



**PRODUCTOS
SERVICIOS**





ENERGÍA QUE MUEVE

SOLUCIONES
SUSTENTABILIDAD
ECONOMÍA
FRONTERAS
CONFIABILIDAD



TIPOS DE BIOMASA



Bagazo de Caña



Madera
(leña / corteza /
astillas / aserrín)



Cáscaras
(arroz / maní
/ castañas / coco)



Residuos forestales
y agrícolas



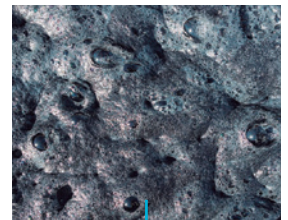
Semilla de açaí



Pasto elefante



Residuo sólido
urbano



Lodos de E.T.E
(Planta de Tratamiento
de Aguas Residuales)

APLICACIONES DE **TURBINAS DE VAPOR**

- Generadores
- Compresores
- Extractores
- Ventiladores
- Bombas
- Molinos
- Desfibradores
- Cuchillas
- Niveladores





TURBINA DE REACCIÓN

Las turbinas de la **línea RT (Reacción)** fueron desarrolladas para alto rendimiento y estabilidad, asegurando así una disponibilidad operativa continua. Normalmente utilizados para impulsar un generador de energía, permiten un menor consumo de vapor.

Esta línea de turbinas presenta una construcción modular flexible que permite personalizar la máquina para que se adapte mejor a las necesidades de la planta.T

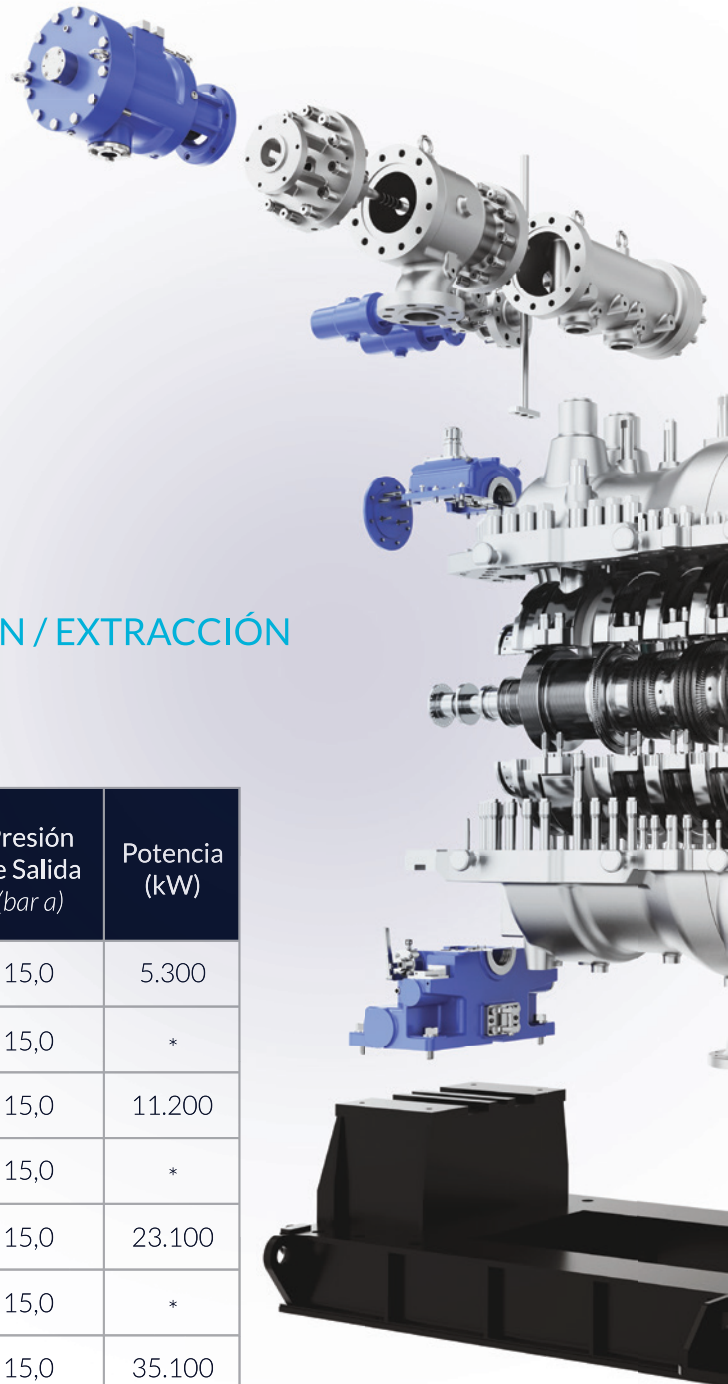
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

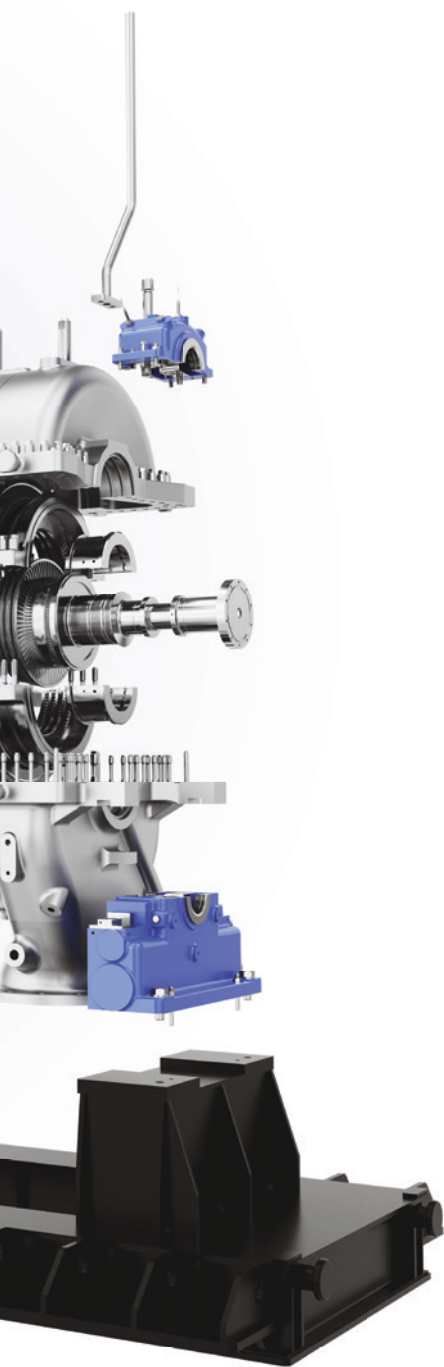
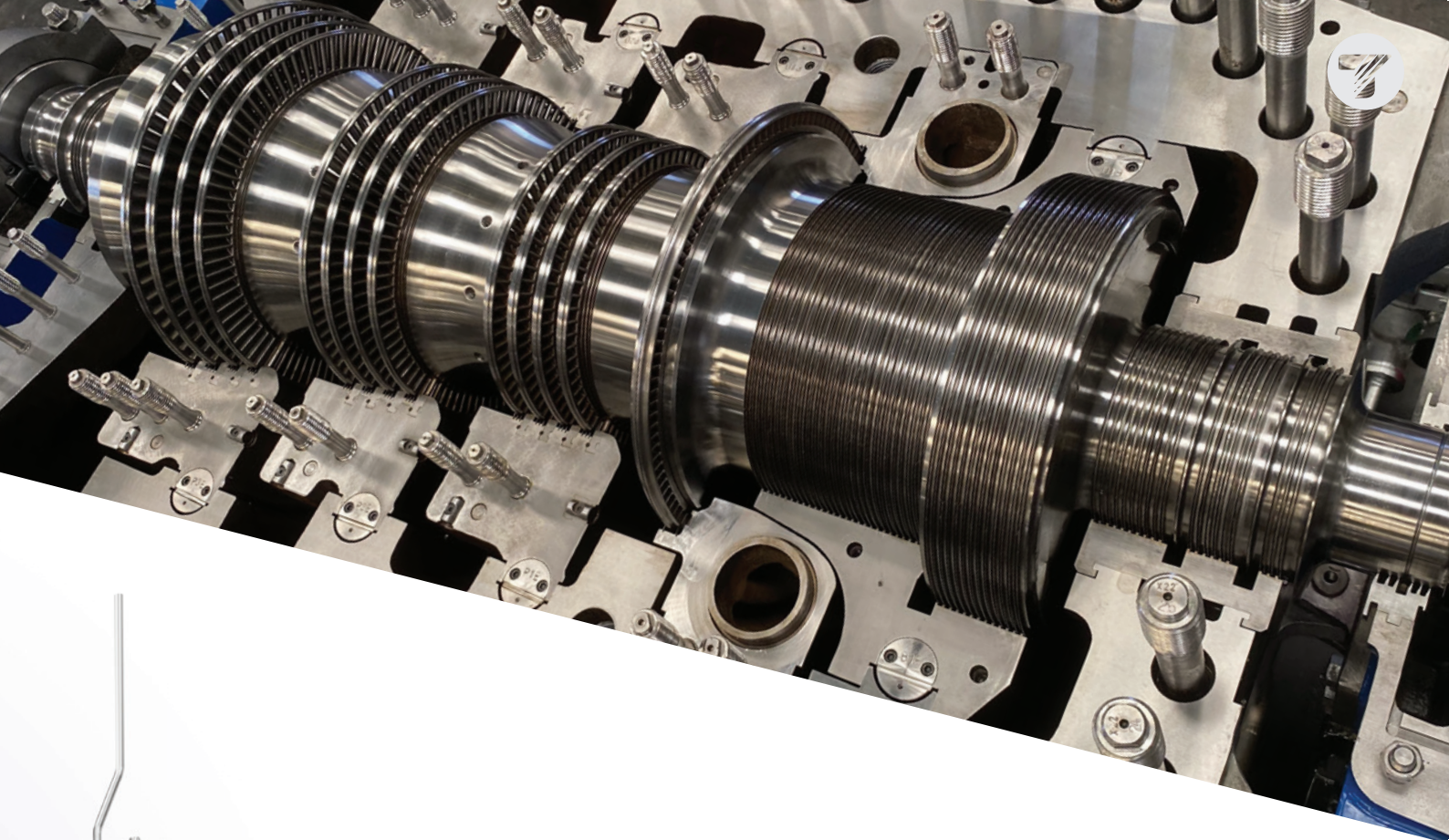
- Clase 900 psi
- Alta eficiencia
- Mayor Estabilidad Operacional
- Construcción robusta
- Construcción modular
- Contrapresión o condensación

TURBINA DE REACCIÓN DE CONTRAPRESIÓN / EXTRACCIÓN RT / RT-E

Datos técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (C°)	Presión de Salida (bar a)	Potencia (kW)
RT400	10.500	70,0	520	15,0	5.300
RT400 E	10.500	70,0	520	15,0	*
RT500	8.400	70,0	520	15,0	11.200
RT500 E	8.400	70,0	520	15,0	*
RT600	7.000	70,0	520	15,0	23.100
RT600 E	7.000	70,0	520	15,0	*
RT700	6.000	70,0	520	15,0	35.100
RT700 E	6.000	70,0	520	15,0	*
RT800	5.200	70,0	520	15,0	49.900
RT800 E	5.200	70,0	520	15,0	*





TURBINAS DE REACCIÓN DE CONDENSACIÓN / EXTRACCIÓN RT - CO / RT-ECO

Datos técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (C°)	Presión de Salida (bar a)	Potencia (kW)
RT400 CO	10.500	70,0	520	0,1	5.100
RT400 ECO	10.500	70,0	520	0,1	*
RT500 CO	8.400	70,0	520	0,1	10.400
RT500 ECO	8.400	70,0	520	0,1	*
RT600 CO	7.000	70,0	520	0,1	19.300
RT600 ECO	7.000	70,0	520	0,1	*
RT700 CO	6.000	70,0	520	0,1	27.800
RT700 ECO	6.000	70,0	520	0,1	*
RT800 CO	5.200	70,0	520	0,1	45.500
RT800 ECO	5.200	70,0	520	0,1	*



TURBINAS DE MÚLTIPLES ETAPAS

Las turbinas TURBIMAQ de múltiples etapas, instaladas en Brasil y en el exterior, producen aproximadamente 1,2 GW de potencia en accionamientos eléctricos y mecánicos.

Serie ME

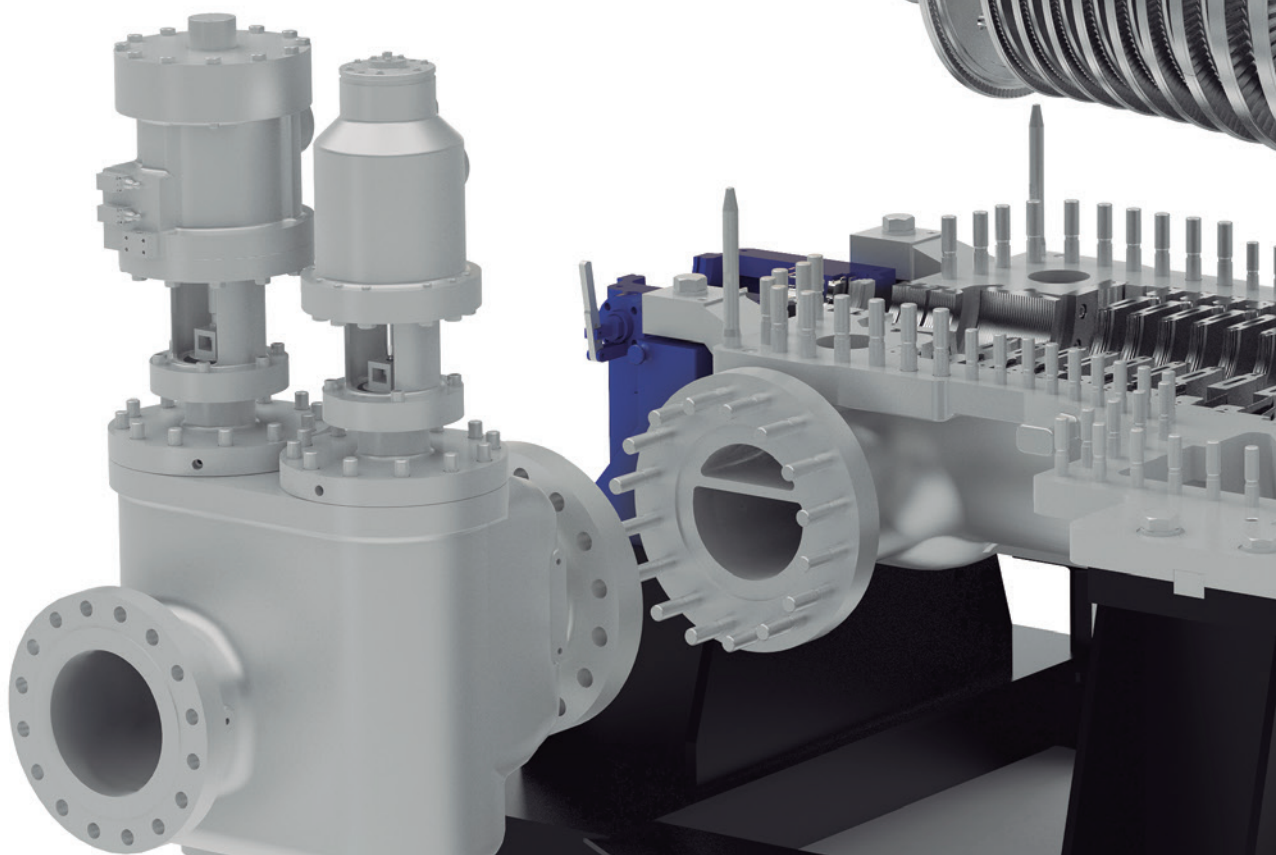
Turbinas de contrapresión, generalmente aplicadas a accionamientos mecánicos y, en algunos casos, accionamientos eléctricos.

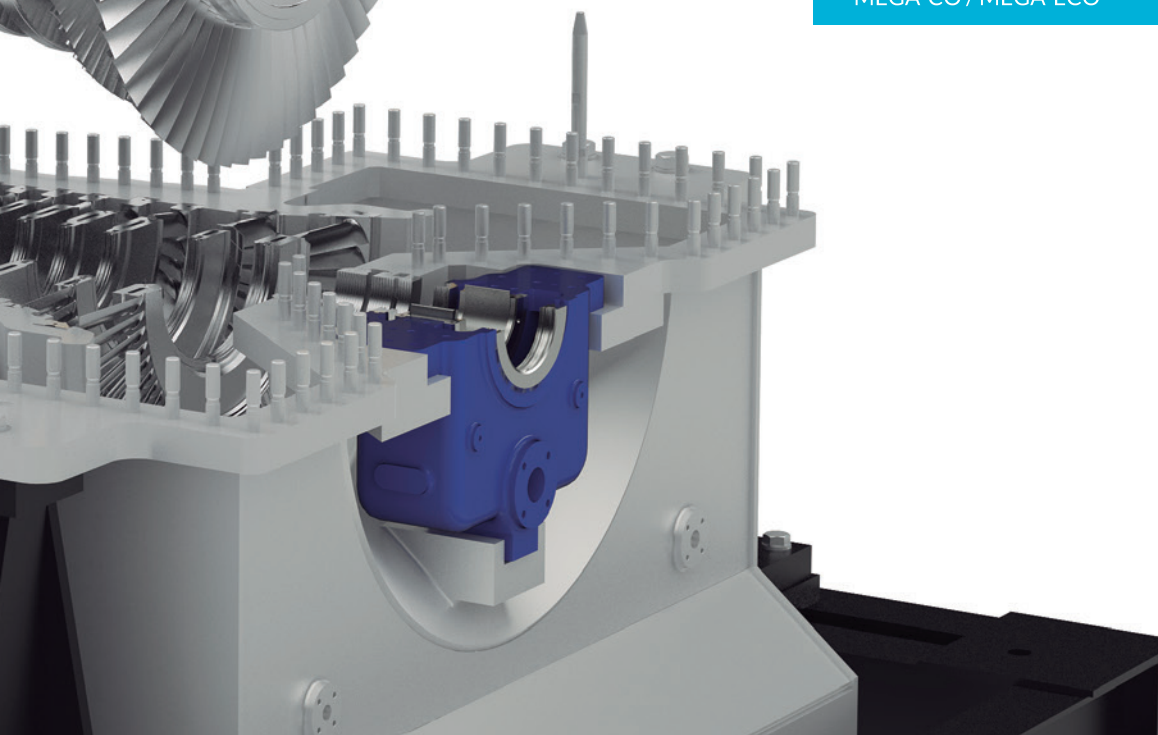
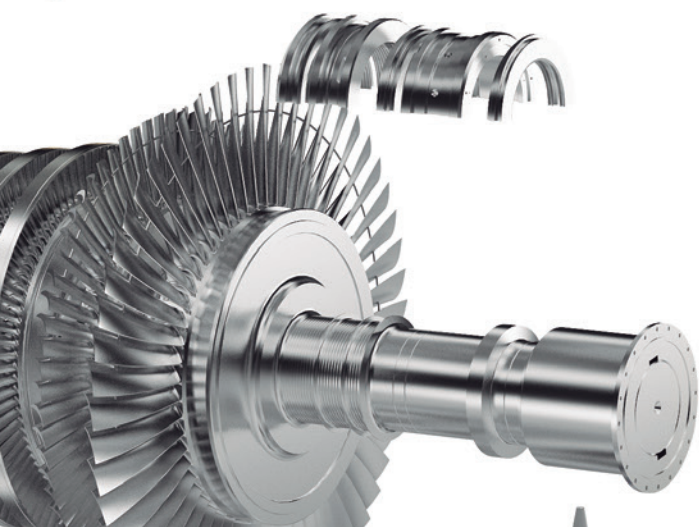
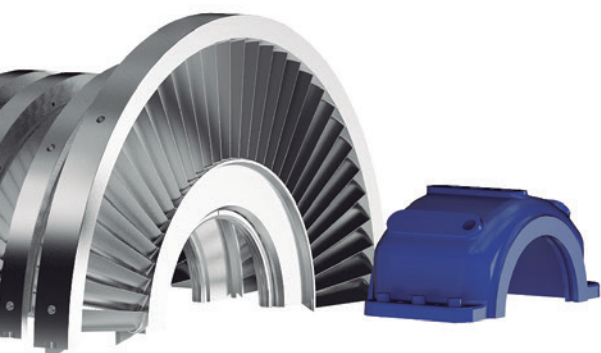
Serie MEGA / MEGA-E

Turbinas de contrapresión, aplicadas en accionamientos eléctricos y mecánicos. Posibilitando la instalación de un bloque de extracción de vapor (modelo MEGA-E), controlado o no controlado (sangría).

Serie MEGA-CO / MEGA-ECO

Turbinas de condensación, aplicadas cuando el objetivo es maximizar la generación de energía eléctrica con un menor consumo de combustible. Esta serie es muy utilizada en Centrales Térmicas y también permite la instalación de un bloque de extracción de vapor (modelo MEGA-ECO), controlado o no controlado (sangría).



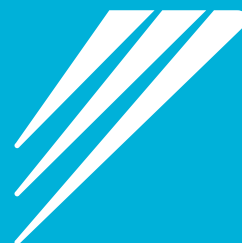


Características Generales Constructivas

- Sistema de lubricación forzada;
- Cojinetes radiales deslizantes y axiales con pastillas oscilantes (tilting pad);
- Sellado de vapor de laberinto;
- Sellado de aceite de laberinto;
- Sistema de control de velocidad;
- Válvulas de control y cierre rápido accionadas por actuadores hidráulicos;
- Protección mecánica de sobrevelocidad, incorporada en el eje de la turbina;
- Protección electrónica de sobrevelocidad (opcional);
- Brida de salida de vapor desde arriba (piso cero) o debajo (entrepiso)*

*Aplicable solo a turbinas de la serie MEGA-CO / MEGA-ECO

TECNOLOGÍA
EXPERIENCIA
DESEMPEÑO





TURBINAS DE MÚLTIPLES ETAPAS DE CONTRAPRESIÓN SERIE ME

Datos Técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
400ME	7000	42	430	6	1300
500ME	6000	42	430	6	2100
700ME	5000	42	430	6	2700
800ME	4000	42	430	6	4000



TURBINAS DE MÚLTIPLES ETAPAS DE CONTRAPRESIÓN / EXTRACCIÓN MEGA / MEGA-E

Datos Técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
MEGA300	10500	48	480	15	1800
MEGA300E	10500	48	480	15	*
MEGA400	8000	48	480	15	3500
MEGA400E	8000	48	480	15	*
MEGA500	7000	48	480	15	5000
MEGA500E	7000	48	480	15	*
MEGA600	6000	48	480	8	8000
MEGA600E	6000	48	480	8	*
MEGA15000	6000	48	480	8	17000
MEGA15000E	6000	48	480	8	*
MEGA25000	6000	70	520	8	27000
MEGA25000E	6000	70	520	8	*
MEGA35000	6000	70	520	8	42000
MEGA35000E	6000	70	520	8	*



*A solicitud



TURBINAS DE MÚLTIPLES ETAPAS DE CONDENSACIÓN / EXTRACCIÓN MEGA-CO / MEGA-ECO

Datos Técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
MEGA300CO	10500	48	480	Cond.	1800
MEGA300ECO	10500	48	480	Cond.	*
MEGA400CO	8000	48	480	Cond.	3000
MEGA400ECO	8000	48	480	Cond.	*
MEGA500CO	7000	48	480	Cond.	5700
MEGA500ECO	7000	48	480	Cond.	*
MEGA600CO	6000	48	480	Cond.	10000
MEGA600ECO	6000	48	480	Cond.	*
MEGA15000CO	6000	48	400	Cond.	15600
MEGA15000ECO	6000	48	480	Cond.	*
MEGA25000CO	6000	70	520	Cond.	23500
MEGA25000ECO	6000	70	520	Cond.	*
MEGA35000CO	6000	70	520	Cond.	33300
MEGA35000ECO	6000	70	520	Cond.	*

*A solicitud



TURBINAS API

Las turbinas API (“Amaricen Petrolea Institute”), se aplican en refinerías, plantas químicas y petroquímicas y tienen un alto grado de confiabilidad operacional, siendo ideales para instalación en generadores, compresores, ventiladores y bombas centrífugas.

Las turbinas API se dividen en dos segmentos:

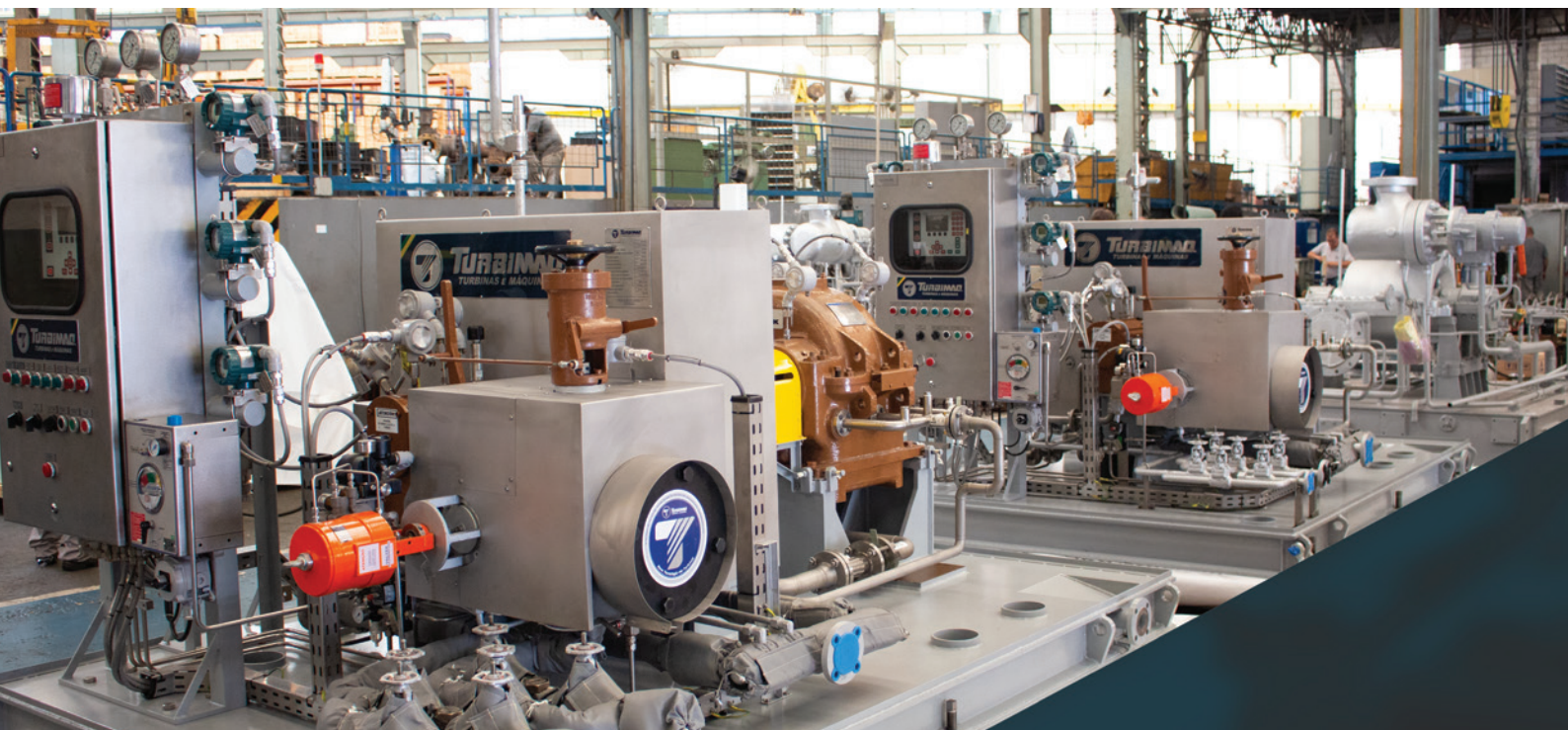
API611 - - turbinas de uso general, tienen accionamiento de reserva y operan durante al menos 3 años ininterrumpidos.

API612 - turbinas de uso especial, no tienen un accionamiento de reserva y han funcionado durante al menos 5 años sin interrupción.

Todo el proceso de fabricación de las turbinas y sus componentes se lleva a cabo siguiendo estrictos estándares de calidad, acompañados de inspectores cualificados.

Principales Características:

- Simple o múltiple etapa;
- Contrapresión o condensación;
- Sistema de lubricación forzada o mediante anillos pescadores;
- Cojinetes de metal patente o rodamientos;
- Sistema de control de velocidad electrónico o mecánico;
- Actuador hidráulico, mecánico o neumático;
- Protección mecánica de sobrevelocidad, incorporada en el eje de la turbina;
- Protección electrónica de sobrevelocidad (opcional);
- Horizontal o vertical;
- Probado en fábrica con vapor



TURBINAS API

SERIE API SE - VERTICAL

Datos Técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
SE300V	4000	42	430	11	80
SE500V	4000	42	430	11	200
SE650V	4000	42	430	11	500



SERIE API SE - CONTRAPRESIÓN

Datos Técnicos

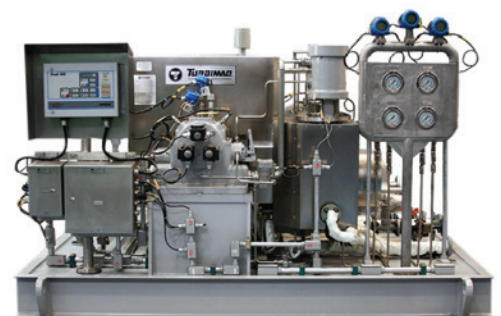
Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
SE200	6000	42	430	11	130
SE350	5000	42	430	11	300
SE500	5000	42	430	11	500
SE650	4000	42	430	11	1100
SE800	4000	42	430	11	2000



SERIE API MEGA - CONTRAPRESIÓN

Datos Técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
MEGA300	10500	48	480	15	1800
MEGA400	8000	48	480	15	3500
MEGA500	7000	48	480	15	5000
MEGA600	6000	48	480	8	8000



SERIE API MEGA CO - CONDENSACIÓN

Datos Técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
MEGA300CO	10500	48	480	Cond.	1800
MEGA400CO	8000	48	480	Cond.	3000
MEGA500CO	7000	48	480	Cond.	5700
MEGA600CO	6000	48	480	Cond.	10000



Normas

API611 - Uso General

Mínimo 03 años de operación (activación de reserva)

API612 - Uso especial

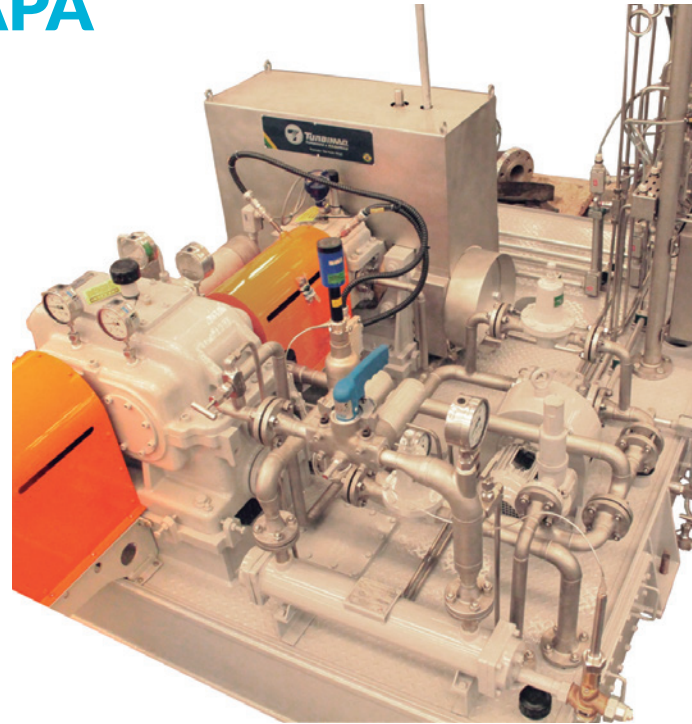
Mínimo 05 años de operación (activación de reserva)

TURBINAS DE SIMPLE ETAPA

Las turbinas de simple etapa están diseñadas para una máxima versatilidad durante el funcionamiento y son ideales para accionamientos mecánicos de baja potencia.

Serie SE y RC - Usualmente aplicados en accionamientos de bombas de agua de alimentación de calderas, son ampliamente utilizados en operación "standby", ya que permiten un arranque rápido y automático en casos de falta de electricidad.

Serie TBH - Se aplican como alternativa al motor de corriente continua (CC) para impulsar la bomba de aceite de emergencia o la redundancia de la bomba de aceite auxiliar.



Principales Características

- Horizontal o vertical;
- Sistema de lubricación forzada o mediante anillos pescadores;
- Cojinetes de metal patente o rodamientos;
- Sellado con vapor mediante anillos de carbón tripartitos o laberintos metálicos;
- Sellado de aceite de laberinto;
- Sistema de control de velocidad electrónico o mecánico;
- Actuador hidráulico, mecánico o neumático;
- Protección electrónica de sobrevelocidad, incorporada en el eje de la turbina;
- Protección electrónica de sobrevelocidad (opcional)



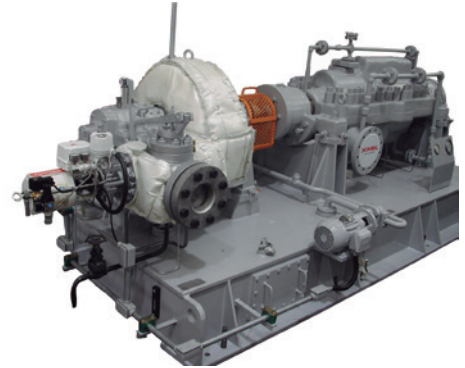


TURBINAS DE SIMPLE ETAPA

SERIE SE

Datos Técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
SE200	6000	42	430	11	130
SE350	5000	42	430	11	300
SE500	5000	42	430	11	500
SE650	4000	42	430	11	1100
SE800	4000	42	430	11	2000



SERIE RC

Datos Técnicos

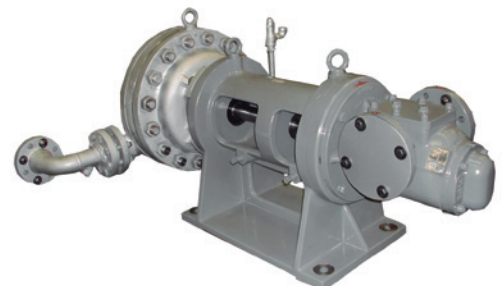
Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
RC400	7000	42	430	6	600
RC550	6000	42	430	6	1000
RC770	5000	42	430	6	1400
RC850	4000	42	430	6	1800



SERIE TBH

Datos Técnicos

Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
TBH150	4000	48	480	6	5
TBH250	4000	48	480	6	20





CENTRALES TÉRMICAS TURBIMAQ - CTT'S

Con experiencia consolidada en la fabricación de turbinas de vapor y sistemas térmicos, TURBIMAQ ha desarrollado una línea de Centrales Térmicas completas, ofreciendo soluciones sostenibles en el uso de vapor para generación eléctrica y/o procesos industriales.

Contando con socios de probada competencia en el mercado, los CTT están cuidadosamente dimensionados, combinando altos niveles de desempeño de cada equipo utilizado.

La línea CTT fue diseñada para potencias de hasta 5 MW, con el objetivo de servir principalmente al mercado de producción de energía eléctrica, mediante el uso de biomasa, garantizando el suministro,

para consumo propio o para comercialización.

Los CTT proporcionan el suministro total o parcial que va desde la recepción de biomasa hasta la entrega de electricidad y vapor para el proceso (cuando corresponda) dentro de los límites y características especificados, incluyendo proyectos, equipos, accesorios, interconexiones, transporte, montaje, comisionamiento, puesta en marcha y entrenamiento.

Las turbinas TURBIMAQ utilizadas en los CTT son del tipo Condensación, de la línea MEGA CO / ECO, que permiten una o más extracciones controladas de vapor cuando así lo requiera el proceso industrial.

Datos Técnicos

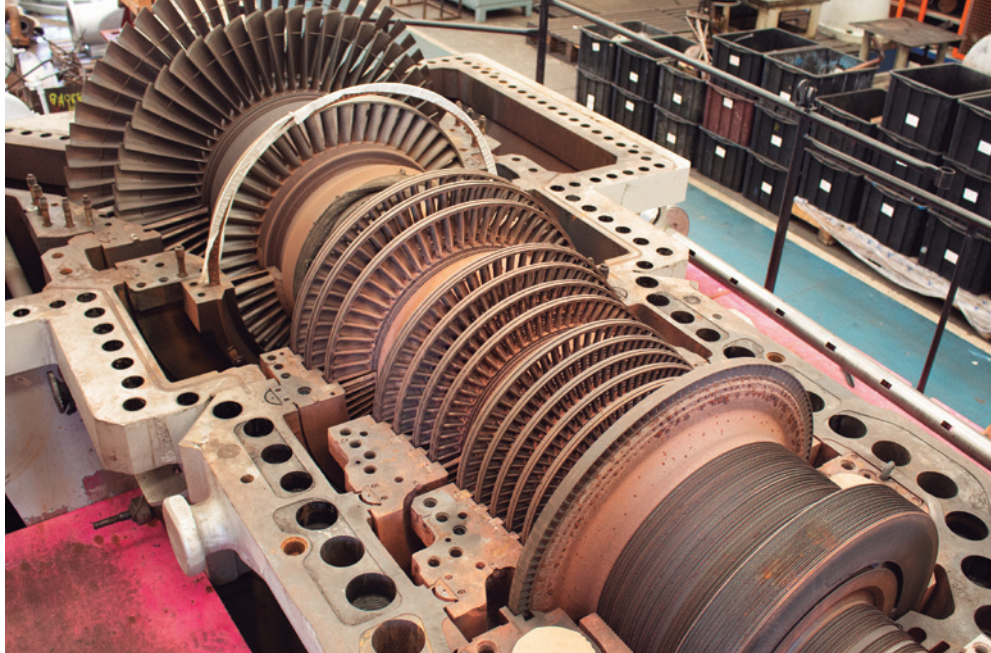
Modelo	Rotación (rpm)	Presión Entrada (bar a)	Temperatura Entrada (°C)	Presión de salida (bar a)	Potencia (kW)
MEGA300CO	10500	48	480	Cond.	1800
MEGA300ECO	10500	48	480	Cond.	*
MEGA400CO	8000	48	480	Cond.	3000
MEGA400ECO	8000	48	480	Cond.	*
MEGA500CO	7000	48	480	Cond.	5700
MEGA500ECO	7000	48	480	Cond.	*

* A solicitud



SERVICIOS

TURBINAS DE VAPOR



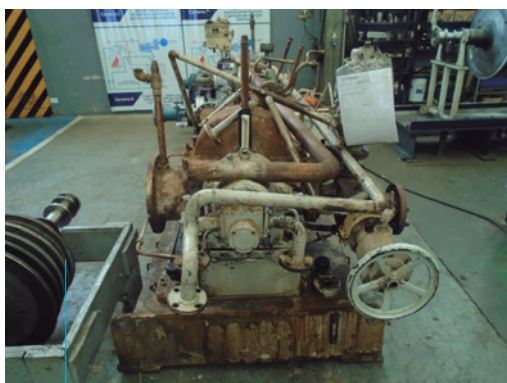
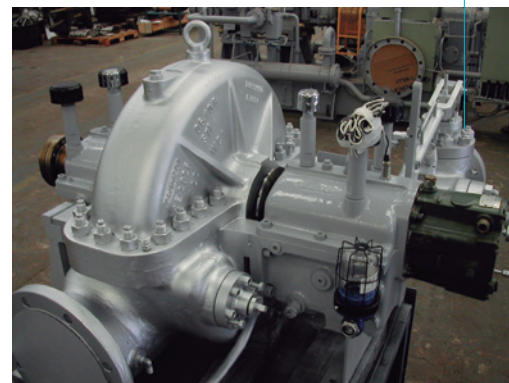
TURBIMAQ apareció en el mercado exclusivamente para satisfacer la gran demanda de mantenimiento de turbinas de vapor, considerando que las empresas en ese momento no podían satisfacer las necesidades de un mercado en crecimiento.

El mantenimiento de la turbina consiste en el desmontaje, limpieza, inspección pericial, sustitución de componentes y piezas desgastados/dañados, balanceo, correcciones geométricas de carcasas, etc., siempre con el objetivo de devolver la turbina a su estado original de funcionamiento, lo que se puede realizar en turbinas de todas las marcas y modelos, nacionales o importados.

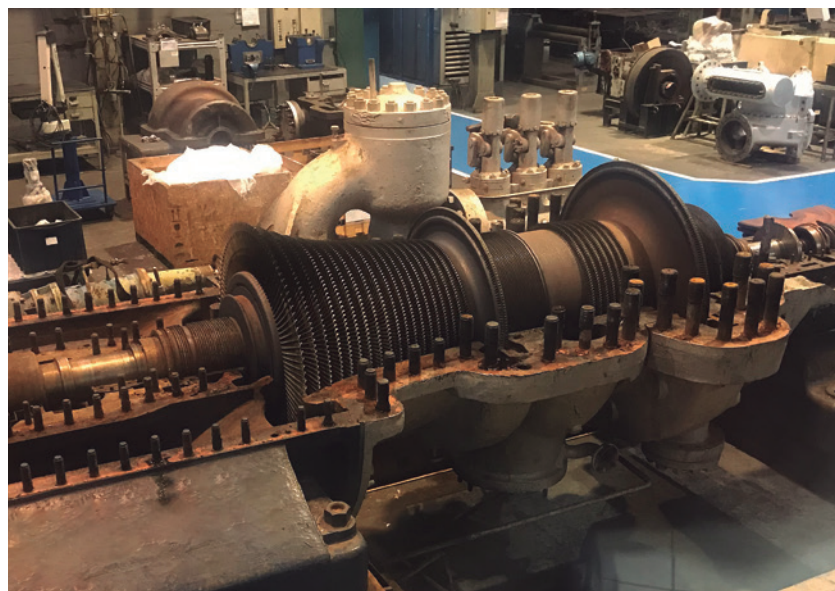
Nuestro know-how en mantenimiento de turbomáquinas, nos capacita técnicamente para realizar intervenciones predictivas, preventivas y/o correctivas, en paradas programadas o de emergencia.



Antes / Después



Antes / Después





REDUCTORES Y MAQUINAS ROTATIVAS

La experiencia adquirida con el mantenimiento de turbinas de vapor nos ha permitido técnicamente realizar intervenciones preventivas y/o correctivas, en reductores y multiplicadores de velocidad, compresores, bombas, tijeras rotativas, boosters, entre otros.

El mantenimiento de este equipo consiste en desmontaje, limpieza, pericia, sustitución de componentes y piezas desgastados/dañados, balanceo, correcciones geométricos de carcasa, ensayos no destructivos (PM/LP), etc., siempre con el objetivo de devolver el equipo a su estado original de funcionamiento, pudiendo realizarse en equipos de los más diversos segmentos como Acerías, Minería, Sucroenergético, Química, Petróleo y Gas, Naval, Papel y Celulosa, entre otras.



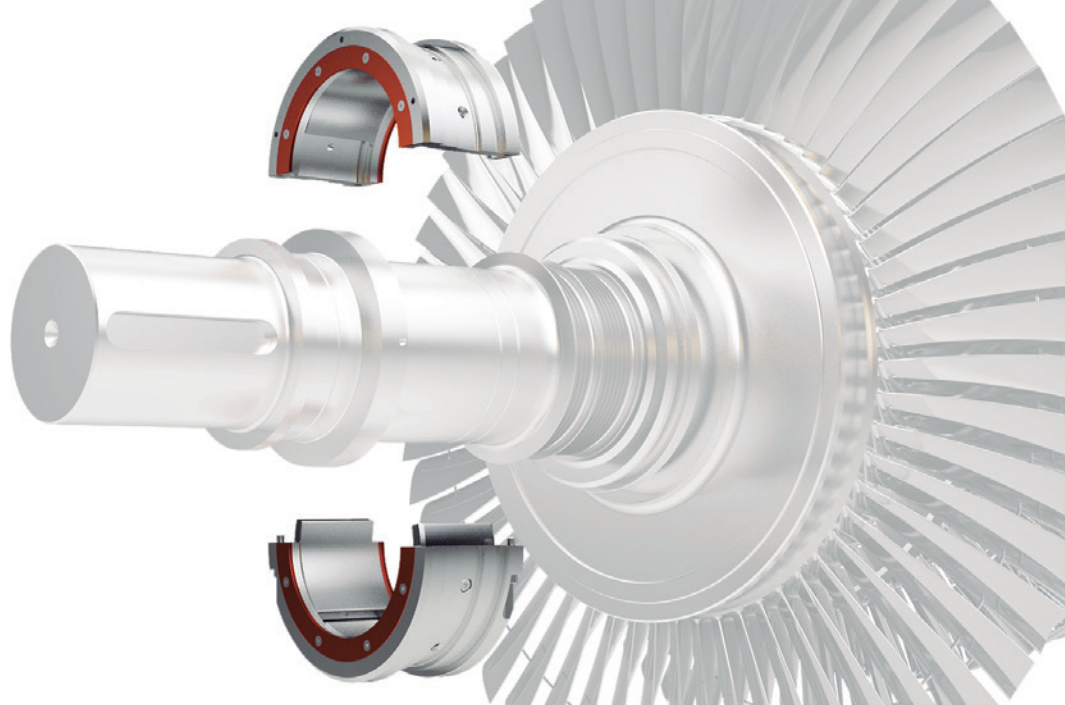
Antes / Después



Antes / Después



COJINETES

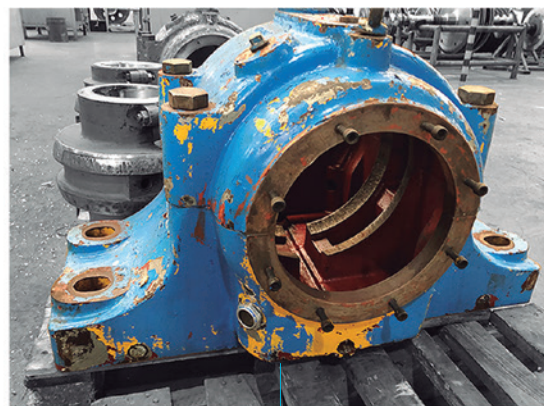


Los cojinetes son componentes de gran importancia para el buen funcionamiento de los equipos rotativos, ya que son los que soportan las cargas dinámicas del conjunto rotatorio de equipos.

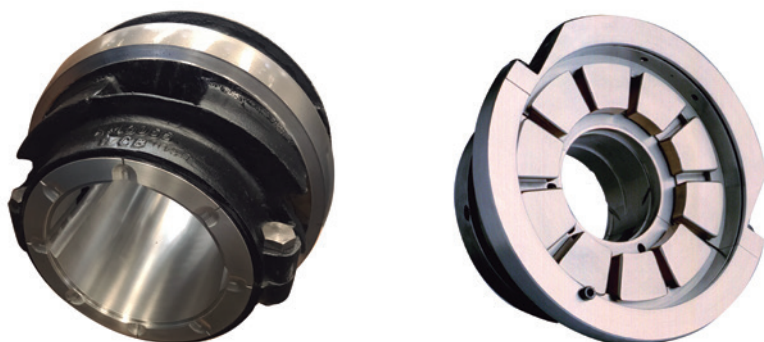
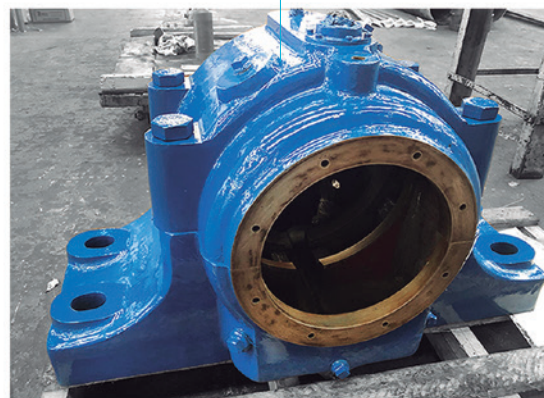
Más de 40 años de experiencia nos dan “know-how” para diseñar, fabricar y recuperar cojinetes de los más diversos tamaños y formas, que pueden ser deslizantes, axiales, con pastillas oscilantes, formato limón, cuadrilátero, entre otros.

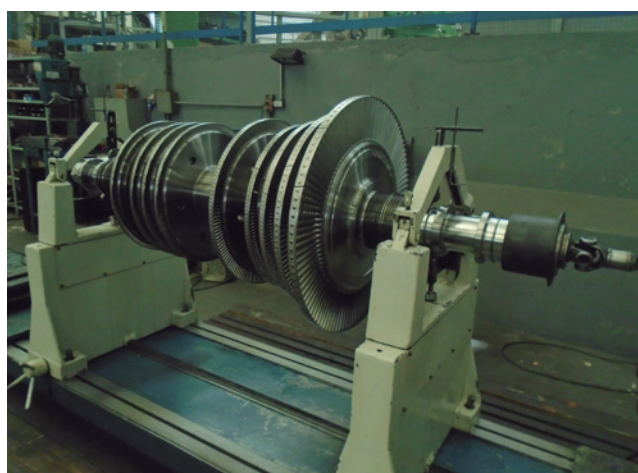
La experiencia en la aplicación de metal blanco en cojinetes de deslizamiento también permite recuperar otros componentes que requieren patente de metal como zapatas, crucetas, sellos, entre otros, con la aplicación de patente de metal por el proceso de centrifugación o gravedad, dependiendo de la geometría y complejidad de la pieza.

El proceso de fabricación y recuperación de cojinetes incluye inspección por ultrasonidos y líquido penetrante para verificar la adherencia del metal patente, inspección visual y dimensional luego de su finalización con emisión de reportes de todas las pruebas e inspecciones realizadas.



Antes / Después





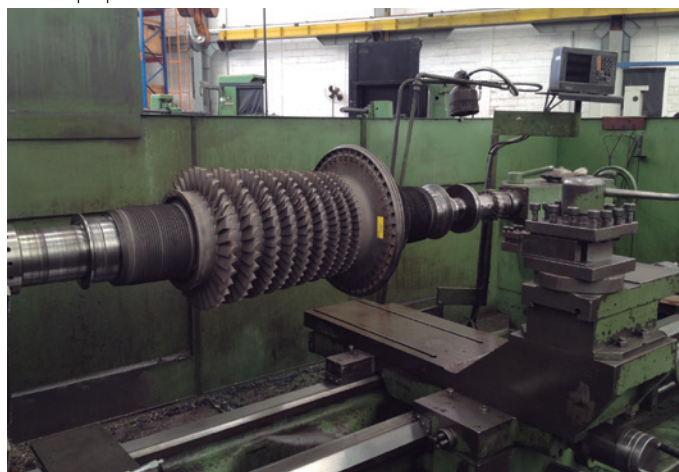
BALANCEO

El rotor es el componente principal de las máquinas rotativas, por lo que requiere un cuidado especial durante su mantenimiento, sea planeado o de emergencia.

El balanceo dinámico tiene como objetivo garantizar el funcionamiento adecuado del equipo, reduciendo las pérdidas de producción y/o el tiempo de inactividad operativo, además de mitigar los riesgos para la integridad de la máquina.

Se recomienda comprobar el balanceo del rotor siempre que hay una parada de mantenimiento general de la máquina, debiendo realizarse obligatoriamente siempre que se sustituya alguno de sus componentes.

Luego del balanceo, el registro de resultados es evaluado por especialistas, con base en los estándares internacionales vigentes, con el fin de asegurar que el desbalanceo ha sido corregido y no afectará el desempeño del equipo.



RETROFIT MODERNIZACIÓN



Teniendo en cuenta el gran parque de máquinas instaladas y el desarrollo tecnológico actual, TURBIMAQ actúa eficazmente llevando a cabo la Retrofit/Modernización de estos equipos.

El Retrofit/Modernización consiste en actualizar los sistemas de control y seguridad de las turbinas de vapor, consideradas obsoletas, por sistemas más modernos, con tecnologías innovadoras que otorgan al equipo mayor confiabilidad y seguridad operacional.

Muchas de las turbinas instaladas cuentan con un regulador de velocidad mecánico que actúa sobre las válvulas de control a través de palancas. Estas turbinas pueden

ser modernizadas por un sistema de control electrónico que actúa sobre las válvulas de control a través de actuadores hidráulicos o neumáticos, lo que deja la instalación optimizada y proporciona más precisión y una mayor velocidad de respuesta en el control de la turbina.

En cuanto a los sistemas de seguridad, actualmente existen varias tecnologías que permiten incorporar redundancia al sistema, lo que aumenta la seguridad operacional.



Antes / Después



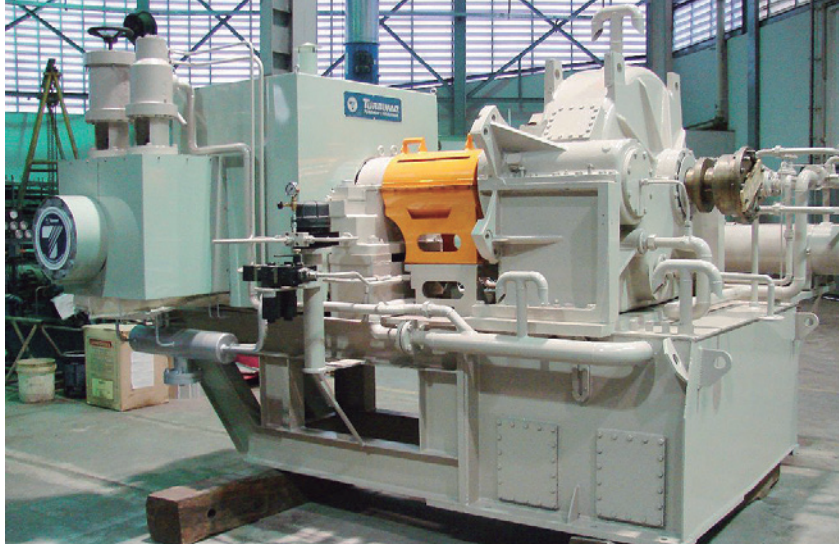
Antes / Después



MEJORA TERMODINÁMICA TRANSFORMACIÓN

La búsqueda continua de la reducción de costos, el aumento de la eficiencia termodinámica y la disponibilidad operacional, convirtieron a TURBIMAQ en uno de los pioneros en el desarrollo de proyectos para transformar las turbinas Simple en Multietapas.

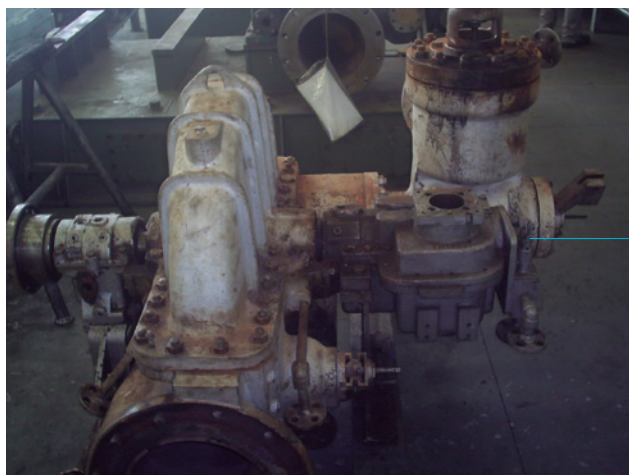
Este servicio consiste en la reingeniería completa de la turbina, utilizando herramientas que permiten el desarrollo de paletas con perfiles de alto rendimiento, resultando así en una reducción del 30% en el consumo de vapor.



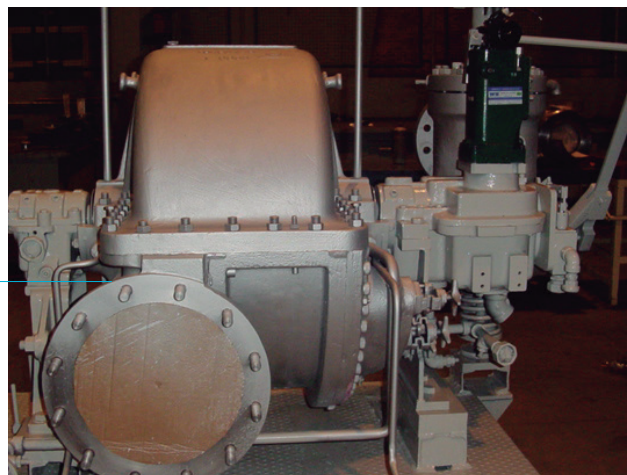
Esta solución prevé el reemplazo total o parcial de la carcasa de la turbina, reemplazo completo del conjunto giratorio, reemplazo completo de las placas de toberas, entre otras partes.



Antes
Después



Antes
Después



ASISTENCIA TÉCNICA 24 HORAS

Con más de 40 años de experiencia en el mercado, TURBIMAQ cuenta con un equipo de asistencia técnica especializado, conformado por: agente, ingenieros, supervisores, planificadores, técnicos mecánicos, inspectores, instrumentistas, electricistas, técnicos de seguridad y otros, especializados en equipos rotativos de lo más diversas marcas/modelos.

Para solucionar cualquier problema en paradas programados y/o de emergencia, nuestro equipo está disponible las 24 horas del día, los 07 días de la semana, para asistencia en territorio nacional e internacional.



OVERHAUL

A través del know-how adquirido durante más de 40 años de experiencia en el mantenimiento de máquinas turbo, TURBIMAQ se ha especializado en el mantenimiento de máquinas en paradas programadas en los más variados sectores de la industria.

Nuestro equipo de mantenimiento externo cuenta con profesionales como agentes, ingenieros, supervisores, planificadores, mecánicos, inspectores, instrumentistas, electricistas, técnicos de seguridad y otros, todos ellos especializados en equipos rotativos de las más diversas marcas/modelos.

TURBIMAQ cuenta con una estructura de fabricación completa, preparada para realizar reparaciones, reingeniería, mecanizado y fabricación de piezas para dar soporte a las necesidades del equipo de campo durante el Overhaul.



CONTRATO DE MANTENIMIENTO

El portafolio de servicios de TURBIMAQ también incluye la modalidad de contrato de mantenimiento a largo plazo, lo que contribuye significativamente a reducir los costos de mantenimiento y aumentar la disponibilidad operacional de los equipos.

Este producto prevé visitas periódicas (semanales, mensuales, bimensuales, etc.) de un técnico especializado para monitorear el equipo durante su operación, monitoreando su comportamiento en el tiempo, ofreciendo subsidios para la programación de pequeñas intervenciones con el fin de evitar paradas no programadas y/o de emergencia, que generan mayores costos de mantenimiento.



PRUEBA DE GIRO



Este servicio también se puede realizar en equipos existentes y/o de otros fabricantes, y puede ser presenciado por inspectores/representantes del cliente.

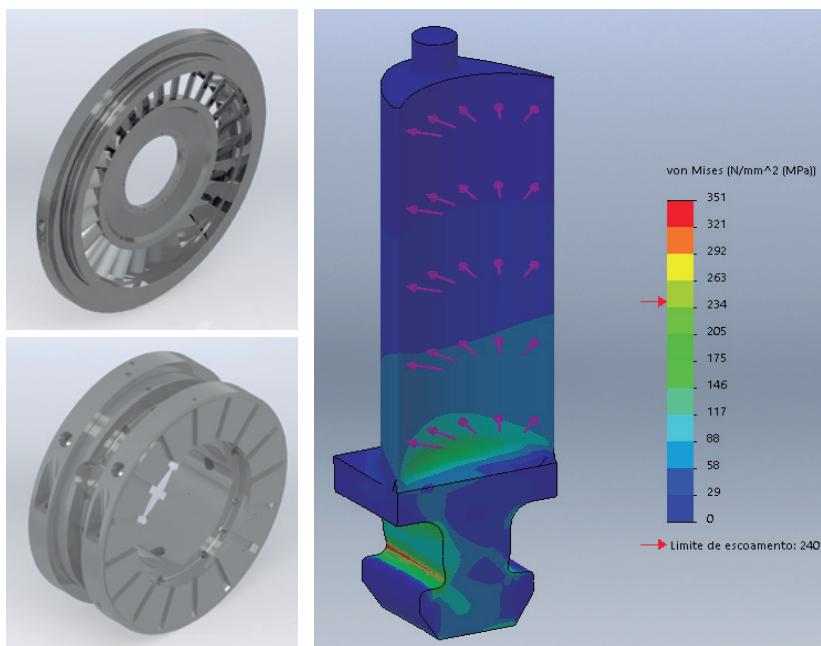
Con el objetivo de ofrecer un diferencial de mercado, contamos con un banco para realizar pruebas de giro con vapor en turbinas, con el objetivo de entregar, cuando sea contratado, nuestro equipo probado, reduciendo de ahí el tiempo necesario para el comisionamiento.

Durante la prueba de giro se realizan diversas verificaciones en el equipo, tales como: temperatura de los cojinetes, nivel de vibración y ruido, ajuste/prueba del sistema de seguridad, ajustes al sistema de control, entre otros. Las medidas realizadas durante la prueba se registran en un reporte.

INGENIERÍA INVERSA MODELAJE 3D

La ingeniería inversa permite la resolución de problemas, necesidades de mejora; ayuda en la ejecución de reparaciones, retrofit, modernizaciones, overhaul, etc. de turbinas y equipos de otras marcas/modelos, otorgando subsidios para fabricar componentes de conformidad con las características originales.

Considerando la compleja geometría de piezas para turbinas de vapor y otros equipos rotativos, contamos con los últimos equipos para dimensionamiento y modelaje 3D, ofreciendo mayor precisión y calidad para el desarrollo de proyectos, ingeniería inversa así como procesos de fabricación.



RUNOUT ELÉCTRICO

Para dar respuesta a la creciente búsqueda de seguridad operativa de las máquinas rotativas, TURBIMAQ se ha especializado en la preparación de ejes (runout eléctrico/burnishing) para el monitoreo de vibraciones, ya sea en equipos nuevos o en la modernización de equipos existentes.

El servicio de preparación de ejes (runout eléctrico/burnishing) consiste en la ejecución de las pistas, con un acabado superficial (rugosidad) adecuado según las normas aplicables, asegurando la calidad de la superficie para la lectura de los sensores de vibración (Probes).

Este servicio se puede realizar en nuestro parque industrial o en las instalaciones del cliente "in loco".





ACCEDE A NUESTRO
LINKEDIN

TURBIMAQ EUROPE

Dirección

Trg Leona Stuklja, 5
2000 Maribor
Eslovenia

Teléfono:

+386 2 707 89 00



TURBIMAQ



ACCEDE A NUESTRO
LINKEDIN

TURBIMAQ BRASIL

Dirección

Av. Água Branca, 300
Piracicaba - São Paulo
Brasil

Teléfono:

+55 (19) 3437-5700