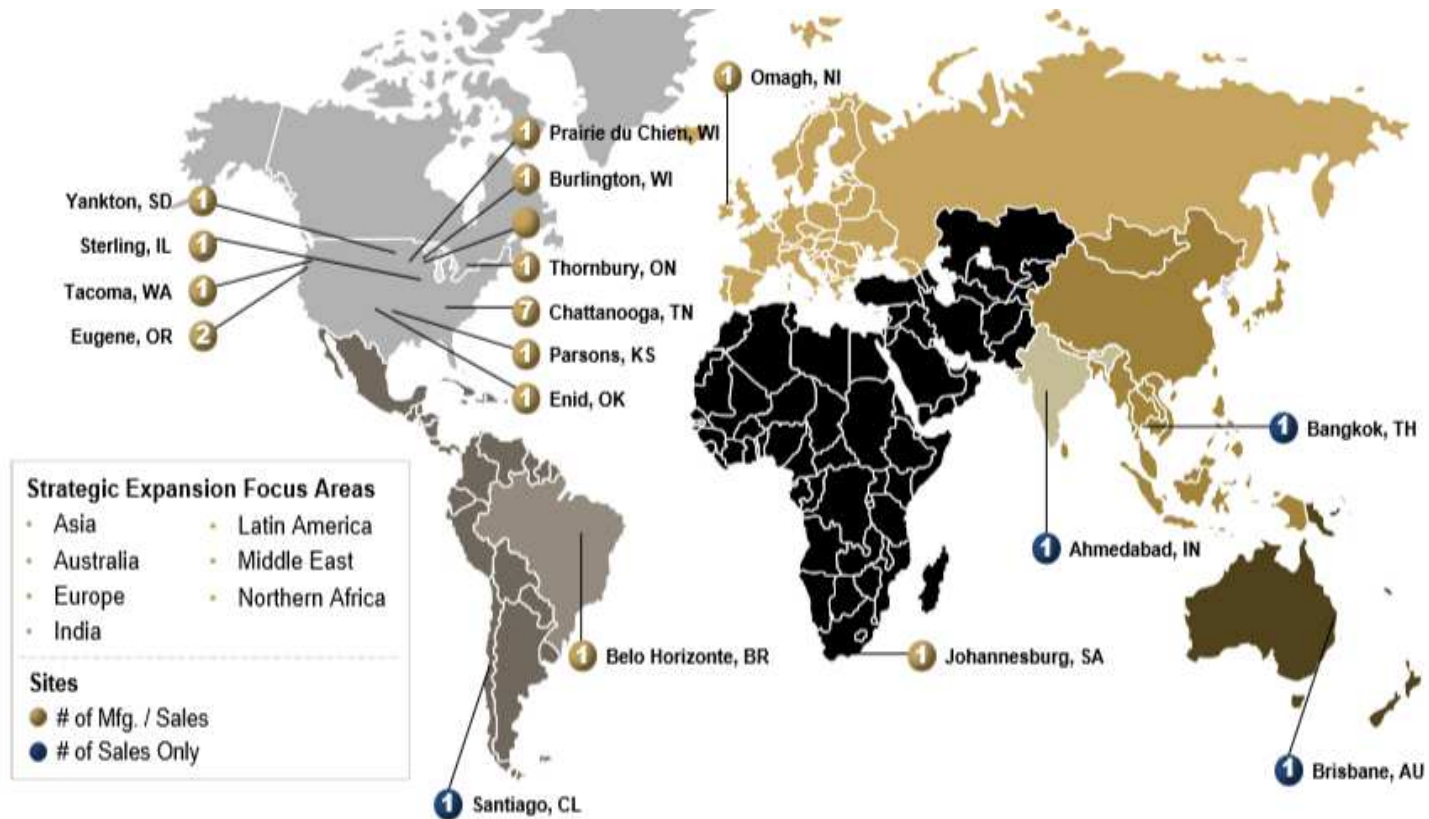




**Heating Solutions** | Industrial



# Heating Solutions



- 12,000 m2 disponibles para fabricacion



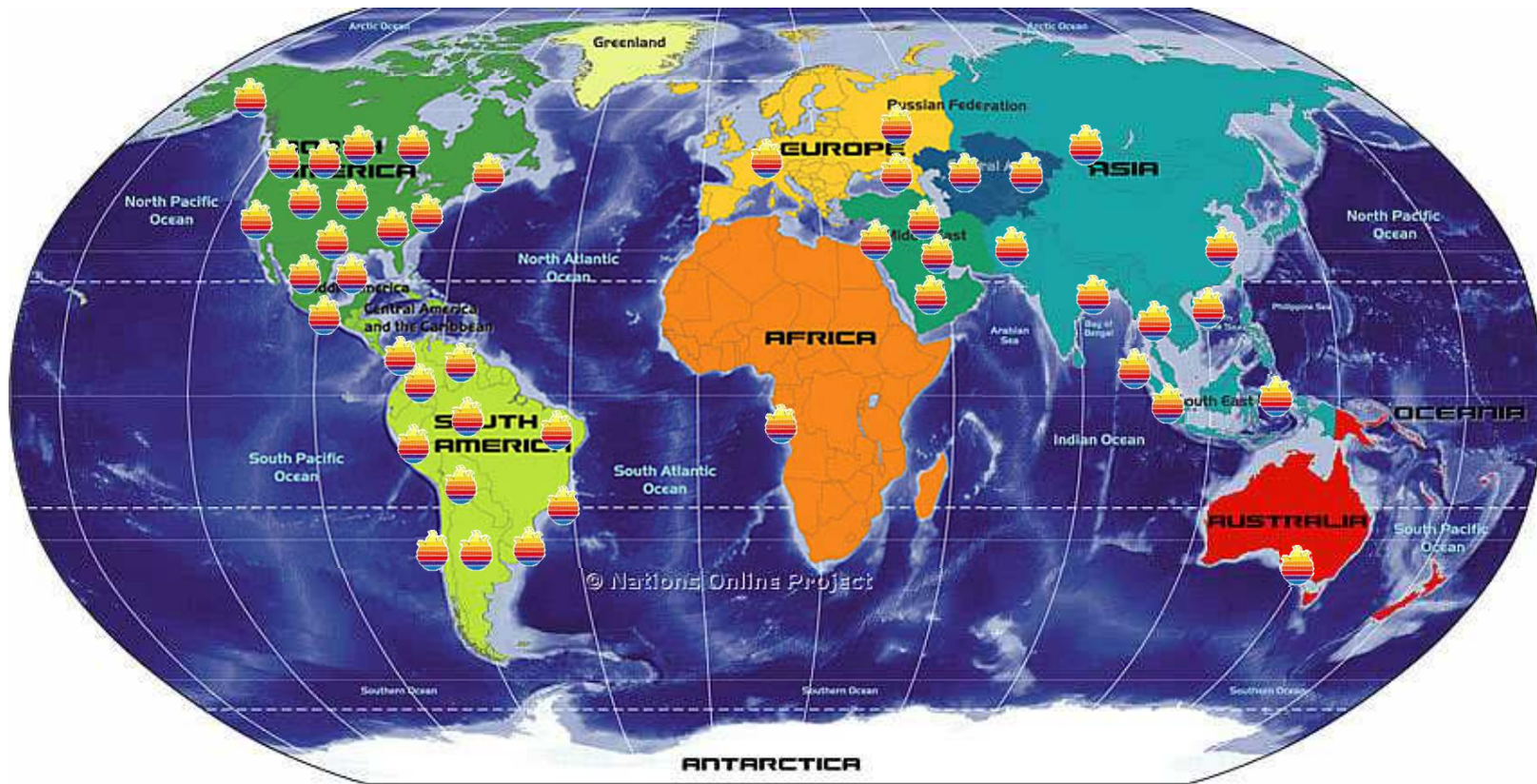


# Heating Solutions

- Entrenamiento



# Heating Solutions



# Heating Solutions

---



**ExxonMobil**

Taking on the world's toughest energy challenges.™



**PETROBRAS**



**Cálidda**

GAS NATURAL DEL PERÚ

EXTERRAN.

**ENERFLEX**



**PEMEX**

EXPLORACION Y PRODUCCION

**contugas**  
GRUPO ENERGÍA DE BOGOTÁ

GranTierra  
Energy



 **Husky Energy**

Human Energy™

**enex**

**ecoPETROL**



# **EQUIPOS Y SOLUCIONES**





# Calentador Helicoidal



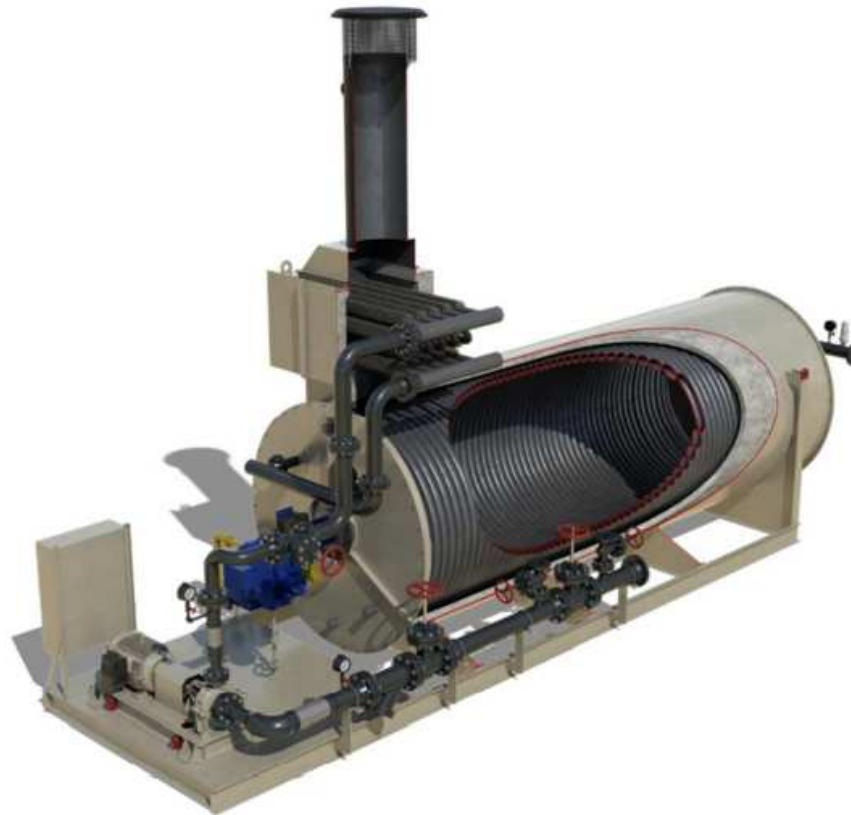


# Calentador Helicoidal

---

Cómo funciona?

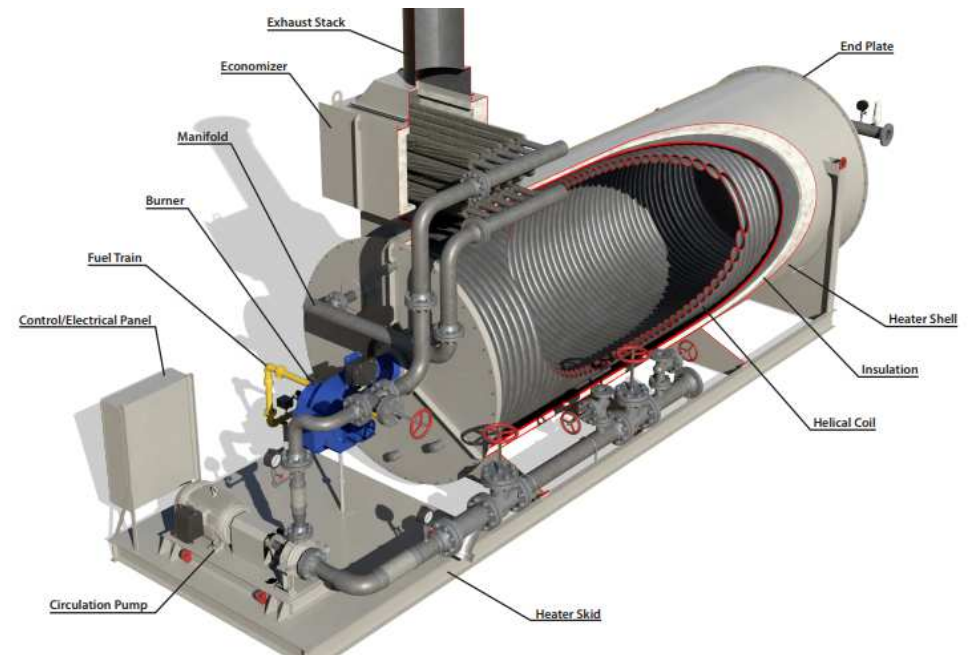
<https://www.astecindustries.com/products/details/heatec-hc-hcs-heaters?>



# Calentador Helicoidal

## Componentes principales:

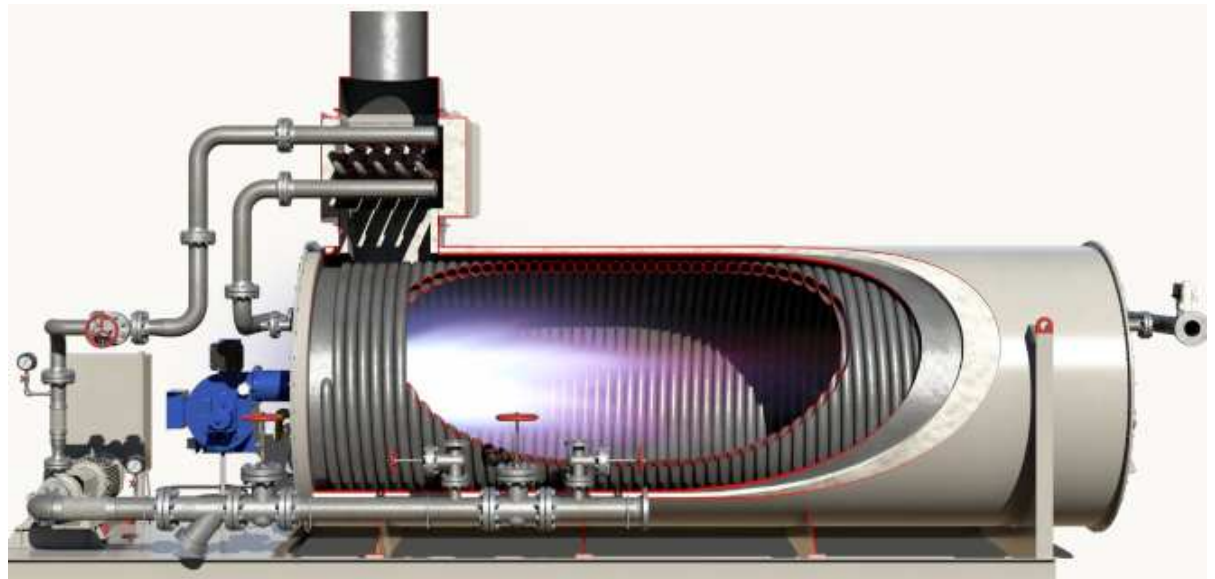
- **Serpentin Helicoidal** – según código ASME. Doble serpentin entrelazada. Puede ser AC o Inoxidable.
- **Quemador** modulante (simple o dual).
- **Tren de gas** ensamblado en skid
- **Aislacion** de manta de fibra ceramic. Desde 3" de espesor (Espesor adicional es opcional)
- **Plato extremo** con Aislacion de 5", removible para facil/rapido acceso y mantenimiento. Equipos mayores incluyen paso de hombre.
- **Manifold fluido termico**
- **Bomba Circulacion de fluido termico.**  
Opcional skid de bombeo
- **Economizador** – para incrementar eficiencia termica sistema
- **Panel de control**  
Cumple estandares UL y NEC. Puede cumplir con requerimientos para areas peligrosas.



# Calentador Helicoidal

## Características Generales:

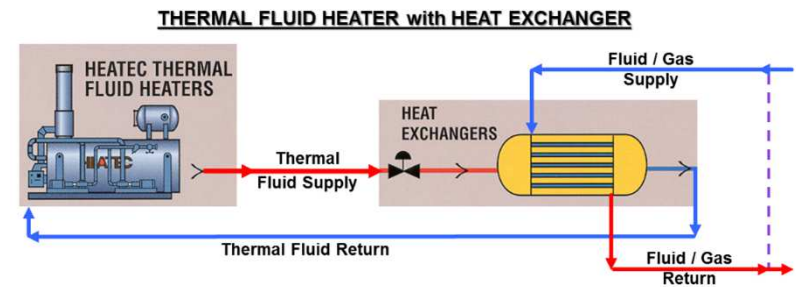
- Calentadores de Fluido termico:  
Aceite termico / Gases / Agua-Glycol
- Capacidades de 0.5 a 80 Mmbtu/h
- Diseños de 2 o 3 pasos
- Opcion Vertical o Horizontal
- Quemadores modulantes
- Múltiples combustibles:  
Gas Natural / LPG / Oil#2-6
- Modulación mecánica o electrónica
- Estampa ASME
- Diseños desde 85% Eficiencia LHV
- Configurable para uso en áreas peligrosas de acuerdo a estándares fijados por FM, NEC, NFPA, CSA, ATEX, IECEx, and/or GOST





# Calentador Helicoidal

## Sistema Calentador Helicoidal de fluido termico + Intercambiador de Calor



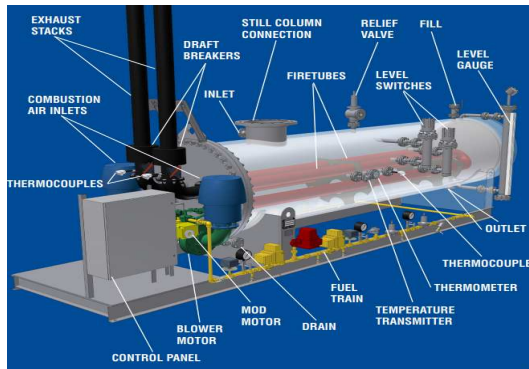
Aplicaciones:

- Calentamiento indirecto Gas
- Calentamiento indirecto Crudo





# REBOILER



## TUBO DE FUEGO DIRECTO

- Hasta 15 MMBtu/h
- Carcaza aislada para mantener temperatura y eficiencia termica.

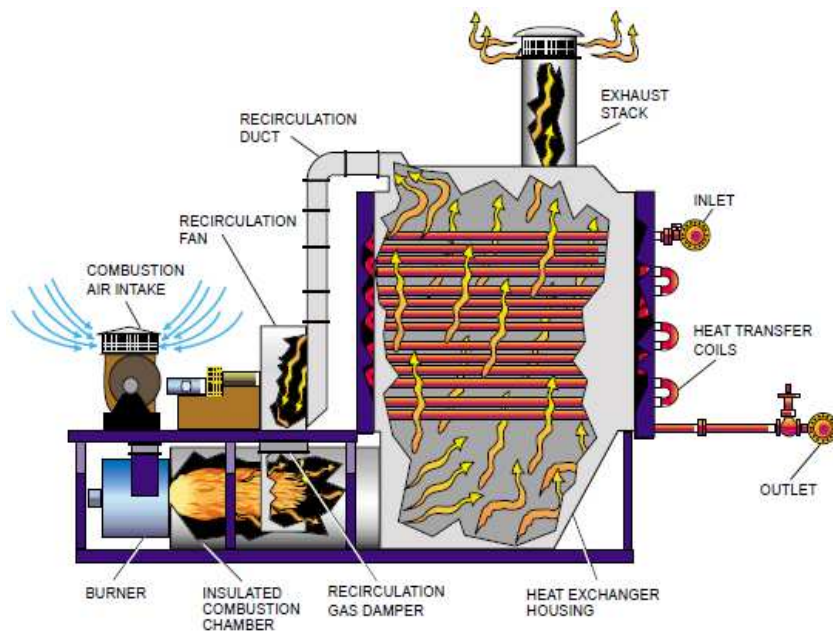
### Opcion Tubo de Fuego:

- ✓ No requiere suministro E. Electrica para bombas- circulacion,
- ✓ Puede incorporar 2 quemadores para mejorar el turndown (20:1)
- ✓ Puede utilizar quemador de tiro natural o forzado





# CALENTADORES CONVECTIVOS



## Datos operativos

- Capacidad: 1-125 MMBTU/hr (36 MW)
- Reduce temperatura de la camara de combustion a 700 C

## Ventajas:

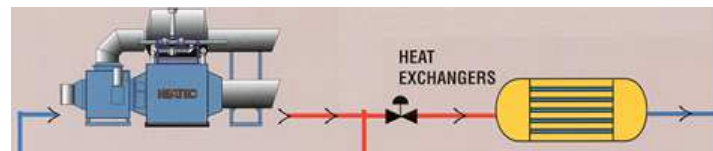
- Reemplazo de cada tubo en vez de reemplazo todo el serpentín  
(petroleo/fluidos cambian composicion, contenido de gas/agua y pueden requerir mod. Serpentin)
- Reduccion de emission de NOx
- Eficiencia Termica de hasta 90% LHV.
- Reduccion de radiacion de llama de quemador por recirculacion.
- Control Preciso de temperature.
- Aplicaciones para fluidos con Sensibilidad a temperature de pelicula.







# WRHU – UNIDADES REC. DE CALOR





# CALENTADORES BAÑO DE AGUA

## LINEA AQUATEC

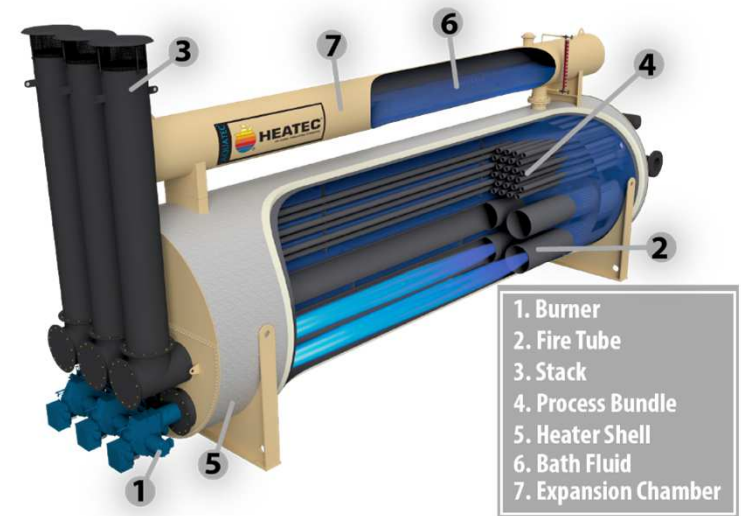
- Consiste en un tubo de fuego y serpentinas inmersas en bano de agua para transferir calor al fluido que fluye dentro de serpentín.
- Aplicaciones:
  - Reduccion de Viscocidad de crudo en campo (plantas onshore/offshore)
  - Calentamiento de Gas en plantas de Generacion Energia, Estaciones de compression, y cabeza de pozo.
  - Regasificacion en terminales de importacion de GNL
  - Aplicaciones de temperatura de pelicula sensible.





# CALENTADORES BAÑO DE AGUA

- Hasta 9,000,000 BTU/hr
- Simple o multiple tubo de Fuego.
- Quemador forzado o natural.  
Puede utilizar todo tipo de combustible.
- Fabricado segun requerimientos API-12K.
- Serpentin de acuerdo a norma y diseno ASMEVIII, division 1.
- Tubo de fuego y serpentin pueden ser extraidos en campo.
- Multiples configuraciones de fluido: Agua-Glycol, Oil, Sal fundida.
- Paneles de control de calentador, incluyendo control de llama de quemador full modulacion.  
Configuraciones para areas peligrosas Clase 1, Div 1 o 2







# Calentador Electrico



# Calentador Electrico

## Características Generales

- Calentamiento de:
  - ✓ Gas
  - ✓ Crudo
  - ✓ Agua/Soluciones
  - ✓ Fluido termico
- Presion de diseño hasta 160 barg.
- Capacidades: 0.3 - 10 MMbtu/hr / 100 – 3000 kw
- Eficiencia termica hasta 99.5% LHV



# Calentador Electrico

- El equipo puede customizarse segun necesidades:
  - ✓ Panel de control de temperatura/energia **SCR**
  - ✓ Tanque de expansion
  - ✓ Bomba principal
  - ✓ Bomba de backup
  - ✓ Valvulas
  - ✓ Filtros
  - ✓ Enfriador
- Estampa ASME
- Aislacion 1" fibra de vidrio + Envolverte anticorrosivo.
- Espacio en campo minimo
- Bajo mantenimiento
- Facil extraccion de internos.
- Paneles de control Nema 4 y Nema 7 clase I div 1 o div 2





## CALENTADOR DE AGUA DE CONTACTO DIRECTO

- Calentador de Agua de contacto directo, a demanda.
- **99% EFICIENCIA HHV**  
(Utiliza practicamente toda la energia disponible en el Gas)
- Hasta 185 F (85 C)
- 13 a 1,200 GPmin ( 50 a 4,500 L/min)

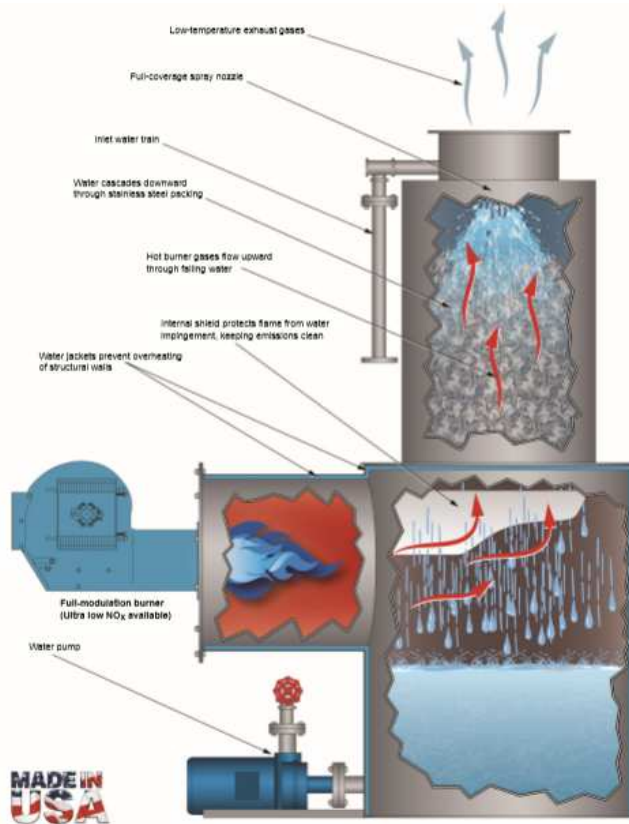




## COMO FUNCIONA?

[https://www.astecindustries.com/  
products/details/heatec-  
firestorm-direct-contact-water-  
heater](https://www.astecindustries.com/products/details/heatec-firestorm-direct-contact-water-heater)





*Compuesto por Anillos de acero inoxidable que forman un colchon para recepcion de lluvia de agua y permitir el intercambio termico con los gases de combustion.*

### **BENEFICIOS:**

- ✓ Agua caliente a demanda
- ✓ Cantidad precisa de agua utilizada
- ✓ No-Presurizada
- ✓ No Refractaria.
- ✓ No requiere Operador-Caldera
- ✓ Minimo Mantenimiento
- ✓ Ahorros de combustible de entre un 30-60% comparado con sistemas de calentamiento vapor/agua.
- ✓ Inercia termica menos de 2 minutos.

