



# Termovalorización

## El Proceso de Termovalorización, una Solución Tangible al Problema Mundial de la Basura

*Esta tecnología contribuye a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que se traduce en beneficios para el medio ambiente, dota a las ciudades de autonomía en la gestión de sus residuos y otorga a la basura un valor al reintegrarla como recurso al ciclo productivo*

Desde hace algunos años, la tecnología se ha convertido en un elemento vital para los seres humanos, ya sea en la vida laboral, personal o simplemente como actividad de ocio. Estos procesos han permeado también en el sector industrial, en el que hoy la innovación no es una opción, sino una necesidad para mantenerse competitivo en el mercado.

Sin embargo, es de vital importancia que en la incorporación de dichos procesos vanguardistas siempre se consideren las mejores prácticas que garanticen un impacto positivo en el entorno inmediato y en el medio ambiente. Es así que las alternativas sustentables se vuelven una prioridad. Una de estas tecnologías que está incursionando en México es la Termovalorización. Este proceso no es nuevo, ya que países como Francia, Taiwán, España, China y Reino Unido han aprovechado sus bondades desde hace más de 30 años para hacer frente a los retos en materia de gestión de la basura.

### **Pero, ¿qué es y cómo funciona?**

La termovalorización transforma la basura inorgánica que ya no se puede reciclar en energía,



a través de un proceso sofisticado y favorable para el ambiente, haciendo eficiente el manejo de la basura al convertirla en un recurso aprovechable. Esencialmente se basa en tres etapas:

**Abrasión:** Fase en la que los residuos se carbonizan a 850°C durante al menos dos segundos.  
**Conversión a electricidad:** Se produce electricidad pasando el vapor por una turbina.

*Existen casi 2,000 plantas de termovalorización alrededor del mundo.*

Incineración vs Termovalorización	
Alimentación discontinua	Alimentación continua
Combustión incompleta	Combustión controlada
Sin aprovechamiento energético	Con recuperación de energía
Genera emisiones contaminantes	Las emisiones son totalmente controladas

**Ventajas de la termovalorización:**

- Aprovechar los residuos para generar energía a través de una tecnología favorable para el medio ambiente.
- Utilizar de manera eficiente el presupuesto destinado a la disposición de residuos, en una tecnología que contribuye a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que significará beneficios para el medioambiente y la salud de los habitantes de las ciudades.
- Dotar a las ciudades de autonomía en la gestión de sus residuos.
- Otorgar a la basura un valor y convertirla en un nuevo recurso, al reintegrarla al ciclo productivo.
- Generar un porcentaje realmente bajo de residuos, que pueden ser reutilizados como materiales para la construcción.

Distribución: De la electricidad producida.

A diferencia de la incineración, la termovalorización, o como se le conoce en inglés Waste to Energy, consiste en un proceso de alimentación continua de residuos inorgánicos, con combustión controlada, recuperación de energía y muy bajo nivel de emisiones. Para evitar la liberación de sustancias tóxicas, una de las fases del tratamiento de los residuos en la termovalorización consiste en el lavado y filtración de los gases producidos, de esta manera se impide que dioxinas o furanos - compuestos aromáticos tóxicos - se emitan al ambiente.

*La termovalorización transforma la basura inorgánica que ya no se puede reciclar en energía.*

De las casi 2 mil plantas de termovalorización que existen alrededor del mundo, 507 se encuentran en Europa, la mayoría de ellas ubicadas en el centro de las ciudades. Tal es el caso de la planta Maresme en Barcelona,





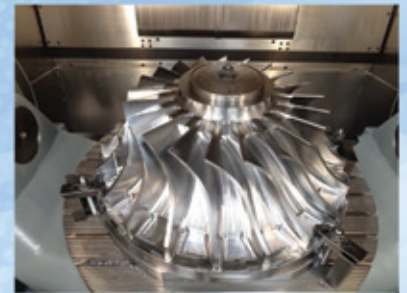
# ETU<sup>®</sup>

## ESPECIALISTAS EN TURBOPARTES

Especialistas en Turbopartes, empresa líder en el desarrollo de productos propios, obtención de patente y bancos de pruebas únicos en Latinoamérica, fundada en el año de 1991, iniciando operaciones el 4 de junio de 1991, somos una empresa dedicada al diseño, fabricación y rehabilitación en general de partes y Turbopartes de Turbomaquinaria, contamos con capacidad en nave industrial y de CNC establecido en el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

### División Energía

Es la encargada de ofertar y rehabilitar paquetes de compresión completos, incrementando capacidades de CNC realizando transición en la norma ISO 9001:2008. Fabricamos y reparamos partes de compresores centrífugos y turbinas de vapor, así mismo desarrollamos la rehabilitación integral de Turbomaquinaria. También somos especialistas en la fabricación de refacciones para compresores centrífugos y sopladores así como en turbinas de vapor, balanceo dinámico, recubrimientos y servicio en campo. Nuestros procesos desarrollados de fabricación y reparación de Turbomaquinaria nos permiten ser para PEMEX, CFE y Empresas Privadas la mejor alternativa de fabricación de partes y reparación de equipos. Contamos con alta calidad en atención al cliente así como son los tiempos de entrega.



### División Aeronáutica

Está dedicada principalmente a la Manufactura de partes especiales para uso aeronáutico la cual cuenta con una célula de manufactura certificada bajo la norma de calidad AS9100, que permite desarrollar piezas bajo altos estándares de calidad, lo que nos confiere la capacidad para satisfacer las necesidades del cliente más exigente, en el momento oportuno y a precio competitivo.



### División I+D

Realiza Investigación y Desarrollo de Tecnologías aplicadas en Turbomaquinaria para procesos críticos y Generación eléctrica. Tiene como fin aportar soluciones de clase mundial a la industria de la energía en el área de diseño de maquinaria rotativa de alta velocidad mediante la aplicación de métodos avanzados de análisis y experimentación basados en sólidos principios de ingeniería.



Cuahtémoc Núm. 3, Fracc. Ind. San Pedrito Peñuelas,  
Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76148  
Tel.: (442) 220 68 95 • [www.etu.mx](http://www.etu.mx)

### Mitos y realidades de la termovalorización

MITO	REALIDAD
La termovalorización no es otra cosa que incinerar la basura	<p>La termovalorización descompone los residuos inorgánicos a través del calor, que se traduce en un proceso de alimentación continua de basura, favorable para el medio ambiente ya que genera bajas emisiones de CO<sub>2</sub> y otorga beneficios directos a la salud de las personas. Lo que podría suponer la disminución del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y respiratorias como la neumonía, bronquitis y asma. (OMS)</p> <p>Además, el vapor proveniente de su descomposición se utiliza para la generación de energía eléctrica.</p>
La incineración de basura genera elevados niveles de emisiones	<p>La termovalorización a diferencia de la incineración, consiste en un proceso de alimentación continua de basura, con combustión controlada, recuperación de energía y bajo nivel de emisiones. Las Plantas de este tipo deben contar con sistemas rigurosos de control de emisiones que cumplen con la normatividad ambiental del país.</p>
La tecnología de termovalorización libera dioxinas tóxicas para la salud humana	<p>Las dioxinas, grupo de compuestos químicos de elevada toxicidad presentes en el medio ambiente, derivadas, por ejemplo, de procesos naturales como las erupciones volcánicas y los incendios forestales. El límite de emisión para las dioxinas está regulado por normas nacionales e internacionales, y las plantas de termovalorización las emiten por debajo de ese límite.</p> <p>Las plantas de termovalorización cuentan con un depósito (foso) sellado donde almacena los RSU (residuos sólidos urbanos) y cuyo aire es succionado para ser utilizado en los procesos de valorización, evitándose así, primero, la presencia de olores desagradables, y segundo, la emisión de partículas a la atmósfera.</p>
La construcción y operación de una planta de termovalorización afectará a los ecosistemas locales (biodiversidad, suelos, etc.)	<p>Las plantas de este tipo deben respetar el medioambiente y cumplir con estándares nacionales e internacionales de calidad medioambiental. Los gases que se producen durante el proceso de descomposición de los residuos experimentan estrictos procesos de limpieza y depuración para evitar la emisión de partículas al medio ambiente. Además, la instalación cuenta con el recubrimiento y sellado necesario para impedir filtraciones al subsuelo.</p>
La termovalorización causa serias afectaciones a la salud, incluyendo cáncer	<p>Existen diversos estudios respecto a las repercusiones de la termovalorización en materia de salud:</p> <p>El Instituto de Medicina Preventiva de la Universidad de Lisboa encontró que la termovalorización de residuos “en los residentes cercanos a la planta no tuvo afectaciones en los niveles de sangre ni presencia de dioxinas”.<sup>1</sup></p> <p>El Comité del Reino Unido de Cancerología encontró que “cualquier riesgo potencial de cáncer debido a la proximidad con las plantas de termovalorización de residuos sólidos municipales estaba demasiado baja y probablemente no puede medirse ni con la más moderna técnica epidemiológica”.<sup>2</sup></p> <p>El Consejo Asesor Científico de la Asociación Médica Federal de Alemania, investigó los posibles riesgos a la salud causados por las emisiones de este tipo de plantas, entre sus hallazgos encontraron que las emisiones de estas instalaciones para todos los contaminantes caen en la actualidad muy por debajo del límite establecido en los Valores del 17º Norma Federal Alemana de Control de Emisiones (BImSchV, German Federal Emission Control Ordinance).<sup>3</sup></p> <p>El Instituto de Energía y Energía de Heidelberg Environmental Research (“IFEU”) investigó los datos de emisiones reales y encontró que menos de la mitad de todas las plantas de termovalorización de Alemania tienen una cifra que no implica afectaciones a la salud. (0.01 y 0.01 ng TU por metro cúbico de aire de escape para la dioxina).<sup>4</sup></p>



España, la cual aprovecha el proceso para abastecer la red de calefacción de uno de los principales hospitales de la ciudad, además de brindar servicio a 28 municipios de la comarca del Maresme, beneficiando a unos 470 mil habitantes.

Este innovador proceso que llegará a nuestro país, brindará beneficios ya que generará energía a partir del aprovechamiento de los desechos, gracias a la aplicación de una tecnología favorable para el medio ambiente a la par que contribuye al uso eficiente del gasto presupuestal destinado a la disposición de residuos.

Colocarse a la vanguardia requiere incorporar procesos, por lo que es necesario implementar tecnologías que además de eficiencia económica generen beneficios para el planeta y todos los que lo habitamos, como la Ter-

movalorización que ya es una solución real al problema de la basura en muchos otros países del mundo.

### Referencias

1. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/>
2. <http://www.iacoc.org.uk/statements/>
3. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231015300753>
4. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231015300753>



## Diseño y Equipos Eléctricos de México, S.A. de C.V.

Máxima Calidad en Transformadores Eléctricos  
| Equipo Original | Empresa 100% Mexicana

Fabricamos Transformadores de Distribución y Potencia desde 1.2 hasta 34.5 kV en tensión primaria y 10 MVA de potencia.

- Tipo: ONAN en Aceite Mineral, Beta Fluid, Líquido Dieléctrico Vegetal de alto punto de ignición, Silicón.
- Tipo Seco AN/AF: VPI y Encapsulado en Resina Epóxica (VPE)
- Diseño especial para sectores: Eólico, Comercial, Petrolero

ISO 9001-2008 SAI Global  
Proveedor confiable PEMEX  
Constancia Proveedor CFE  
LAB acreditado por "ema"  
**ANCE (NOM-002-SEDE)**  
Registro CANAME | RUPC |  
Registro Proveedor IMSS



## INVERSIÓN TRADUCIDA EN SEGURIDAD Y AHORRO DE ENERGÍA



Especialistas en  
Transformadores  
TIPO PEMEX