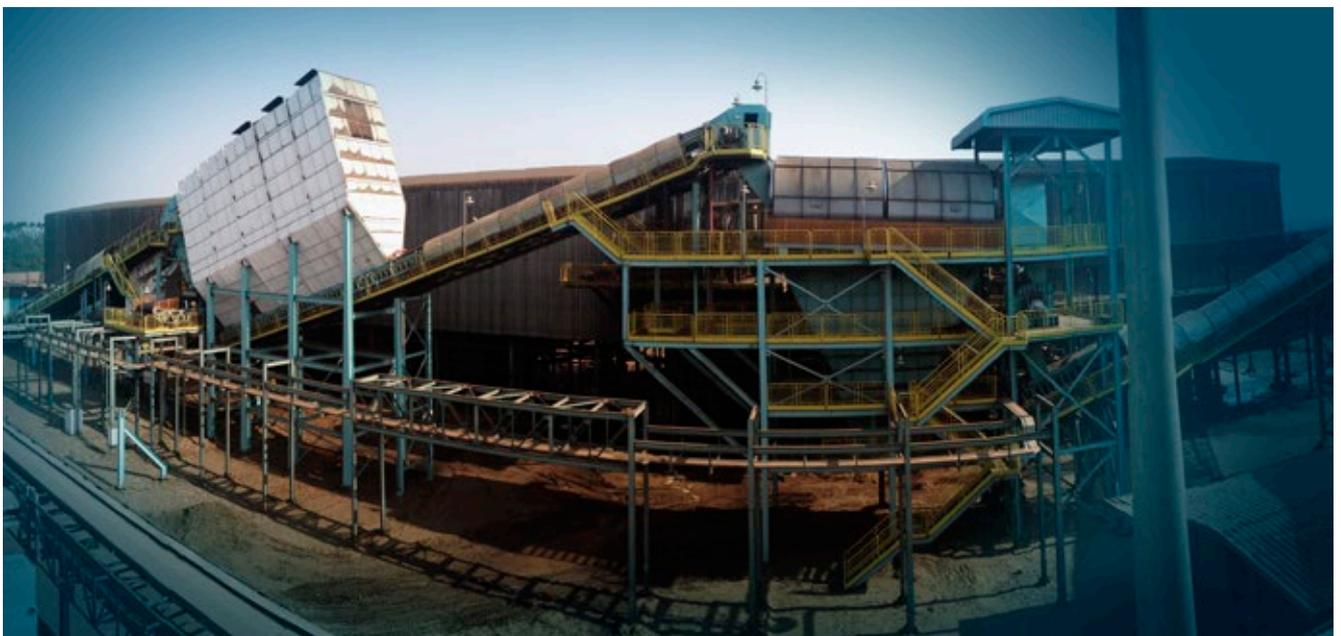
### Aplicaciones

Bombas, ventiladores, extractores, picadores de paja, transportadores de paja / tierra / caña picada, entre otras.

## Sistema de Limpieza a Seco

Este sistema permite la **disminución de impactos ambientales**, ya que sustituye los sistemas tradicionales que utilizan agua. De esta forma, se elimina, considerablemente, el uso de agua en esta fase del proceso, además de retirar la tierra y otras impurezas de la caña, a través de un sistema eficiente de flujo de aire de ventiladores, instalado en la transición de la mesa alimentadora y la cinta transportadora de la molienda.

La alta eficiencia de este sistema puede ser alcanzada con el uso de convertidores de frecuencia, controlando las velocidades de los motores (control del flujo de aire de los ventiladores), con una automatización integrada a las otras fases del proceso (recepción, mesa de alimentación, cinta transportadora de la molienda).



# Preparación



La experiencia de WEG con sistemas de accionamiento de preparación ofrece **las soluciones más confiables y eficientes** para las usinas de azúcar, etanol y energía.

Al inicio del proceso de molienda tenemos las cargas más severas desde el punto de vista de accionamiento (sobrecargas e inercia), el nivelador, el picador y el desfibrador, por lo tanto, deben ser accionados por un paquete de soluciones que se adapten a las características de la usina y de la materia prima a ser procesada. Teniendo en vista esas premisas, WEG ofrece una solución inteligente con motores capaces de suministrar elevados torques, bajas corrientes de arranque, robustez y flexibilidad de proyecto, además de los respectivos accionamientos en media y baja tensión, transformadores y cuadros de distribución. A través de su vasto conocimiento e innumerables referencias en el sector, WEG podrá proveer soluciones dedicadas para cada realidad operacional de sus clientes, siempre focalizando en la aplicación de equipos más eficientes desde el punto de vista energético y de mantenimiento, propiciando el mayor retorno de la inversión. Además de motores, WEG ofrece soluciones con turbinas de vapor para accionamientos mecánicos en instalaciones que no requieren electrificación.



La elección del método de accionamiento del motor es resultante del análisis de las características de operación y mecánicas de los equipos, en los procesos y en la capacidad de generación de la usina, además de la viabilidad financiera, apuntando al mejor retorno de la inversión. Entre los principales tipos de accionamientos aplicados por WEG tenemos los modelos a seguir.

### Principales Métodos de Accionamiento

- Arranque directo
- Arranque con reóstato (rotor bobinado)
- Arranque con convertidor de frecuencia
- Arranque con pony-motor
- Arranque con arrancador suave o llave compensadora

### Referencias



# Molienda & Difusor



## Molienda

WEG tiene la solución en la sustitución de los accionamientos de turbinas a vapor por accionamientos eléctricos de los ternos de la molienda, sea para accionamiento único (central) o multimotores (rodillo a rodillo).



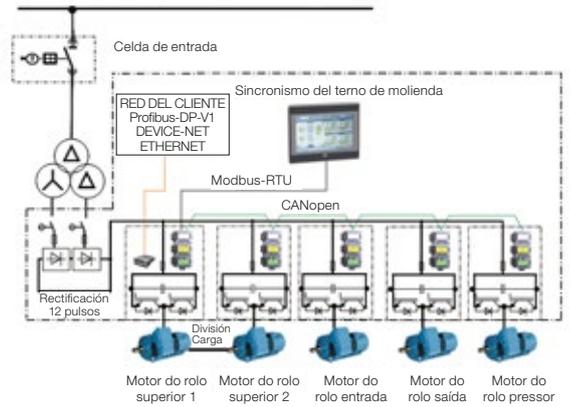
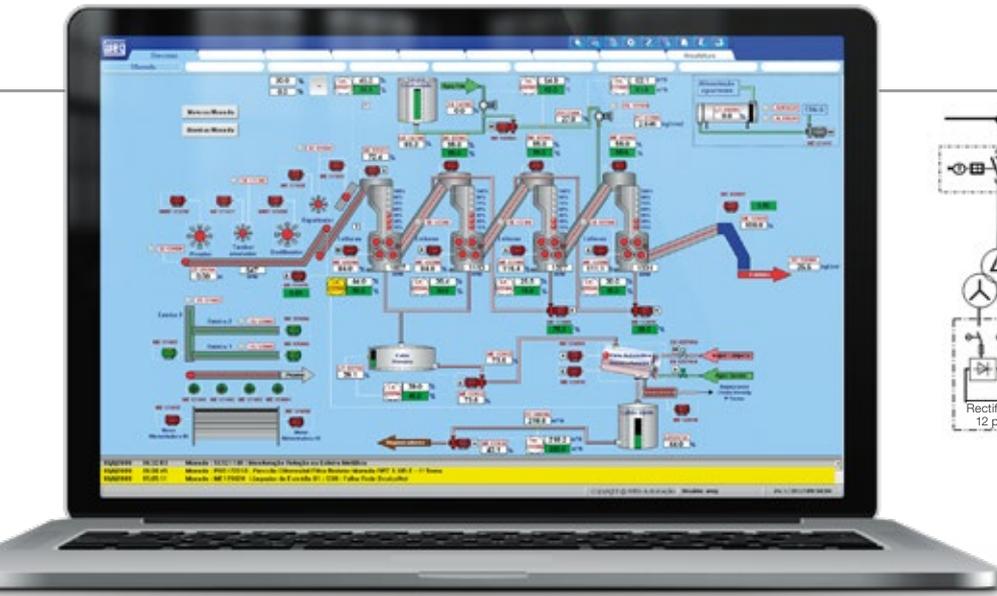
Los motores poseen protecciones y pintado adecuados al ambiente, siendo accionados por convertidores de frecuencia en BT o MT, los cuales incorporan modernas tecnologías que permiten el control del torque en todo el rango de rotación del motor, comunicación en redes, facilidad de visualización y alteración de parámetros, otorgando gran versatilidad de operación. Los accionamientos de los ternos de la molienda pueden ser alimentados por transformadores a seco o a aceite, los cuales fueron desarrollados para soportar condiciones especiales de operación y alimentar aplicaciones con convertidores de 12/18, 24 o 36 pulsos.

### Supervisión y Control de la Molienda

Con sus especialistas en el sector, WEG puede desarrollar el sistema de supervisión y control de la automatización completa de la molienda, permitiendo un alto nivel de integración con los demás sistemas de automatización de la usina. La automatización focalizada en la necesidad de cada cliente permite crear sistemas integrados y personalizados, facilitando la operación y el mantenimiento de la planta.

### Principales Características

- Sincronismo de velocidad entre rodillos
- Control de distribución de carga
- Supervisión de los subsistemas auxiliares
- Control en cascada para nivel de los ternos
- Supervisión y operación local vía IHM
- Control automático para imbibición
- Indicadores y totalizadores de producción



Sistema de supervisión y control de la Molienda

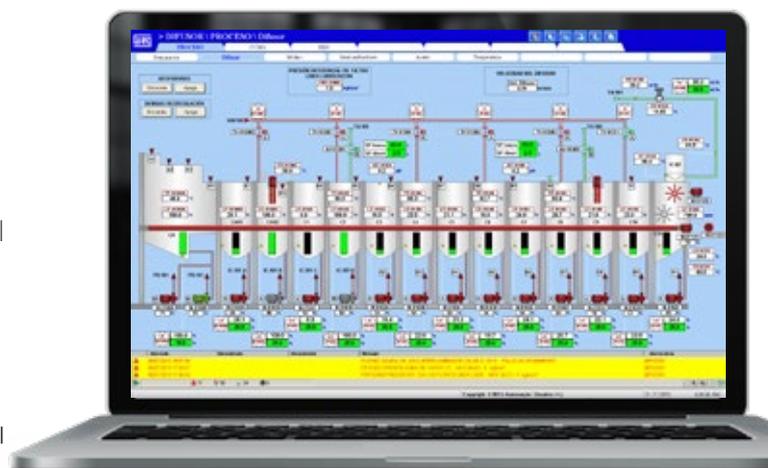
## Difusor - Terno Desaguador



WEG dispone de una **solución completa para la optimización y el control de la extracción en el Difusor**, pudiendo suministrar equipos para el control optimizado de la percolación, actuando con precisión en los indicadores de proceso (KPIs) y ajustando niveles, velocidades y temperaturas, incluyendo las protecciones contra desalineación, control de las bombas de agua/caldo, sincronizando el desagüe y el secado.

Todo esto para garantizar el mayor rendimiento en la separación de caldo y bagazo. Para eso, utilizamos convertidores de frecuencia y llaves arrancadores suave, arranques directos con relés inteligentes, estrategias de control avanzado y enclavamientos, todo montado en tableros y probado en fábrica, para posibilitar el más rápido arranque en campo del equipo.

### Supervisión y Control del Difusor



# Procesos



WEG suministra ***soluciones completas para toda el área de procesos de la central con una amplia línea de motores***, reductores y motorreductores para las más diversas aplicaciones, convertidores de frecuencia, arrancadores suave, relés y centros de controles de motores de la usina.

- ETA / DESMI
- Fabricación de Etanol / Etanol 2G
- Tratamiento de Caldo
- Tratamiento de Vinazas
- Fabricación de Azúcar

En estas áreas, debido a la gran concentración de motores, se utilizan largamente los Centros de Control de Motores BT (CCMs). Diseñados con una alta tasa de estandarización, estos productos permiten un fácil montaje, instalación, mantenimiento, futuras expansiones e intercambiabilidad entre unidades del mismo modelo de MCC y del mismo tamaño y función. Certificados según la norma 61439-1 / 2 y la coordinación de los tipos 1 y 2, según IEC 60947, los MCC de WEG garantizan una alta fiabilidad de operación y un mantenimiento completamente seguro.



# Procesos

## Supervisión y Control del Proceso

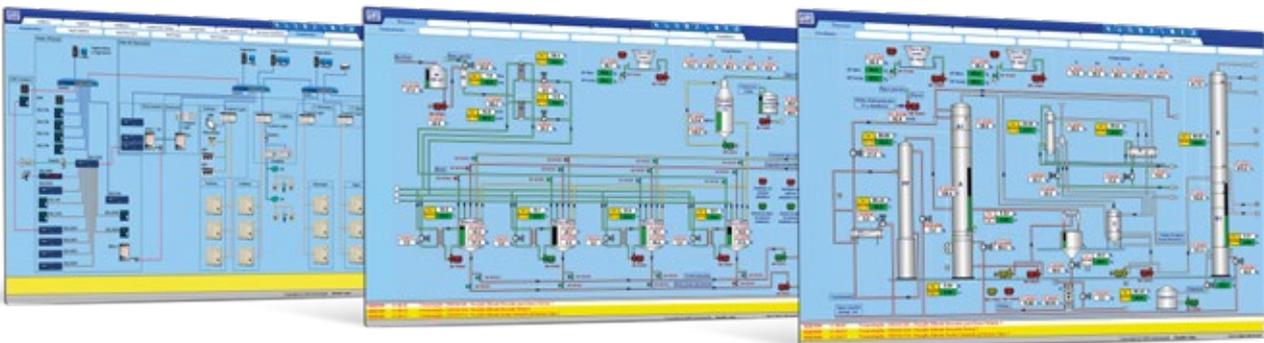
**Solución completa de automatización para todo el proceso de producción de Azúcar & Etanol,** desde el proyecto de instrumentación hasta el desarrollo del sistema de supervisión y control.

A través de especialistas en el sector, la solución permite un alto nivel de integración entre los diferentes niveles de automatización y de control del proceso. La automatización focalizada en la necesidad de cada cliente permite crear sistemas integrados y personalizados, facilitando la operación y el mantenimiento de la planta.



### Principales Características de la Integración del Sistema

- Arquitectura de la automatización y redes
- Detallado de variables de control
- Diagramas de flujo P&I
- Diagramas de flujo P&ID
- Diagramas de Interconexión
- Descriptivos de las mallas y enclavamientos para el control
- Data sheets de la instrumentación
- Proyecto de campo con encaminamiento y lista de materiales
- Detalles típicos de instrumentación
- Memorias de cálculos para proceso
- Memorias de cálculos para redes de comunicación
- Desarrollo del *software* de aplicación para CLP, supervisor e IHMs
- Integración de CCMs Inteligentes



## Motores para Área Clasificada

### Línea W22Xdb

Atienden las necesidades de las áreas clasificadas como Zonas 1 y 2 y siguen altos estándares de seguridad. Poseen construcción robusta y representan lo más moderno para el accionamiento de equipos con presencia de atmósferas explosivas en forma de gas o vapor. Aplicaciones: destilerías de etanol y manipulación de azúcar y bagazo.



### Línea W22Xtb

Confiabilidad y seguridad son fundamentales, por eso, WEG desarrolló la línea W22Xtb, para atender aplicaciones con presencia de polvo combustible en suspensión en el aire (nube) o presencia en camada (hasta 5 mm) en las áreas clasificadas como Zona 21 y 22. Aplicación: fábrica de azúcar.



### Linha W22Xdb WELL

Con la confiabilidad operativa del motor WEG W22 Extra Long Life y las características especiales de la línea W22Xdb, la línea W22Xdb WELL ofrece el máximo rendimiento y disponibilidad para la planta. Es el motor perfecto para aplicaciones que requieren una vida útil prolongada en entornos con atmósferas explosivas. Aplicaciones: destilerías de etanol, azúcar y manejo de bagazo.



## Motores de Bajo Costo Operacional

### Línea W22 Wash

En la industria del azúcar y el etanol, la alta concentración de polvo y bagazo de caña de azúcar en los motores hace que este entorno sea inadecuado para motores estándar. Con el W22 Wash es posible eliminar la infiltración de humedad y desinfectar el equipo sin dañar los motores. Aplicaciones: bombas, ventiladores, mezcladores, agitadores, tapetes, sierras de corte, entre otros.



### Línea W22 WELL

La línea de motores WEG WELL (WEG Extra Long Life) es adecuada para las industrias de procesamiento continuo, como el segmento de azúcar y etanol, que requiere bajos niveles de vibración y ruido, alta precisión mecánica y donde la reducción de las intervenciones de mantenimiento es esencial. Desarrollado para una larga vida útil, el exclusivo sistema de sellado resistente a la corrosión de W3Seal® evita la penetración de contaminantes (polvo, agua o mezclas de los mismos), lo que resulta en una reducción de la temperatura en los cojinetes y devanados y, en consecuencia, ofrece una mayor estabilidad al proceso.



#### Problema encontrado

Agua

Intemperie

#### Solución WEG

Grado de protección elevado

Carenado del motor WELL (confiabilidad y alto torque)

### Reductores Dedicados para el Sector de Azúcar y Etanol



Helimax 1° Etapa



Acoplamiento



Helimax Bipartido



W22 WELL

# Generación de Ener



## Solución Integrada

WEG también tiene la solución completa para el sistema de generación de energía de alto rendimiento, que abarca productos desarrollados con un alto nivel de calidad y tecnología exigida en todo el mundo.

También cuenta con un equipo de ingenieros y especialistas en generación y sistemas eléctricos disponibles para desarrollar la solución técnica más eficiente, pudiendo realizar estudios de balance térmico.

## Turbogeneradores

Desarrollados para aplicaciones en Centrales Termoeléctricas, los turbogeneradores líneas ST20 y ST41 poseen un amplio rango de potencias, definidas con base en la experiencia WEG en el suministro y dimensionamiento de turbogeneradores, pudiendo ser aplicados a turbinas a vapor y a gas.

Estos equipos están disponibles en 2 y 4 polos con potencias de hasta 160.000 kW (200.000 kVA) y operan con voltajes de hasta 13.800 V y se suministran para cumplir con las especificaciones de cada aplicación.

Los turbogeneradores se fabrican en un proceso vertical de alta tecnología, que garantiza la calidad total y la fiabilidad de sus componentes. Los productos WEG requieren un bajo mantenimiento y garantizan una larga vida útil.



## Turbinas TGM



Dentro del contexto de generación de energía eléctrica están las turbinas de vapor y turborreductores de TGM, empresa del Grupo WEG. Las turbinas operan en potencia de hasta 140 MW, 540 °C de temperatura y 140 bar (a) de presión y se instalan en los generadores de energía o en bombas de caldera.

Un diferencial expresivo en posventa en el mercado es la atención de la TGM en régimen de turno 24h en los 365 días del año, lo que garantiza la prestación de servicios con la máxima agilidad y eficiencia.

## Sistema de Generación de Energía

WEG dispone de productos aptos para atender las exigencias en aplicaciones de sistema de Generación de Energía y Vapor. Con tableros de concepción robusta, toda su estructura es sometida a tratamiento especial para utilización en ambientes agresivos, típicos de centrales de Azúcar & Etanol.

- Tablero de control, protección y medición del generador
- Tablero de importación/exportación de energía
- Celda de cierre de neutro del generador
- Celdas de sobrecargas del generador
- Celdas de interconexión con concesionaria Celdas de medición de la concesionaria
- Celdas alimentadoras
- Mesa de comando
- Resistor de puesta a tierra
- Banco de baterías
- Tableros de distribución
- BT CCM - Turbina
- CCM - Caldera
- CCM - Patio de Biomasa



### **Tableros de Control, Protección, Medición e Importación/Exportación**

Siguiendo la línea de tableros PNW, estos tableros WEG fueron desarrollados para atender las normas NBR IEC60439-1 y NR10. Son equipados con relés multifunciones, microprocesados, medidores de grandezas, columnas de sincronización con instrumentos analógicos (opcional), llaves y botoneras para el control de los generadores/sistema de generación.

### **Celdas**

Siguiendo la línea de celdas MTW, las celdas WEG fueron desarrolladas para cumplir la norma IEC 62271-200, sin perder la facilidad de montaje y mantenimiento, así como, la flexibilidad para adecuarse a las diferentes características exigidas por el mercado.

### **CCM**

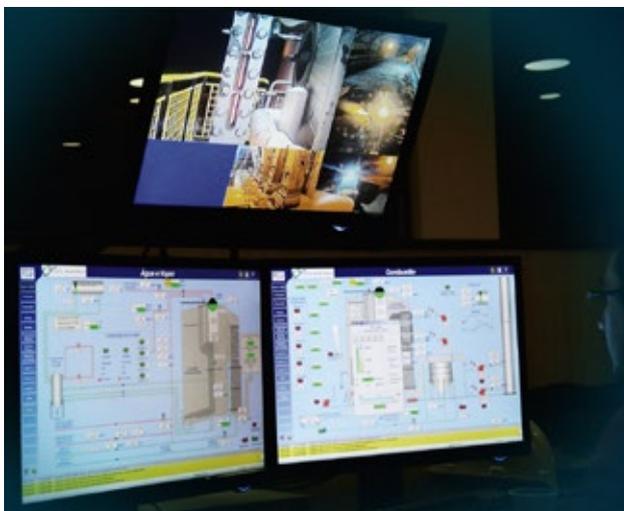
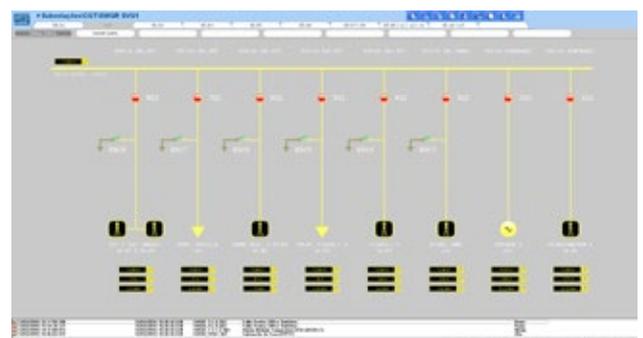
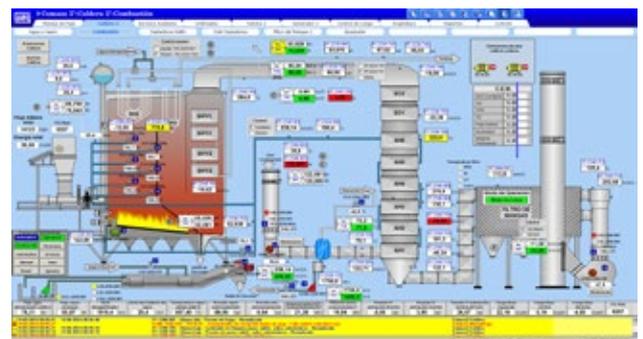
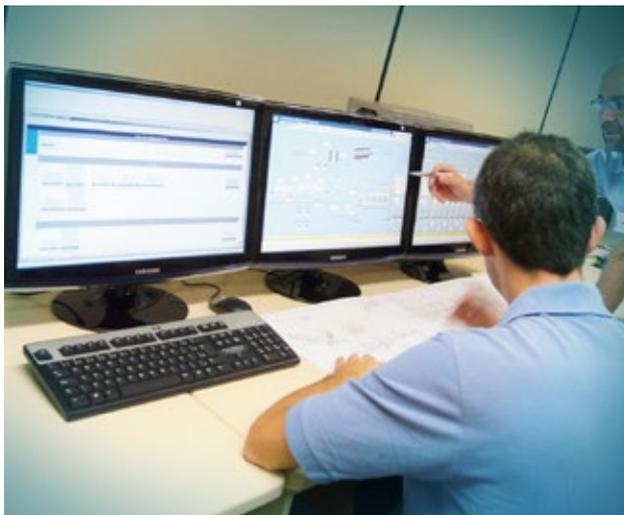
Pueden ser del tipo convencional o inteligentes, certificados de acuerdo con la norma NBR IEC 60439-1 TTA/PTTA, coordinación tipo 1 y 2, conforme IEC 60947, que garantiza alta confiabilidad de operación y mantenimiento, además de cumplir los requisitos de seguridad referentes a la norma reguladora NR10. La forma de separación interna puede ser 3b y 4b. La configuración de las gavetas fijas o extraíbles puede ser suministrada con arranques directos con relés inteligentes, convertidores de frecuencia y llaves arrancador suave WEG con tensión de operación hasta 690 V CA, controladas vía red de comunicación Fieldbus.

## Sistema de Supervisión y Control de la Producción de Vapor y Energía (Caldera y Turbogenerador)

Los sistemas de automatización WEG para el sistema eléctrico comprenden todo el ciclo para generación de energía: control del transporte y preparación de la biomasa, control automático de calderas y operación automática de la turbina y del generador. **Actualmente, centenas de proyectos en el sector de energía están en operación con sistemas de control WEG.**

### Principales Características de la Producción de Vapor y Energía

- Automatización completa de calderas de biomasa (bagazo de caña, paja)
- Control automático de importación y exportación de energía
- Monitoreo completo de turbinas a vapor
- Integración del sistema de tratamiento de agua y patio de biomasa
- Integración de las celdas de media tensión con redes de alto desempeño
- Control de variables de proceso por medio de algoritmos PID y control avanzado



# Suministro de Ener



El abastecimiento de energía es vital para el funcionamiento de cualquier operación. Ofreciendo soluciones cada vez más completas, WEG cuenta con una amplia línea de transformadores y subestaciones convencionales, garantizando, en las más diversas aplicaciones, **la total confiabilidad en el suministro de energía.**

## Transformadores de Potencia



Reducción de peso y dimensiones, variedad de aceites aislantes, mayor vida útil y sistemas de monitoreo son solamente algunos de los ítems evaluados por el equipo técnico de WEG para desarrollar transformadores a aceite que **ofrecen soluciones de alto nivel** a sus clientes.

El portafolio incluye una línea completa de transformadores de distribución y potencia hasta 550 kV, aislados con aceite mineral, para reducir el costo del equipo, o aceite vegetal, para reducir significativamente los impactos ambientales.

## Transformadores a Seco en Media Tensión para Subestaciones Secundarias

Para atender la demanda de transformadores que proporcionen más **seguridad, ahorro de espacio y reducción de costos de instalación y mantenimiento**, los transformadores aislados en epoxi son la mejor opción.

Esta línea de productos presenta soluciones para todos los tipos de ambientes. Encapsulados a vacío con resina clase H (certificación UL a 200 °C), los transformadores WEG proporcionan la exención de descargas parciales y un expresivo aumento en la vida útil del equipo. Están disponibles en las potencias de 112,5 hasta 20.000 kVA, en las clases de tensiones hasta 36,2 kV, con grados de protección hasta IP55.





## Subestaciones Convencionales en Alta Tensión

La división de Subestaciones de WEG tiene el know-how y una ***larga experiencia en proyectos y construcción de sistemas eléctricos de media y alta tensión*** en todo Brasil. Ofrece soluciones para subestaciones convencionales en régimen turn-key, abarcando desde el proyecto básico hasta el ejecutivo, con estudios eléctricos, suministro de productos y materiales, obras y servicios especializados, incluyendo comisionamientos y postventa, coordinando e integrando todos los participantes del proceso.

Experiencia comprobada con la entrega y energización de más de 350 subestaciones en tensiones de hasta 550 kV.



## Equipos de Alta Tensión

***Con soluciones cada vez más completas,*** WEG tiene en su portafolio una línea completa de Seccionadores, que son equipos electromecánicos capaces de interrumpir o establecer corrientes de baja intensidad en el momento de su accionamiento. En condiciones operativas, en la posición cerrada, son capaces de soportar corrientes de elevada amplitud, como aquellas propias de cortocircuitos.

Poseen la función de garantizar el aislamiento de equipos, tramos de líneas o subestaciones, permitiendo confirmar visualmente que el tramo aislado se encuentre sin tensión.

- Corriente nominal: 630 a 4.000 A
- Clases de tensión: 15 a 550 kV

## Subestaciones y Transformadores Móviles

Buscando garantizar el suministro de energía eléctrica sin interrupciones, WEG desarrolló una línea de subestaciones y transformadores móviles, disponibles para todos los sectores de mercado, desde la concepción de la solución hasta su puesta en operación. Sea para una reparación de emergencia o para un mantenimiento programado en una subestación convencional, las soluciones móviles proporcionan el **rápido restablecimiento en el suministro de energía**.





## Electrocentros

Los Electrocentros ELW representan una solución integrada, con diseño y fabricación adaptados para satisfacer las necesidades específicas de cada cliente.

### Funciones del Electrocentro

Montadas en una sola plataforma, los Electrocentros WEG integran sistemas eléctricos y de automatización, como transformadores, conjuntos de control y control de media tensión, MCC y equipos auxiliares, entregados, interconectados y probados en fábrica. Representan una solución personalizada, eliminando la necesidad de construcciones de albañilería y la contratación de varios proveedores. Además, las casas electrónicas de WEG no tienen limitaciones de tamaño y pueden usarse en instalaciones pequeñas o grandes, en varios tipos de entornos (incluso agresivos) y en actividades industriales.

### Ventajas

- Reducción del lead time de montaje de la subestación
- Mayor control sobre el proceso de prueba del equipo en fábrica y responsabilidad/garantía única sobre el proceso con un único proveedor
- Versatilidad de las instalaciones y posibilidades de reubicación sin agregar mayores costos
- Facilidad de instalación en campo (obras civiles reducidas)
- Ingeniería consolidada en un único equipo
- Fácil personalización para atender todas las necesidades del cliente



## Casa de Fuerza

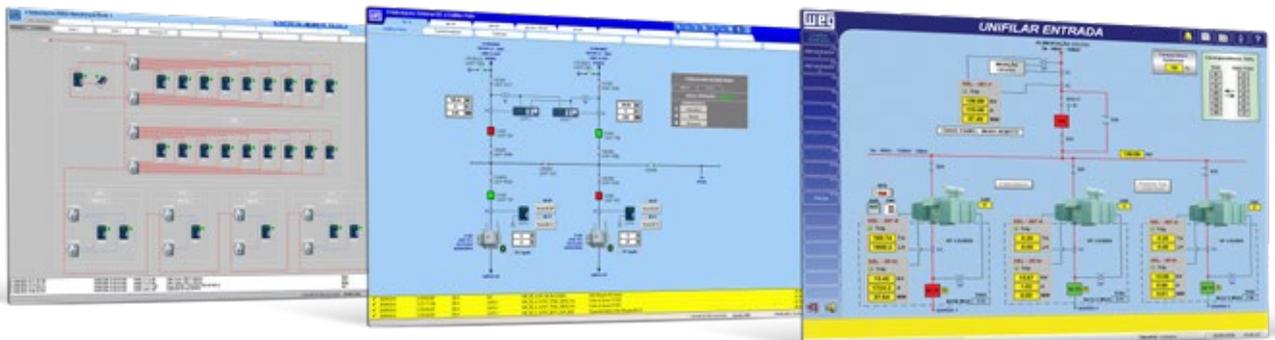
Las soluciones WEG también están presentes en el control y supervisión de subestaciones para industrias y concesionarias, con automatización de subestaciones utilizando **la más reciente tecnología del mercado**. Los CCM-MT (Conjunto de Maniobra y Control MT) WEG son montados y probados en fábrica para tensiones de 2,3 kV a 36 kV, corriente de interrupción de 25 kA a 50 kA/1s, con disyuntor a vacío o SF6. Fueron desarrollados para cumplir las exigentes normas nacionales e internacionales NBR IEC 62271-200.



## Sistema de Supervisión y Control de Subestación

### Principales Características

- Integración utilizando protocolo IEC 61850
- Sincronismo de tiempo por GPS
- Monitoreo remoto vía internet
- Herramientas de oscilografía



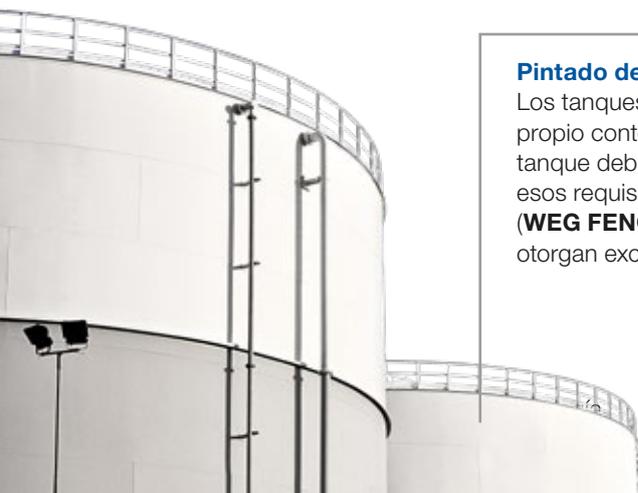
# Pinturas



Para el sector de Azúcar, Etanol y Energía, la preocupación con la calidad es fundamental en el suministro del producto final para las grandes empresas consumidoras, principalmente las industrias de alimentos y de bebidas. El propio proceso requiere revestimientos más resistentes, para aumentar el tiempo entre los mantenimientos, evitar accidentes causados por corrosión y disminuir los gastos con reparaciones en el pintado. Cuando estos equipos son pintados con pinturas de alto desempeño, se evitan tales problemas, **garantizando mayor productividad y, consecuentemente, ahorro**. Es pensando en eso que WEG desarrolló los siguientes productos:

## Pintado de Tanques

Los tanques de almacenamiento de alcohol o vinaza están sujetos a la agresión del propio contenido como del agua proveniente de la condensación. Además de eso, el tanque debe evitar al máximo la evaporación del producto almacenado. Para cumplir esos requisitos, WEG Pinturas tiene en su portafolio productos de alto desempeño (**WEG FENOXI, WEGPOXI BLOCK N 2912, W-THANE ANTIFUNGO 508**), que otorgan excelentes durabilidad y vida útil al equipo.



### Parte Externa - Estructura General de la Usina

Plan que resiste a severas condiciones de intemperismo, compuesto por pintura de fondo epoxi (**W-POXI ERP 322** o **WEGPOXI WET SURFACE 89 PW**) y acabado poliuretano acrílico alifático (**WEGTHANE HPA 501**) con excelente retención de color y brillo, proporcionando mayor durabilidad del pintado, así como facilidad para la limpieza.



### Estructuras en Hormigón

Los sistemas de pintado WEG Pinturas proporcionan buen desempeño sobre substratos de hormigón, otorgando alta resistencia química, resistencia a la abrasión e impermeabilidad (**W-POXI VERNIZ HSS 301**, **W-POXI HBA 301** E **W-POXI DFA 301**).

Para la producción de azúcar, áreas éstas que siguen rígidas reglas de higienización, demandando una mayor protección y limpieza, WEG dispone de líneas con propiedades antimicrobianas, evitando proliferación de hongos y bacterias (**W-POXI HIDRO AVA 413 NOBAC** E **W-POXI 711 NOBAC**).



### Áreas con Temperaturas Elevadas

Además de los planes de pintado convencionales, WEG Pinturas ofrece soluciones que otorgan mayor resistencia a áreas sujetas a altas temperaturas.

Para equipos tales como: chimeneas, turbina de vapor, tuberías, caldera, entre otros, cuya temperatura llegue a los 500 °C, WEG Pinturas cuenta con soluciones de fácil aplicación y excelente durabilidad (**ETIL SILICATO ZINCO ALUMÍNIO N 2231**).

Para equipos que además de la alta temperatura (máximo 200 °C) también sufran con la cuestión de la abrasión, por ejemplo lavadores de gases, tenemos a disposición productos especiales que promueven durabilidad superior a los esquemas convencionales. Siendo así, WEG Pinturas colabora al aumento del intervalo de mantenimiento del equipo (**WEGPOXI BLOCK N 2912 TIPO III**).



# Soluciones en Eficiencia



## Índices de Rendimiento

El motor eléctrico es lo que hace crecer a la industria y, a partir de 2019, gana aún más eficiencia: Brasil adopta el **IR3 Premium** como el nuevo nivel de eficiencia estándar.

A partir de agosto de 2019, la nueva Ley de Eficiencia Energética para motores eléctricos estará vigente, lo que determina el nivel mínimo de rendimiento IR3 (rango de potencia de 0.16 a 500 HP, de 2 a 8 polos), válido para todos los motores disponibles comercialmente, ya sea nuevo o usado. Sin embargo, aunque son positivos, los requisitos no cubren el equipo ya instalado y sin provisión para el reemplazo. Asociada al hecho de que el parque industrial nacional tiene un promedio de 17 años (fuente: ABRAMAN), la modernización de los sistemas industriales de energía eléctrica permite una reducción de hasta el 60% del consumo con acciones de eficiencia energética de rápida implementación, considerando que el sector industrial brasileño consume alrededor del 40% de la electricidad del país y el 70% de la energía utilizada en la industria es consumida por motores eléctricos.

Migre quien es un punto de referencia para un alto rendimiento y asegura un mayor ahorro de energía. WEG tiene la cartera más completa del mercado, desde el nivel estándar hasta los ingresos más altos, y servicios que marcan la diferencia en su negocio.



¿Qué podemos hacer para que su industria crezca de forma sustentable?

Además de los IR2 e IR3 establecidos por la norma, WEG ofrece las líneas IR4 Super Premium e IR5 Ultra Premium que exceden los valores de la norma.

## IR5 Ultra Premium

Motor que excede en tres niveles los rendimientos mínimos exigidos por la legislación vigente.  
Línea Disponible: W22 Magnet IR5 Ultra Premium (imanes permanentes).

## IR4 Super Premium

Motor que excede en dos niveles los rendimientos mínimos exigidos por la legislación vigente.  
Líneas Disponibles: W22 IR4 Super Premium (motor de inducción), WW22 Magnet IR4 Super Premium (imanes permanentes) y W22 Quattro IR4 Super Premium (imanes permanentes).

## IR3 Premium

Motor que excede en un nivel los rendimientos mínimos exigidos por la legislación vigente.  
Líneas Disponibles: W22 IR3 Premium (motor de inducción), W22 WELL IR3 Premium, W22 Mining IR3 Premium, W22 Wash IR3 Premium, W22 Motofreno IR3 Premium, W22 Bomba Monobloque IR3 Premium, W22 para Reductor Tipo 1 IR3 Premium, W22Xn IR3 Premium, W22Xtb IR3 Premium y W22Xd IR3 Premium.

## IR2

Motor que cumple el Índice de Rendimiento IR2 de la Norma NBR 17094-1:2013 y la resolución 553.  
Líneas Disponibles: W22 IR2 (motor de inducción), W22 WELL IR2, W22 Mining IR2, W22 Wash IR2, W22 Motofreno IR2, W22 Bomba Monobloque IR2, W22 para reductor Tipo 1 IR2, W21Xd IR2, W22Xn IR2 y W22Xtb IR2.

## IR1

Utilizado solamente para motores excluidos del alcance de la Resolución 553.  
Líneas Disponibles: W22 IR1 (motor de inducción – inferior a 1cv), W21Xd IR1 y Motores Doble Velocidad IR1.

## See+

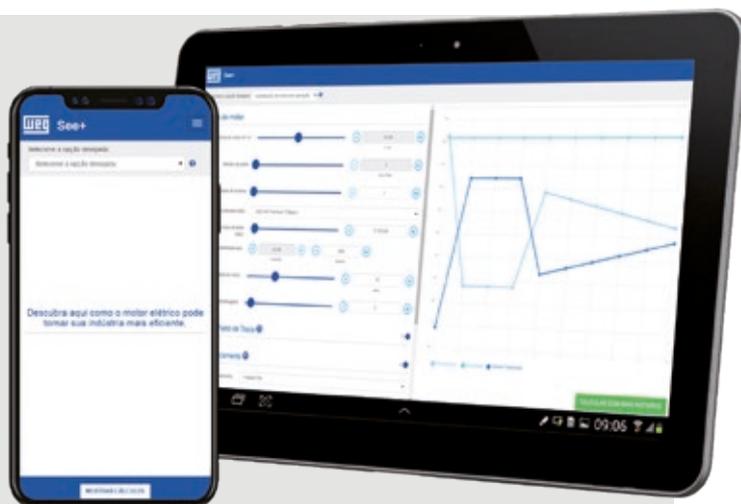
### Simulador de Eficiencia Energética

El See+ es un *software* exclusivo WEG que posibilita simular la aplicación de motores de mayor eficiencia para reducción del consumo de energía.

Es posible simular el cambio de uno o de todos los motores de la planta industrial.

Los resultados muestran:

- El potencial estimado de ahorro de energía
- Inversión necesario
- Indicadores financieros (Payback, Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno)
- Simulaciones de capitalización de recursos a través de financiamientos



# Servicios



## Servicios y Soporte con la Calidad de los Productos WEG

Proteger su inversión significa más que mantener la planta. También significa mantener su equipo en excelentes condiciones para maximizar su vida útil. Es por eso que usted puede contar con WEG que está atenta a sus necesidades con equipos, servicios y soporte integrales.

Cuando el asunto es mantenimiento, WEG presenta las soluciones más eficientes del país, además de traer equipos para ser reparados dentro de las fábricas. WEG conquistó una reputación de calidad, dando soporte con productos y servicios técnicos especializados, y la capacidad de responder prontamente a las demandas de los clientes.

Un excelente servicio es asegurado por personas que entienden sus necesidades de equipos y procesos. Nuestro equipo experimentado de ingenieros de servicio puede detectar posibles problemas de desempeño y recomendar acciones correctivas. Continúe usufructuando de los beneficios de conocimiento del producto en primera mano y de la capacidad de resolución de problemas con nuestra capacitación de su equipo en el local.

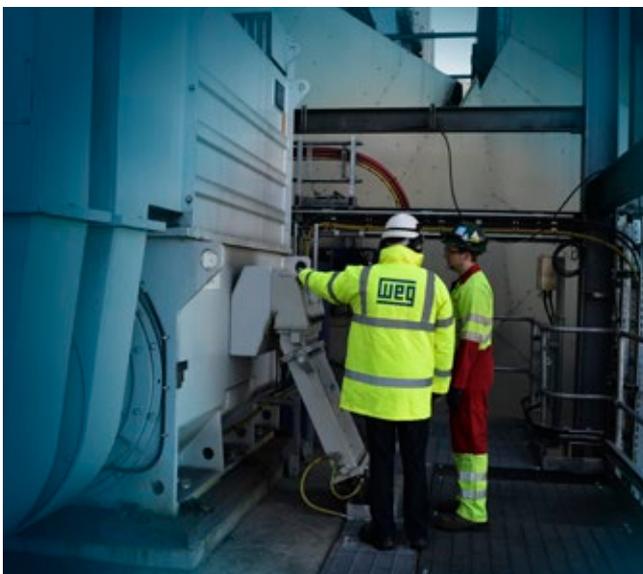
En este contexto de mantenimiento, WEG / TGM realiza servicios en turbinas de vapor, reductores, turbogeneradores, generadores y motores de mediano y gran tamaño en una sola estructura.

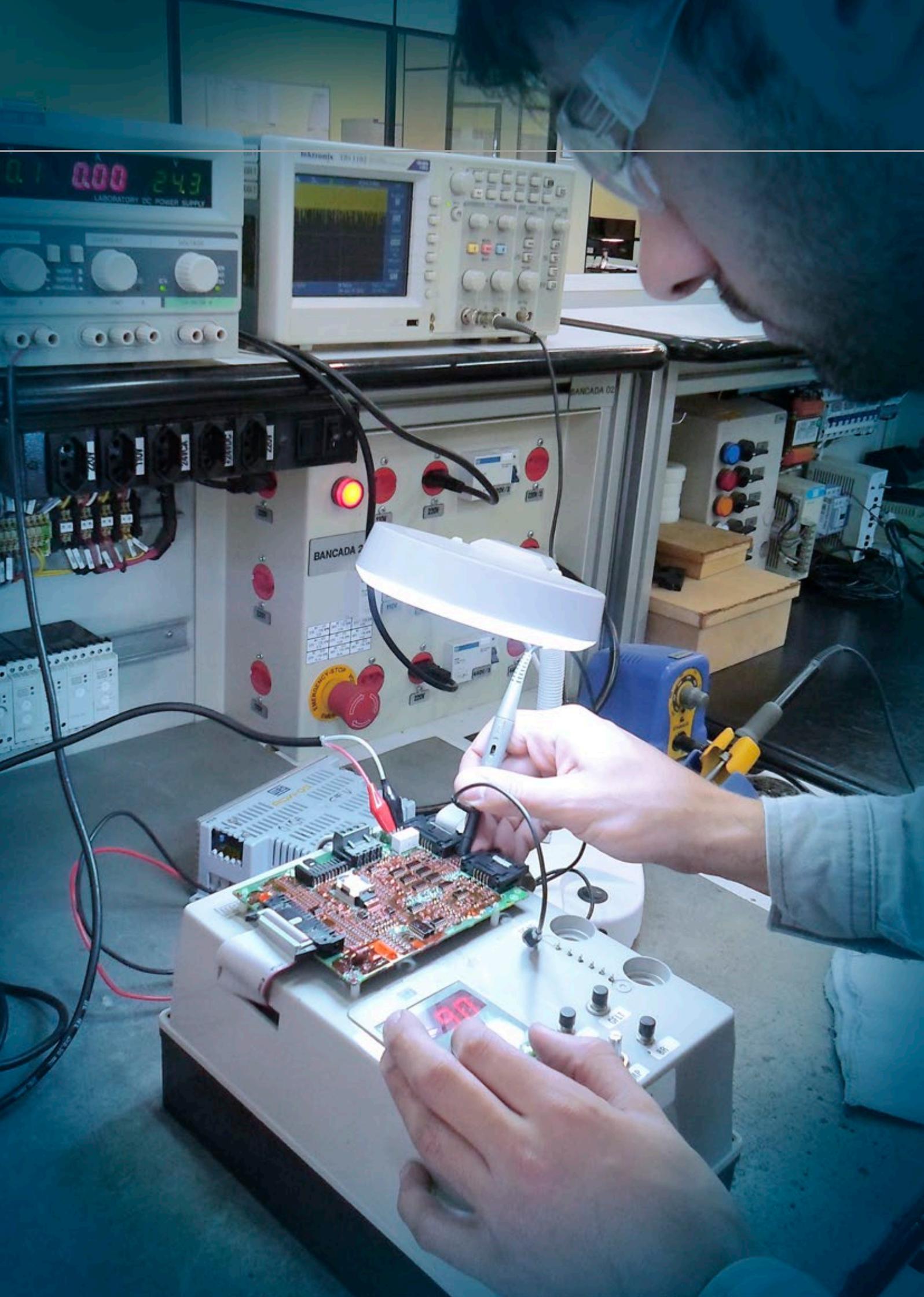
¡Gana más! Mantenga su equipo con el equipo de WEG / TGM, el único en el mercado que ofrece un alcance completo de estos servicios con su propia estructura y asistencia técnica las 24 horas. Asegure una mayor disponibilidad operativa con el mayor alcance de suministro.

### Servicios de Mantenimiento en Fábrica

WEG también tiene la misma estructura y estándares de fabricación disponibles para ejecutar servicios tales como: revisión, rejuvenecimiento, repotenciación, rebobinado, realización de ensayos y sustitución de componentes, aumentando la confiabilidad y el tiempo de vida de equipos de gran porte de la marca WEG, así como de otras marcas.

- Generadores CC y Motores hasta 10.000 kW
- Motores de Inducción Trifásicos hasta 50.000 kW
- Motores Síncronos de hasta 110.000 kVA
- Turbogeneradores de hasta 200.000 kVA
- Compensadores Síncronos de hasta 150.000 kVA
- Transformadores a aceite de hasta 550 kV





### Comisionamiento y Arranque

Teniendo en vista la magnitud de los proyectos y la complejidad de los equipos instalados, WEG ofrece soporte técnico especializado para la instalación, del inicio al fin, incluyendo servicios de supervisión. También está incluida la verificación de detalles de los equipos y la integración del concepto con todo el sistema.

### Servicios de Campo

WEG dispone de equipo cualificado y capacitado en fábrica para realización de una serie de actividades en campo, minimizando los tiempos de ejecución y los impactos de costos y de manipulación de los equipos.

- Montaje e instalación
- Puesta en marcha
- Alineación, balanceo, ajuste de cojinetes y mecanizados
- Peritaje electromecánico
- Boroscopia
- Revisión parcial
- Revisión completa
- Reparaciones parciales
- Rebobinado
- Modernización de generadores y compensadores
- Análisis de vibración

### Suministro de Piezas Originales WEG

Luego de años en servicio, los motores y los generadores precisan de recuperación para continuar funcionando adecuadamente. Para esta recuperación se aconseja la utilización de piezas originales suministradas por el fabricante. El equipo WEG está a disposición para una pronta atención y para auxiliar en la identificación correcta de los componentes.

### Mantenimiento Preventivo / Ingeniería de Mantenimiento

Verificación y preparación de planes preventivos, de acuerdo con conceptos de mantenimiento focalizados en la confiabilidad y ajustes de acuerdo con las condiciones de funcionamiento de cada planta.

### Eficiencia Energética

Identificación de potencial reducción del consumo de energía en motores eléctricos, accionamientos y desvíos en el factor de potencia, proponiendo soluciones y definiendo el retrofit necesario. Resultados presentados con plazos de retorno individuales, tomando la decisión flexible.

### Límite de Capacidad de Recuperación

Definición por medio de criterios técnicos y económicos de la viabilidad de reparar o sustituir los motores eléctricos. El trabajo es realizado con la ayuda de un *software* específico, analizando los datos de cada planta, permitiendo el análisis de costo del ciclo de vida de los motores.

## Service WEG-CESTARI - Porque sus Procesos no Pueden Parar

El Service WEG-CESTARI ofrece una amplia gama de servicios diferenciados, de acuerdo con las exigencias y necesidades del mercado, focalizando en la total satisfacción de sus clientes y la continuidad de sus procesos productivos con alto grado de eficiencia en mantenimientos predictivo, preventivo y correctivo.



### Atendimiento 24h

Buscando la mayor disponibilidad operacional de los equipamientos de nuestros clientes, disponemos de un atendimento en régimen de 24 horas durante los 365 días del año para emergencias.

El atendimento 24 horas es más un diferencial TGM, confiable y eficiente en las soluciones para accionamientos mecánicos, eléctricos y de energías renovables.

# Sucursales WEG en el Mundo

## ALEMANIA

Türnich - Kerpen  
Teléfono: +49 2237 92910  
[info-de@weg.net](mailto:info-de@weg.net)

Balingen - Baden-Württemberg  
Teléfono: +49 7433 90410  
[info@weg-antriebe.de](mailto:info@weg-antriebe.de)

Nuremberg  
Teléfono: +49 911 239568 -700  
[info@tgmkanis.com](mailto:info@tgmkanis.com)

Homburg (Efze) - Hesse  
Teléfono: +49 5681 99520  
[info@akh-antriebstechnik.de](mailto:info@akh-antriebstechnik.de)

## ARGENTINA

San Francisco - Córdoba  
Teléfono: +54 3564 421484  
[info-ar@weg.net](mailto:info-ar@weg.net)

Córdoba - Córdoba  
Teléfono: +54 3514 641366  
[weg-morbe@weg.com.ar](mailto:weg-morbe@weg.com.ar)

Buenos Aires  
Teléfono: +54 1142 998000  
[ventas@pulverlux.com.ar](mailto:ventas@pulverlux.com.ar)

## AUSTRALIA

Scoresby - Victoria  
Teléfono: +61 3 97654600  
[info-au@weg.net](mailto:info-au@weg.net)

## AUSTRIA

Markt Piesting - Wiener  
Neustadt-Land  
Teléfono: +43 2 633 4040  
[watt@wattdrive.com](mailto:watt@wattdrive.com)

Vienna  
Teléfono: +43 1 796 2048  
[wtr@weg.net](mailto:wtr@weg.net)

## BÉLGICA

Nivelles - Bélgica  
Teléfono: +32 67 888420  
[info-be@weg.net](mailto:info-be@weg.net)

## BRASIL

Jaraguá do Sul - Santa Catarina  
Teléfono: +55 47 32764000  
[info-br@weg.net](mailto:info-br@weg.net)

## CHILE

La Reina - Santiago  
Teléfono: +56 2 27848900  
[info-cl@weg.net](mailto:info-cl@weg.net)

## CHINA

Nantong - Jiangsu  
Teléfono: +86 513 85989333  
[info-cn@weg.net](mailto:info-cn@weg.net)

Changzhou - Jiangsu  
Teléfono: +86 519 88067692  
[info-cn@weg.net](mailto:info-cn@weg.net)

Rugao - Jiangsu  
Teléfono: +86 513 80672011  
[zhuhua@weg.net](mailto:zhuhua@weg.net)

## COLOMBIA

San Cayetano - Bogotá  
Teléfono: +57 1 4160166  
[info-co@weg.net](mailto:info-co@weg.net)

Sabaneta - Antioquia  
Teléfono: +57 4 4449277  
[info-co@weg.net](mailto:info-co@weg.net)

## ECUADOR

El Batán - Quito  
Teléfono: +593 2 5144339  
[wegecuador@weg.net](mailto:wegecuador@weg.net)

## EMIRATOS ARABES UNIDOS

Jebel Ali - Dubai  
Teléfono: +971 4 8130800  
[info-ae@weg.net](mailto:info-ae@weg.net)

## ESPAÑA

Coslada - Madrid  
Teléfono: +34 91 6553008  
[info-es@weg.net](mailto:info-es@weg.net)

Valencia  
Teléfono: +34 96 1379296  
[info@autrial.es](mailto:info@autrial.es)

## EEUU

Duluth - Georgia  
Teléfono: +1 678 2492000  
[info-us@weg.net](mailto:info-us@weg.net)

Bluffton - Indiana  
Teléfono: +1 800 5798527  
[info-us@weg.net](mailto:info-us@weg.net)

## EEUU

Minneapolis - Minnesota  
Teléfono: +1 612 3788000  
[info-us@weg.net](mailto:info-us@weg.net)

Washington - Missouri  
Teléfono: +1 636 239 9300  
[wegwill@weg.net](mailto:wegwill@weg.net)

## FRANCIA

Saint-Quentin-Fallavier - Isère  
Teléfono: +33 4 74991135  
[info-fr@weg.net](mailto:info-fr@weg.net)

## GHANA

Accra  
Teléfono: +233 30 2766490  
[ghana@zestweg.com](mailto:ghana@zestweg.com)

## INDIA

Bangalore - Karnataka  
Teléfono: +91 080 46437450  
[info-in@weg.net](mailto:info-in@weg.net)

Hosur - Tamil Nadu  
Teléfono: +91 4344 301577  
[info-in@weg.net](mailto:info-in@weg.net)

## ITALIA

Cinisello Balsamo - Milano  
Teléfono: +39 2 61293535  
[info-it@weg.net](mailto:info-it@weg.net)

## JAPON

Yokohama - Kanagawa  
Teléfono: +81 45 5503030  
[info-jp@weg.net](mailto:info-jp@weg.net)

## MALASIA

Shah Alam - Selangor  
Teléfono: +60 3 78591626  
[info@wattdrive.com.my](mailto:info@wattdrive.com.my)

## MEXICO

Huehuetoca - Mexico  
Teléfono: +52 55 53214275  
[info-mx@weg.net](mailto:info-mx@weg.net)

Tizayuca - Hidalgo  
Teléfono: +52 77 97963790  
[info-mx@weg.net](mailto:info-mx@weg.net)

## PAISES BAJOS

Oldenzaal - Overijssel  
Teléfono: +31 541 571080  
[info-nl@weg.net](mailto:info-nl@weg.net)

## PERU

La Victoria - Lima  
Teléfono: +51 1 2097600  
[info-pe@weg.net](mailto:info-pe@weg.net)

## PORTUGAL

Maia - Porto  
Teléfono: +351 22 9477700  
[info-pt@weg.net](mailto:info-pt@weg.net)

## RUSIA y CEI

Saint Petersburg  
Teléfono: +7 812 363 2172  
[sales-wes@weg.net](mailto:sales-wes@weg.net)

## SINGAPOR

Singapor  
Teléfono: +65 68589081  
[info-sg@weg.net](mailto:info-sg@weg.net)

Singapor  
Teléfono: +65 68622220  
[info-sg@weg.net](mailto:info-sg@weg.net)

## SUDAFRICA

Johannesburg  
Teléfono: +27 (0) 11 7236000  
[info@zestweg.com](mailto:info@zestweg.com)

Cape Town  
Teléfono: +27 (0) 21 507 7200  
[gentsets@zestweg.com](mailto:gentsets@zestweg.com)

Heidelberg  
Teléfono: +27 (0) 16 349 2683/4/5  
[wta@zestweg.com](mailto:wta@zestweg.com)

## SUECIA

Mölnlycke - Suecia  
Teléfono: +46 31 888000  
[info-se@weg.net](mailto:info-se@weg.net)

## REINO UNIDO

Redditch - Worcestershire  
Teléfono: +44 1527 513800  
[info-uk@weg.net](mailto:info-uk@weg.net)

## VENEZUELA

Valencia - Carabobo  
Teléfono: +58 241 8210582  
[info-ve@weg.net](mailto:info-ve@weg.net)

Para los países donde no hay una operación WEG, encuentre el distribuidor local en [www.weg.net](http://www.weg.net).



Grupo WEG - Unidad Automatización  
Jaraguá do Sul - SC - Brasil  
Teléfono: +55 (47) 3276-4000  
[automacao@weg.net](mailto:automacao@weg.net)  
[www.weg.net](http://www.weg.net)

