

Tecnología de Vacío-Vacuum Systems

# Equirepsa



## **Eyectores y Bombas de Vacío**

Ejectors and Vacuum Pumps

## **Sistemas de Vacío**

Vacuum Systems

## **Transferencia de Calor**

Heat Transfer

## **Equipos de Proceso**

Process Equipment

# Productos

## Products

### • Eyectores

Eyectores  
Termocompresores  
Exhaustores  
Eductores/Sifones  
Ventiladores  
Ejectocondensadores

### • Bombas de vacío

Anillo Líquido de una y dos etapas  
Gran Caudal

### • Sistemas de vacío

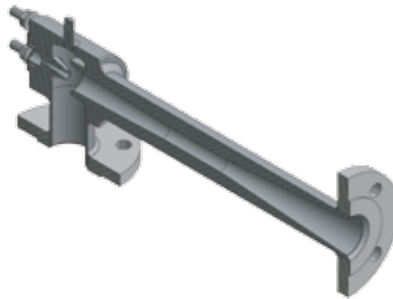
Con Eyectores  
Con Bombas de Vacío  
Híbridos (Eyectores y Bombas)  
Grupos de Refrigeración a vacío

### • Transferencia de calor

Carcasa y Tubos  
Condensadores de mezcla  
Calentadores a vapor  
Intercambiadores en espiral  
Aerocondensadores

### • Equipos de proceso

Atemperadores  
Mezcladores Estáticos  
Eductomezcladores  
Aireadores para Balsas y Tanques  
Silenciadores  
Sist. Lubricación Turbina



### • Ejectors

Ejectors  
Termocompresores  
Exhausters  
Eductors/Syphons  
Ventilators  
Ejectocondensers

### • Vacuum pumps

Liquid Ring: one and two stages  
High capacity

### • Vacuum systems

With Ejectors  
With Vacuum Pumps  
Hybrid (Ejectors and Pumps)  
Vacuum Cooling Plant

### • Heat transfer

Shell & Tubes exchangers  
Mixing condensers  
Steam heaters  
Spiral exchangers  
Air condensers

### • Process equipment

Desuperheaters  
Static Mixers  
Venturi Mixers  
Aerators for Tanks  
Silencers  
Lube Oil Turbine

## Contacto

## Contact

España/Spain:  
Calle Colombia, 64  
28016 Madrid

☎ +34 91 345 5444 📠 +34 91 350 5168



México/Mexico:  
Av. Felix Cuevas 224, Tlacoquemecatl del Valle  
03200 Ciudad de México

☎ +52 (55) 5485 6315 📠 +52 (55) 5485 6298



email: [equirepsa@equirepsa.com](mailto:equirepsa@equirepsa.com) • web: [www.equirepsa.com](http://www.equirepsa.com)

EQUIREPSA, fundada en 1985, es una empresa de ingeniería especializada principalmente en el diseño y fabricación de equipos para la producción de vacío industrial. Todos nuestros equipos se fabrican a medida y adaptados a las necesidades específicas de cada caso.

EQUIREPSA, founded in 1985, is an engineering company mainly specialized in design and manufacturing of vacuum equipment for industrial use. All our equipment are custom-made according to the specific needs of each case.

### • Nuestro compromiso

EQUIREPSA ofrece equipos con un diseño basado en tecnología propia y respaldado por una amplia experiencia.

Nuestro compromiso es ofrecer a nuestros clientes soluciones fiables y competitivas ajustadas a las necesidades particulares de cada aplicación y sector.

Para ello EQUIREPSA dispone de los medios técnicos y humanos necesarios para acometer su proyecto de ingeniería.

### • Our commitment

EQUIREPSA offers equipment with a design based on our own technology and supported by a wide experience.

Our commitment is to provide competitive and reliable solutions to our customers, adjusted to the specific needs of each application and field.

EQUIREPSA has suitable technical and human resources to undertake the demand of your engineering projects.



### • Calidad

Como resultado de una rigurosa y seria política de calidad implantada desde el inicio de sus actividades, EQUIREPSA obtuvo su primera certificación en Junio de 1999 y dispone actualmente de la certificación UNE – EN ISO 9001:2015 por la certificadora TÜV internacional.

### • Quality

As a result of the total quality culture from the beginning of its activities, EQUIREPSA obtained its first certification in June 1999 and holds currently the UNE-EN ISO 9001:2015 certificate given by TÜV international.

### • Fabricación, códigos y estándares

EQUIREPSA puede diseñar y fabricar sus equipos en multitud de materiales, de acuerdo a los más importantes estándares y códigos internacionales: ASME, ANSI, EN, DIN, HEI, API, NACE, TEMA, PED, etc.

EQUIREPSA cuenta además con un exhaustivo programa de inspección interno para realizar un seguimiento continuo y pormenorizado de todos los procesos de fabricación con el fin de garantizar que todos nuestros equipos cumplan con los más altos estándares de calidad así como con los requisitos de nuestros clientes.

### • Manufacturing, codes and standards

EQUIREPSA can design and manufacture its equipment in a wide range of construction materials, according to the most important international standards and codes: ASME, ANSI, EN, DIN, HEI, API, NACE, TEMA, PED, etc.

EQUIREPSA also carries out a comprehensive internal inspection program for continuous and detailed monitoring of all our production processes in order to guarantee that all our equipment comply with the highest quality standards and also all the requirements from our customers.



# Mercados y Sectores Industriales

## Markets and Industrial Sectors

### • Mercados y referencias

Nuestros equipos están avalados por una amplísima lista de más de 2000 referencias distribuidas en más de 90 países y presentes principalmente en los siguientes sectores industriales:

### • Markets and references

Our equipment are supported by a wide references list containing more than 2000 references from companies in all over 90 countries and present mainly in the following industrial sectors:

**Agroalimentario**  
(Aceites Comestibles)  
**Food Industry**  
(Edible Oils)

**Generación de Energía**  
**Power Generation**

**Química**  
**Chemical**

**Petróleo**  
**Petroleum**

**Industria general**  
**General Industry**

**Medioambiente**  
**Environment**



### • Aplicaciones habituales

- Desodorización de aceites comestibles.
- Destilación a vacío (petróleo, química fina, etc.).
- Mezcla de sales fundidas en centrales solares.
- Vacío en condensadores de turbina para centrales de energía.
- Recompresión de vapor y calentamiento con vapor.
- Evaporación en alimentación, desalación, papelera, etc.
- Evacuación de fosos, transporte de sólidos, etc.
- Atemperación/desrecalentado de vapor.

### • Common applications

- Edible oil deodorizing.
- Vacuum distillation (petroleum, fine chemicals, etc.).
- Vacuum for turbine condensers in power plants.
- Evaporation in food industry, desalination, paper, etc.
- Pits emptying, solids conveying, etc.
- Molten salts mixing in solar powerplants.
- Steam recompression & Heating by steam.
- Steam desuperheating.

## Cientes de Referencia

### Main Clients

#### Energía e Ingenierías Power Plant & EPC

BRONSWERK	GENERAL ELECTRIC
CFE	IBERDROLA
DURO FELGUERA	INTECSA
DOW CHEMICAL	SENER
F. WHEELER / WOOD	SPX
GEA / KELVION / ENXIO	TÉCNICAS REUNIDAS

#### Medioambiente e Industria General Environment & General Industry

ACCIONA	DRAGADOS
ALCOA	ELECNOR
ABENGOA	ISOLUX-CORSAN
CADAGUA	MILTON ROY
DEGREMONT	VEOLIA

#### Aceite Edible Oil

AAK	CM BERNARDINI
AGYDSA	DESMET BALLESTRA
ALICORP	LIPSA
BUNGE	RAGASA
CARBONELL	SOVENA
CARGILL	

#### Química Chemical

BASF	FERTIBERIA
BAYER	IFF
CLARIANT	KAO
DOW CHEMICAL	SABIC
DUPONT	SOLVAY
ENCE	UBE

#### Petróleo Petroleum

ARAMCO	PETRONAS
BP	PETRONOR
CEPSA	REPSOL
GALP	SHELL
NESTE OIL	TOTAL
PEMEX	TÚPRAS



## • Gran flexibilidad y aplicaciones

Los eyectores son bombas fluido-fluido que funcionan por transferencia de impulso del fluido primario o motriz (alta presión) al fluido secundario aspirado (baja presión), produciendo a la descarga una mezcla a una presión intermedia. Los eyectores pueden manejar una gran variedad de fluidos y tienen utilidad en multitud de aplicaciones. Dependiendo de la naturaleza de los fluidos involucrados, se pueden clasificar en:

## • High flexibility and applications

Ejectors are fluid-fluid pumps that work by transfer of momentum from the primary fluid (high pressure) to the secondary fluid aspirated (low pressure), discharging a mixture at an intermediate pressure. Ejectors can handle a wide variety of fluids and they are useful in multitude of applications. Depending on the nature of the fluids involved, they are classified as follows:

TIPO	MOTRIZ	ASPIRACIÓN	APLICACIONES
Eyectores de vapor	Vapor	Vapores / Gases	Generación de vacío, evacuación y extracción de gases
Eyectores de gas o aire	Gas / Aire	Gases	Generación de vacío, evacuación y extracción de gases
Termocompresores	Vapor	Vapor	Recompresión de vapor
Exhaustores	Agua / Líquido	Vapores / Gases	Desaireación, desgasificación, cebado de bombas, lavado de gases
Eductores	Agua / Líquido	Líquido	Vaciado o trasvase en fosos y tanques, cebado de bombas
Sifones	Vapor	Líquido	Vaciado o trasvase en fosos y tanques
Ventiladores de vapor	Vapor	Vapores / Gases	Aspiración de gases, impulsión de gases a una baja presión diferencial
Ventiladores neumáticos	Aire	Gases	Aspiración de gases, impulsión de gases a una baja presión diferencial
Ventiladores hidráulicos	Agua / Líquido	Vapores / Gases	Aspiración de gases, impulsión de gases a una baja presión diferencial
Ejectocondensadores	Agua	Vapor	Condensación y vacío en evaporación, filtración, secado

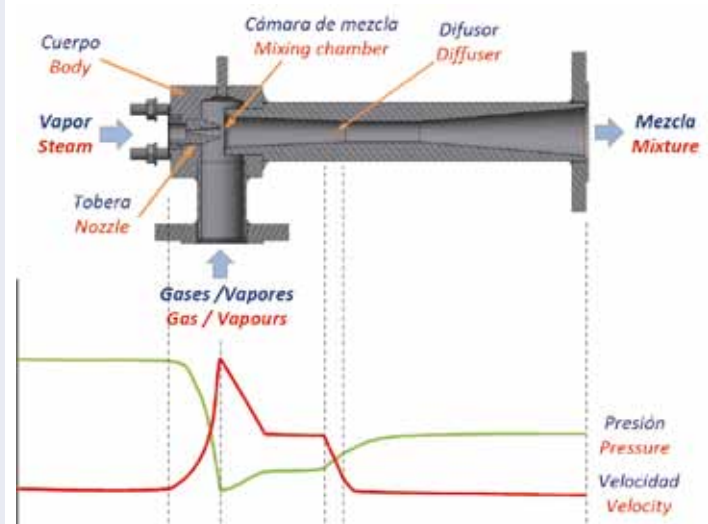
TYPE	MOTIVE	SUCTION	APPLICATIONS
Steam Ejectors	Steam	Vapours / Gas	Vacuum production, gases evacuation and extraction
Gas Ejectors	Gas / Air	Gas	Vacuum production, gases evacuation and extraction
Thermocompressors	Steam	Steam	Steam recompression
Exhausters	Water / Liquid	Vapours / Gas	Deaeration, degasification, pump priming, gas cleaning
Eductors	Water / Liquid	Liquid	Emptying or transfer from pits and tanks, pump priming
Syphons	Steam	Liquid	Emptying or transfer from pits and tanks
Steam Ventilators	Steam	Vapours / Gas	Gas suction, gas boosting at low differential pressure
Pneumatic Ventilators	Air	Gas	Gas suction, gas boosting at low differential pressure
Hydraulic Ventilators	Water / Liquid	Steam / Gas	Gas suction, gas boosting at low differential pressure
Ejectocondensers	Water	Steam	Condensation and vacuum production in evaporation, filtration, drying

## • Principales características

- Permiten alcanzar diferentes niveles de vacío.
- Diseño compacto y robusto.
- Carecen de partes móviles.
- Fluido motriz única fuente de energía necesaria.
- Apenas precisan mantenimiento.
- Fiabilidad y estabilidad en funcionamiento.
- Gran variedad de materiales de fabricación.

## • Main features

- Ejectors allow to reach different vacuum levels.
- Compact and robust design.
- No moving parts.
- The motive fluid is the only energy source needed.
- Barely maintenance requirements.
- Reliable and stable performance for years.
- Wide range of construction materials.

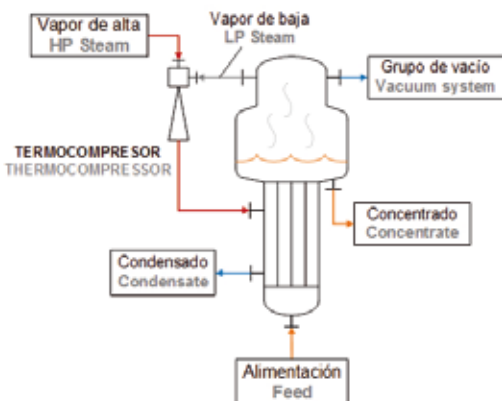


Perfil presión/velocidad a través del eyector  
Pressure/velocity profile through the ejector

# Eyectores

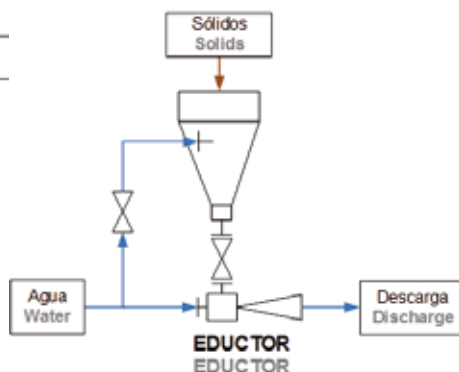
## Ejectors

### • Ejemplos de aplicaciones

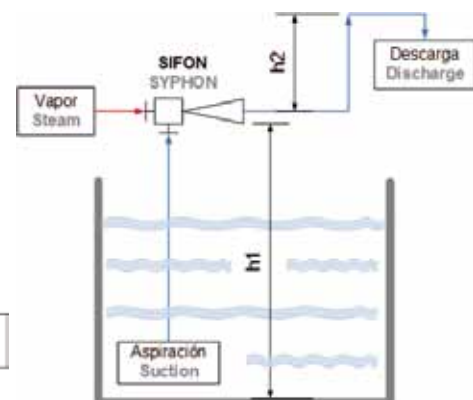


Recompresión de vapor (evaporadores)  
Steam recompression (evaporators)

### • Examples of applications



Transporte de sólidos  
Solid conveying



Vaciado de fosos/tanques  
Pits/tanks emptying

# Bombas de Vacío de Anillo Líquido

## Liquid Ring Vacuum Pumps

### • Robustez y simplicidad

Las bombas de anillo líquido se utilizan para lograr un nivel de vacío de hasta 33 mbar a, dependiendo de la temperatura y naturaleza del líquido del anillo. Además son relativamente económicas. Su fiabilidad es alta debido a su simplicidad. Este tipo de bombas se suelen utilizar para manejar mezclas de gases que contienen vapores condensables.

### • Strength and simplicity

Liquid ring vacuum pumps are used for reaching a vacuum level up to 33 mbar a, depending on liquid ring temperature and type. Moreover, these pumps are relatively inexpensive. They provide a high reliability because of their simplicity. This type of pumps are normally used to handle gas mixtures which contain condensable vapours.

### • Principales características

- Incremento muy pequeño en la temperatura del gas de descarga.
- Puede manejar cargas de gases condensables.
- Pueden utilizarse distintos tipos de líquidos como líquido de sello, en situaciones donde se permita la mezcla con el vapor del proceso.

### • Common applications

- Very little increase in the discharge gas temperature.
- Can handle loads of condensable gases.
- Can be used different types of liquid as seal fluid, in situations where mixing with process vapours is allowed.



BOMBA MONOBLOCK  
MONOBLOCK PUMP



BOMBA DE 2 ETAPAS  
2 STAGES PUMP



BOMBA DE VACÍO / COMPRESOR DE GRAN CAUDAL  
HIGH CAPACITY VACUUM PUMP / COMPRESSOR

- **Múltiples posibilidades para eyectores y bombas**

EQUIREPSA diseña y fabrica sistemas de vacío mono o multietapa para multitud de aplicaciones en una gran variedad de sectores industriales. Estos sistemas pueden ser suministrados como equipos sueltos para instalar en planta, o incluso como complejos skids con valvulería, instrumentación, piping, etc. incluidos, donde el cliente solo tenga que conectar su proceso a la unidad paquete.

- **Many possibilities for ejectors and pumps**

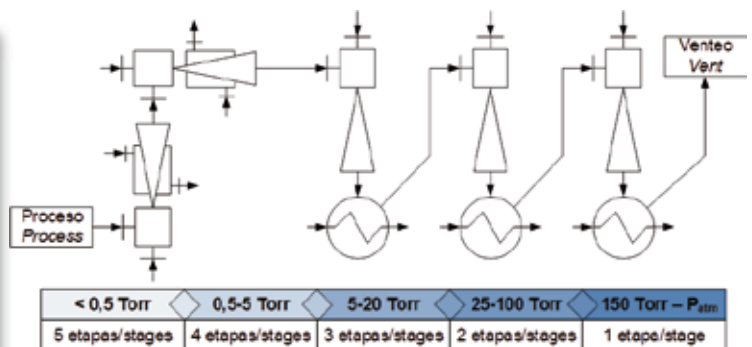
EQUIREPSA designs and manufactures single or multi-stage vacuum systems for many applications in a wide variety of industries. Our systems may be supplied as loose equipment to be assembled in plant, or even as complex skids including valves, instrumentation, piping, baseframe, etc. where the client only need to connect the process to the package unit.

- **Sistemas de vacío con eyectores**

Un sistema de vacío típico consiste en una o más etapas de eyectores unidos por medio de condensadores donde se produce la condensación de los vapores procedentes de la etapa anterior. Cuando los sistemas de vacío con eyectores de vapor están formados por varias etapas, el aire, gas y vapor aspirados de la instalación donde están realizando el vacío sufren una compresión en cada una de ellas. El número de etapas es igual al número de eyectores conectados en serie. La cantidad necesaria de etapas dependerá aproximadamente del nivel de vacío requerido de acuerdo a la siguiente figura:

- **Vacuum systems with ejectors**

A vacuum system typically consists of one or more stages of ejectors with intermediate condensers which produce the condensation of the vapors coming from the previous stage. When vacuum systems with steam ejectors, consist of several stages, air, gas and steam drawn out from the facility where vacuum is being created, undergo a compression in each stage. The number of stages equal to the number of ejectors connected in series. The required amount of stages depends roughly on the level of vacuum required in accordance with the following figure:



Los condensadores intermedios tienen por misión condensar el vapor motriz de la impulsión de los eyectores, así como el vapor aspirado de la instalación donde se realiza el vacío, reduciendo de este modo la carga de aspiración para la siguiente etapa. Los condensadores pueden ser tanto de mezcla (contacto directo) como de superficie.

Intermediate condensers are used for condensing motive steam from ejectors, in addition to the vapours aspirated from the facility where vacuum is being created. Thereby suction load is reduced for the next stage. Condensers can be either mixing (direct contact) as well as surface type.



- **Sistemas de vacío con bomba**

EQUIREPSA suministra unidades paquete que integran la bomba de vacío, junto con otros elementos que permiten operar bajo las dos formas más habituales: con recirculación parcial o con recirculación total.

- **Vacuum systems with pump**

EQUIREPSA supplies package units comprised by a vacuum pump and other necessary elements that allow to operate in any of the most common ways: partial recirculation or total recirculation.



### Recirculación Parcial

Una parte del líquido de servicio empleado para el anillo de la bomba se recircula desde el tanque separador y el resto es evacuado.

### Partial Recirculation

Part of the service liquid used for the liquid ring of the pump is recovered from the separator tank and the rest is evacuated.

### Recirculación Total

Se integra en el sistema un intercambiador de calor, de placas o carcasa y tubos, que permite la recuperación total del líquido de servicio para el anillo de la bomba.

### Total Recirculation

A plate or shell & tube heat exchanger is incorporated in the system, which allows the total recovery of the liquid service for the ring of the pump.

- **Sistemas de vacío híbridos**

Los sistemas de vacío híbridos están formados por la combinación de eyectores, condensadores de superficie y/o bombas de vacío de anillo líquido. Consisten en una combinación de eyectores de vapor operando en serie, seguidos de un condensador donde se condensan los vapores y se reduce de esta forma la cantidad de vahos a eliminar por la bomba de vacío que comprime los gases no condensables hasta la presión atmosférica. Se pueden diseñar y fabricar de acuerdo al rango de vacío deseado, composición de gases y disponibilidades de agua y vapor.

- **Hybrid vacuum systems**

Hybrid vacuum systems are formed by combining ejectors, surface condensers and/or liquid ring vacuum pumps. They consist of a combination of steam ejectors operating in series, followed by a condenser where the vapours are condensed, and thereby reduces the load of vapours to be removed by the vacuum pump, which compresses non-condensable gases to atmospheric pressure. They can be designed and manufactured according to the desired vacuum range, gas composition and availability of water and steam.





- **Expertos también en intercambio de calor**

EQUIREPSA diseña y fabrica equipos para la transferencia de calor destinados a gran variedad de aplicaciones y sectores industriales. Estos equipos se diseñan de acuerdo a las especificaciones de cada cliente y proyecto siendo los siguientes tipos los más habituales dentro de nuestra gama de fabricación:

- **Also experts about heat exchanging**

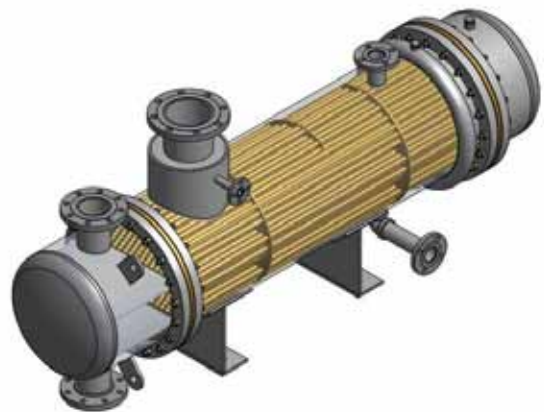
EQUIREPSA designs and manufactures heat transfer equipment addressed to a wide variety of applications and industrial sectors. These equipment are designed according to the specifications of each customer and project. The following are the most common types within our manufacturing range:

- **Intercambiadores de calor de carcasa y tubos**

El intercambio de calor se realiza a través de la pared de los tubos, no produciéndose la mezcla de los fluidos. Se diseñan según el código TEMA, en gran variedad de materiales y disposiciones posibles.

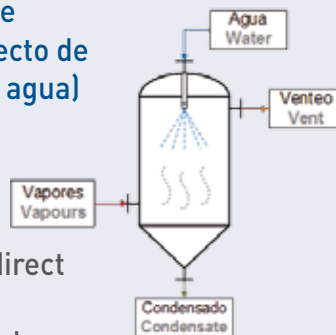
- **Shell & tubes heat exchangers**

Heat transfer occurs through tubes wall, with no mixing of the fluids. These equipment are designed according to TEMA code, in a wide variety of materials and possible configurations.



- **Condensadores de mezcla**

El intercambio de calor se produce por contacto directo de un líquido (normalmente agua) que se pulveriza sobre la corriente de vapores.



- **Mixing condensers**

Heat transfer occurs by direct contact between a liquid (usually water) sprayed into a vapours stream.

- **Intercambiadores en espiral**

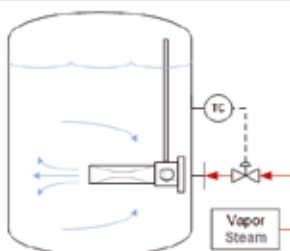
Los intercambiadores en espiral se utilizan cuando al menos uno de los fluidos involucrados es muy sucio, ya que se puede acceder fácilmente a su interior para su limpieza. Estos equipos se utilizan normalmente para manejar lodos, suspensiones, polímeros, etc. Son habituales en el tratamiento de aguas residuales.

- **Spiral heat exchangers**

Spiral exchangers are used when at least one of the fluids involved is very dirty, since internals are very accessible for cleaning. These equipment are commonly used to handle sludge, suspensions, polymers, etc. Usual equipment in waste water treatment.

- **Calentadores de vapor**

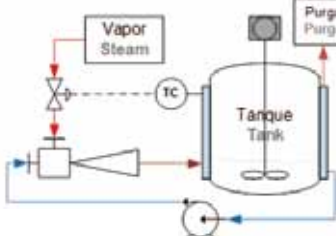
Estos equipos se utilizan para calentar mediante la inyección directa de vapor sobre una corriente (calentador en línea) o una masa de fluido (calentador para tanque). Estos calentadores están diseñados para una inyección de vapor suave.



Calentador a vapor para tanque  
Tank steam jet heater

- **Steam heaters**

These equipment are used to heat by injecting steam directly on a stream (on line heater) or in a fluid mass (tank heater). These heaters are designed so that the steam injection is smooth.



Calentador a vapor  
Steam heater

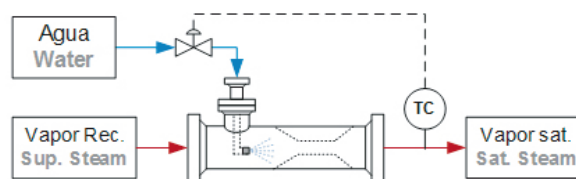


### • Atemperadores

Quando el vapor a presión sobrecalentado se va emplear como agente calefactor es preferible que sea saturado. Para obtenerlo, la forma más simple es inyectando agua líquida. Los atemperadores son equipos de proceso que permiten el enfriamiento del vapor recalentado mediante la inyección de agua líquida, para llevar la temperatura de salida unos grados por encima de las condiciones de saturación. Esta diferencia es necesaria para que la temperatura del vapor sobrecalentado pueda ser controlada y no se entre en la zona del vapor húmedo.

### • Desuperheaters

When pressurized superheated steam is used as heating agent, it should be preferably saturated. In order to obtain it, the simplest way is to inject liquid water. Desuperheaters are process equipment that allow the production of saturated steam from superheated steam by liquid water injection, to raise the outlet temperature a few degrees over the saturation point. This difference is necessary in order that the temperature of the superheated steam can be controlled and does not enter within the wet steam zone.

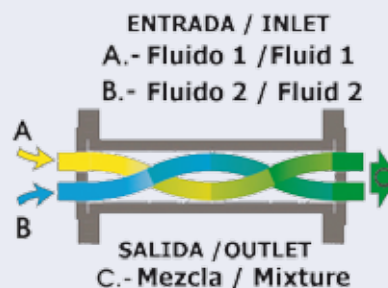


### • Mezcladores estáticos

Los mezcladores estáticos son equipos sin partes móviles que se intercalan directamente en la tubería y están provistos de unos elementos internos fijos que permiten mezclar dos o más fluidos, homogeneizando y haciendo desaparecer las diferencias radiales en concentración, velocidades y temperatura.

### • Static mixers

Static mixers are devices without moving parts that are inserted directly into the pipe with flanges, coming with fixed internal elements that mix two or more fluids, homogenizing and reducing radial differences in concentration, velocity and temperature.



### • Eductomezcladores

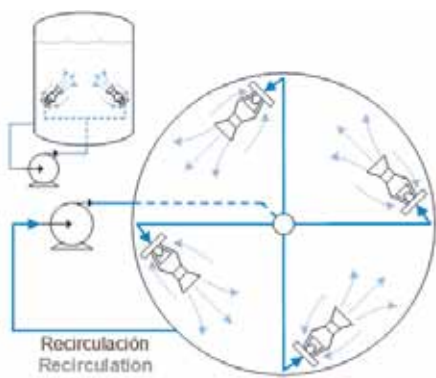
Los eductomezcladores son equipos que utilizan los principios de los eyectores para mezclar dos fluidos de una forma suave y efectiva. Los clasificamos en dos tipos:

- Eductomezcladores Venturi: se produce la mezcla de dos corrientes, sean líquidas o gaseosas.
- Eductomezcladores para tanque: se instalan sumergidos y se emplea como fluido motriz el propio líquido del tanque recirculado.

### • Venturi Mixers

The venturi mixers are equipment that use the principles of the ejectors to mix two fluids in a smooth and effective way. We classify them in two types:

- Venturi Mixers: they are used to mix two streams, both liquids or gases.
- Tank Jet Mixers: they are installed submerged in tanks and the liquid of the tank recirculated is used as motive fluid.



Eductomezcladores para tanque  
Tank jet mixers

### • Otros equipos

- Silenciadores: reducen los ruidos provocados por descargas a la atmósfera de gases comprimidos.
- Aireadores para tanques: son eyectores que introducen aire en balsas o tanques para eliminar la materia orgánica de fluidos.
- Sistemas de lubricación turbina CTCC.

### • Other equipment

- Silencers: reduce noise caused by the discharge of pressurized gases to the atmosphere.
- Aerators for tanks: are ejectors that insert air in tanks or ponds in order to remove the organic matter from fluids.
- Lube oil CCPP turbine systems.



- **Sistema de vacío con eyectores para refino de aceites comestibles**

Sistema de vacío con cuatro etapas de eyectores y condensadores de mezcla para desodorización de aceite comestible. Incluye eyector de arranque para la evacuación inicial de la planta. Fabricado en acero al carbono.

- **Vacuum system with ejectors for edible oil refining**

Vacuum system comprised by four ejector stages and mixing condensers for edible oil deodorizing. Including a start-up ejector for initial evacuation of the plant. Manufactured in carbon steel.

- **Sistema de vacío híbrido para planta de energía geotérmica**

Sistema de vacío para la extracción de gases no condensables del condensador de turbina. Sistema compuesto por una etapa de eyectores, condensador de mezcla y dos skids de última etapa con bomba de vacío de anillo líquido, válvulas e instrumentación. Eyector de última etapa para respaldo de las bombas de vacío y postcondensador de mezcla para el eyector de respaldo. Equipos fabricados en acero inoxidable.

- **Hybrid vacuum system for geothermal powerplant**

Vacuum system for extraction of noncondensable gases for turbine condenser. System composed by first stage ejectors, mixing condenser and last stage of two skids with liquid ring vacuum pumps, valves and instrumentation. Last stage ejector as backup equipment for the liquid ring vacuum pumps. Mixing postcondenser for the backup ejector. Manufactured in stainless steel.



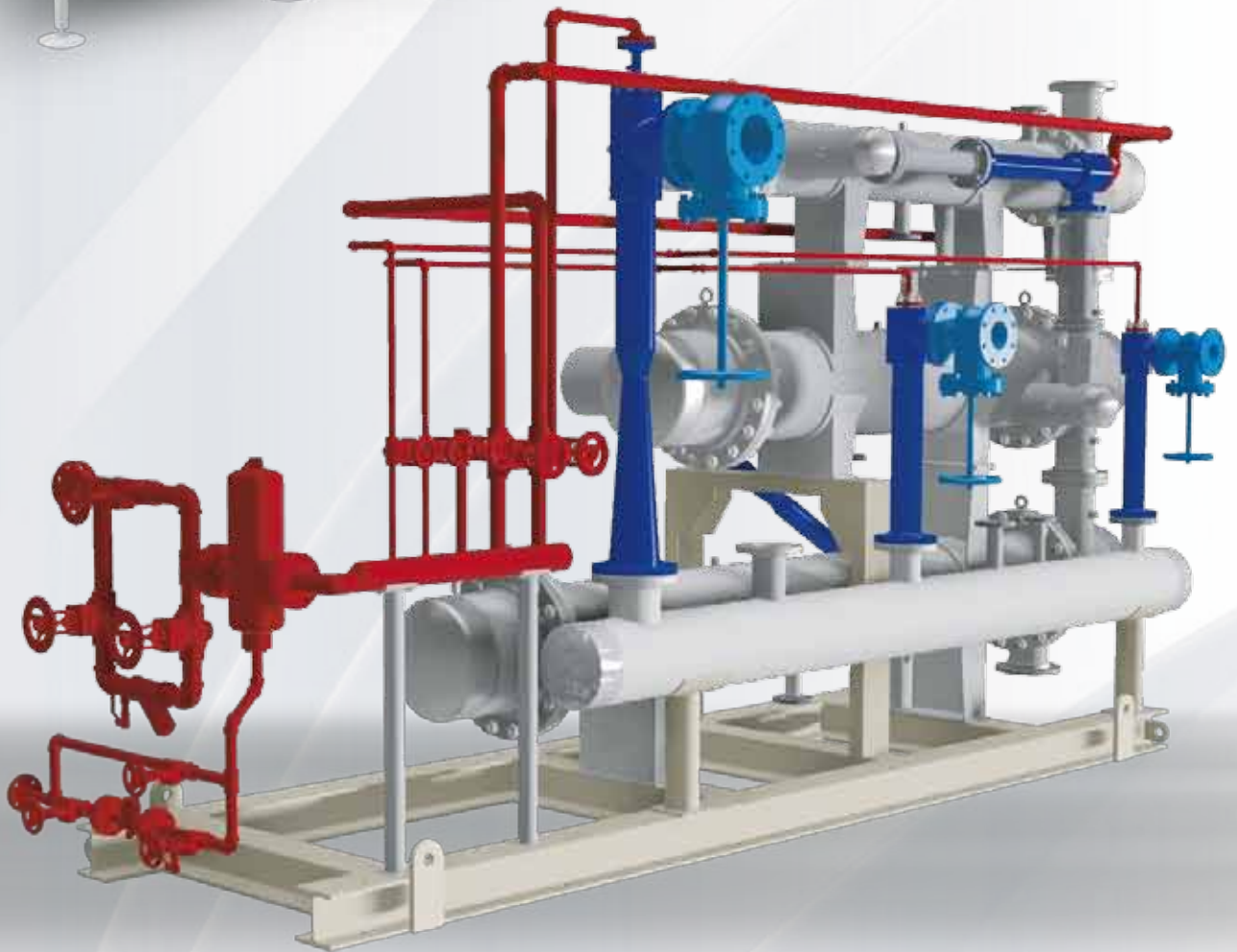
- **Sistemas de vacío con eyectores para industria petrolera**

Sistema de vacío con tres etapas de eyectores y condensadores de superficie (carcasa y tubos) para la generación de vacío en torre de destilación de línea de refinación de crudo de petróleo. Equipos fabricados en acero al carbono.

- **Vacuum system with ejectors for oil industry**

Vacuum system composed by three ejector stages and surface condensers (shell & tubes) for generating vacuum in distillation tower of a crude refining line. Manufactured in carbon steel.





Tecnología de Vacío-Vacuum Systems

# Equirepsa

email: [equirepsa@equirepsa.com](mailto:equirepsa@equirepsa.com) • web: [www.equirepsa.com](http://www.equirepsa.com)