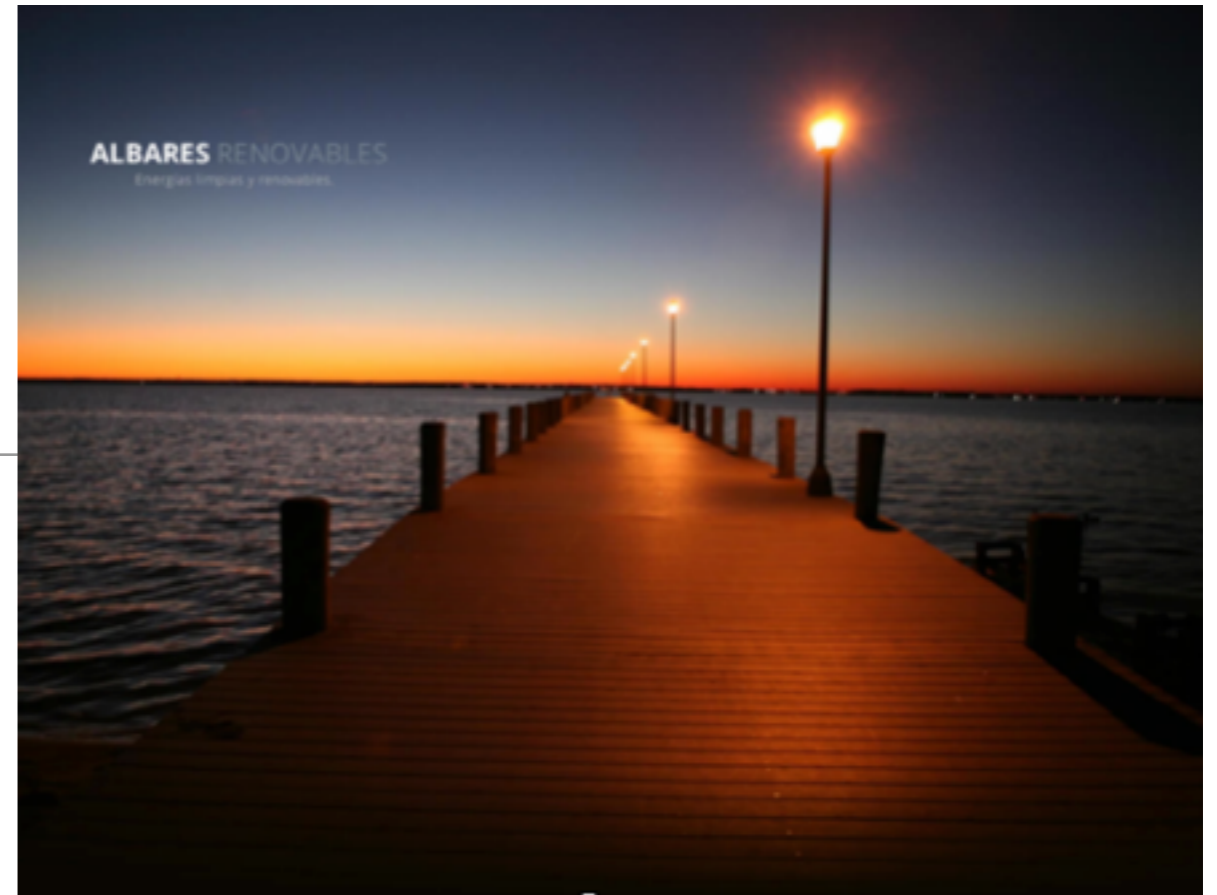


ALBARES RENOVABLES

DOSSIER COMERCIAL PROYECTO TURBOEXPANDER

ALBARES RENOVABLES
Energías limpias y renovables.

C/Velázquez 73
Madrid 28006 - ESPAÑA
+34 91 781 4125
info@albaresrenovables.com
www.albaresrenovables.com

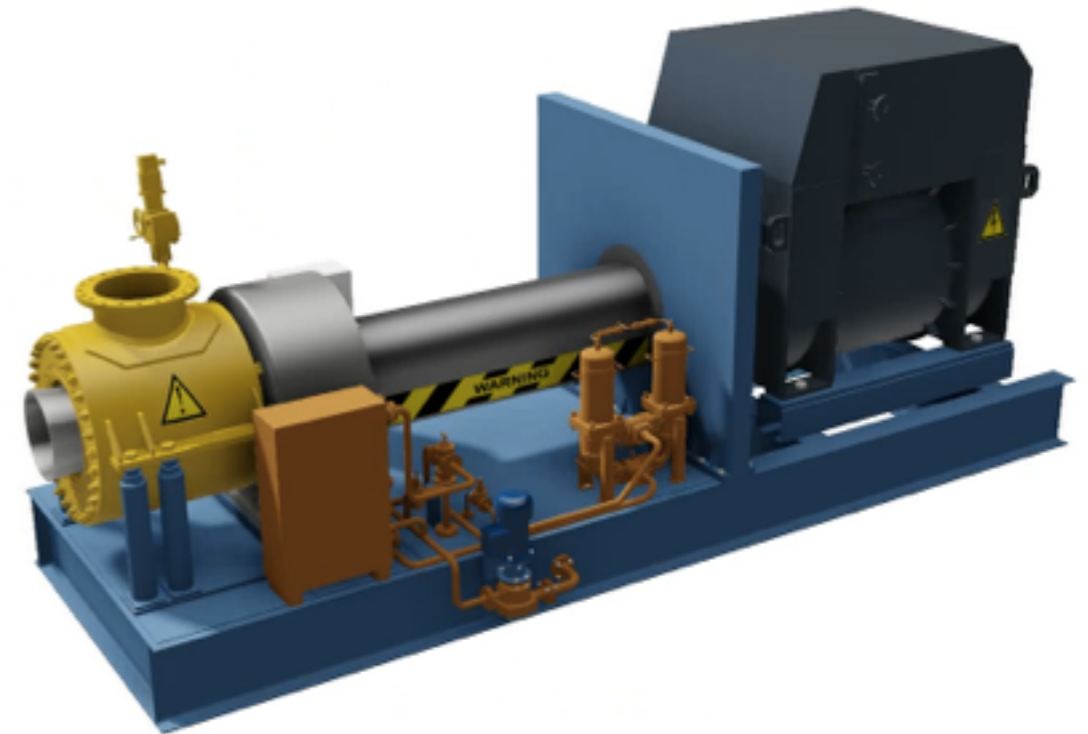


ALBARES RENOVABLES

PROYECTO TURBOEXPANDER

Índice

1. Antecedentes
2. Descripción General
3. Tecnología, alta eficiencia y ahorro de energía
4. Ventajas y beneficios comprobables
5. Qué ofrece Albares Renovables
6. Generación de calor propio. Cogeneración
7. Galería fotográfica



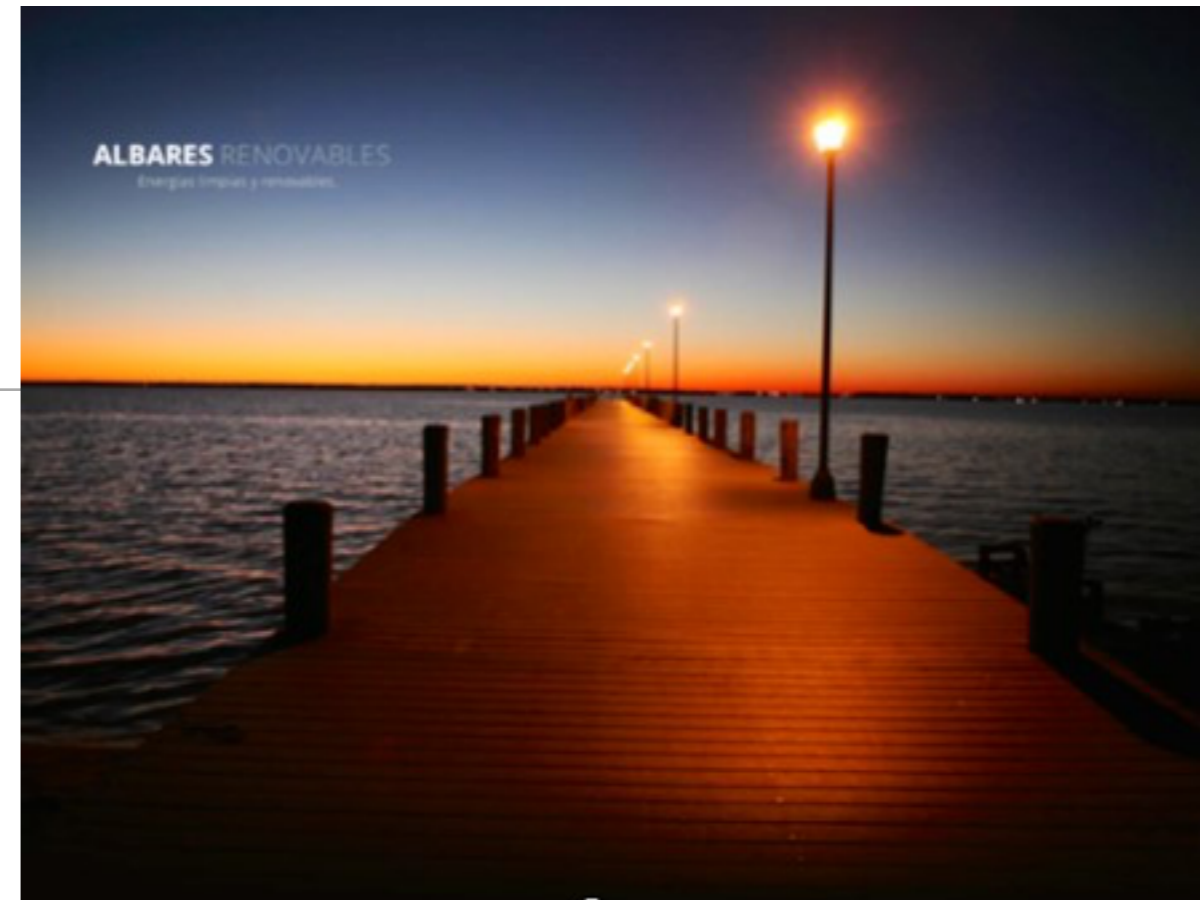
PROYECTO TURBOEXPANDER

Índice

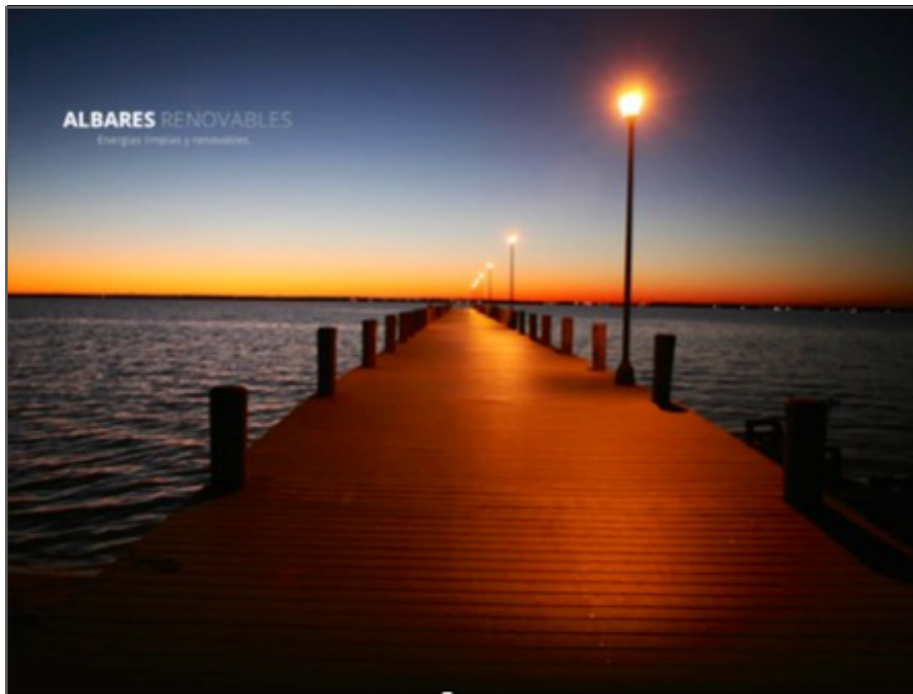
1. Antecedentes

1.1 La empresa

1.2 Socios fundadores



1. ANTECEDENTES. 1.1- La Empresa



Albares Renovables fue fundada por **Manuel Irago García** en **2.008** con el objetivo de promocionar, explotar, comercializar y financiar **proyectos dedicados a la generación de energías limpias y renovables.**



Albares Renovables cuenta con la **exclusividad industrial**, para el suministro **del equipo Turboexpander**, con la empresa **TURBOGAZ**. Empresa **con más de 20 años de experiencia** en la instalación de estos equipos en Ucrania, Rusia, Bielorrusia y Uzbekistán. Ligada desde su creación a **la más alta tecnología** de la **red de gasoductos** de la antigua **URSS**.

1. ANTECEDENTES. 1.2- Socios fundadores



Estudio y comercio Internacional

Empresa fundada y dedicada desde el año **1984 a desarrollos de proyectos de ingeniería**. En el campo de la energía ha colaborado en **proyectos de energía eólica, solar, biomasa y mini centrales hidráulicas**. Manuel Irago fundador de ECISA, ha sido el fundador y propietario de las empresas **OTI**, Empresa **pionera en la Ingeniería en el año 1964** y una de las empresas fundadoras de **Tecniberia** (Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos) y **TEDESA** dedicada a la administración y explotación de abastecimientos de agua y depuradoras en más de 180 Ayuntamientos y adquirida por el Grupo VIVENDI y actualmente transferida al Grupo FCC.



Energías y recursos ambientales S.A.

EYRA -**Empresa dedicada al área de servicios industriales y energía de COBRA**, dentro de **ACS**. Está especializada en la Promoción, construcción, explotación y mantenimiento de **plantas de energía renovable, especialmente parques eólicos y plantas termosolares**, además del desarrollo, construcción y mantenimiento de plantas industriales de generación eléctrica, oil & gas, desalación y tratamiento de aguas.

Actualmente ECISA posee el 100% de la Empresa.

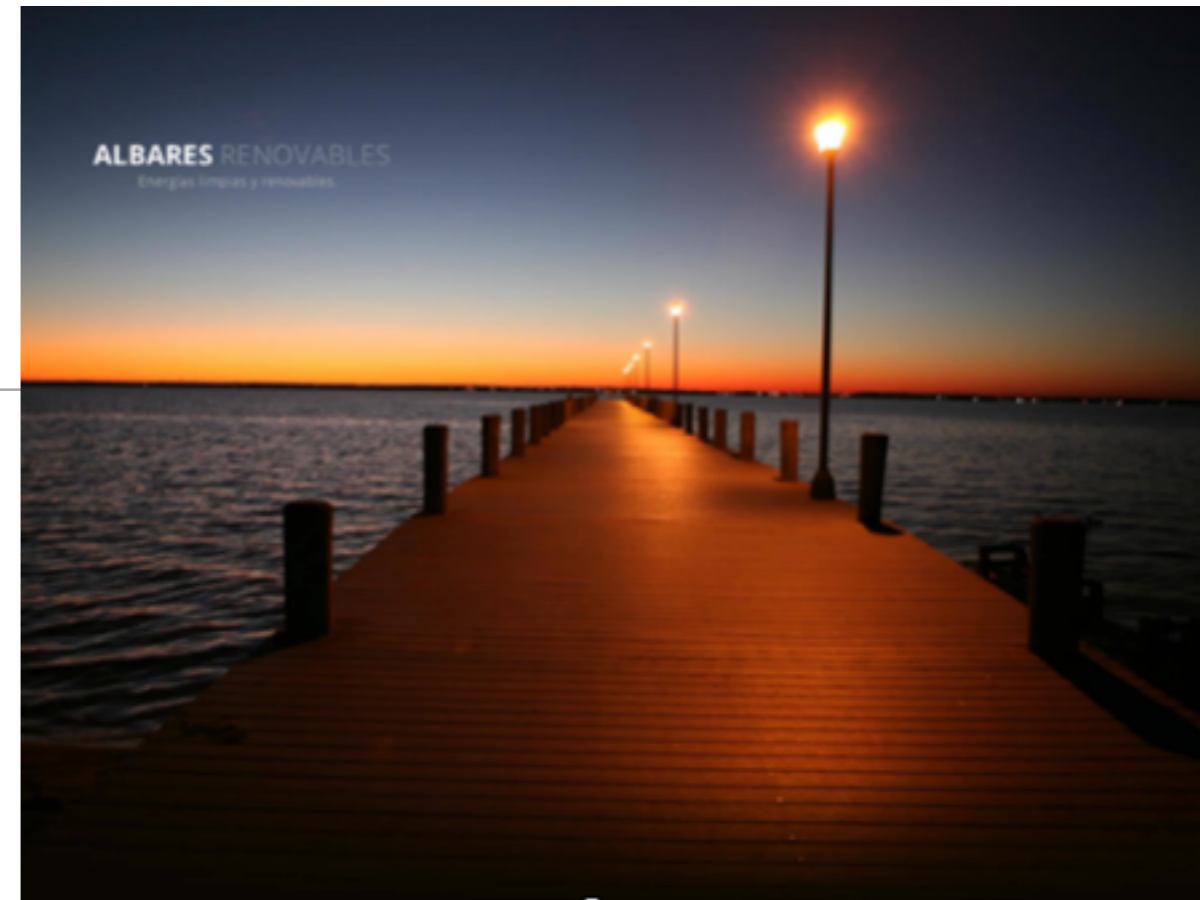
PROYECTO TURBOEXPANDER

Índice

2. Descripción General

2.1. Principios Generales del Turboexpander

2.2. Características destacables



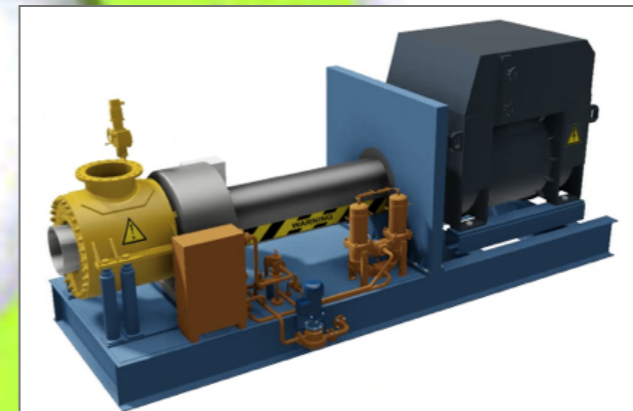
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.

2.1- Principios generales del Turboexpander

1 **Los grandes gasoductos** transportan el gas a lo largo de miles de kms hasta los puntos de consumo.



2 **En las Estaciones de Regulación y medida,** el flujo de gas reduce su presión y caudal, para adaptarse a las canalizaciones compatibles con el consumo final. En este punto se produce una **pérdida importante de energía.**
no aprovechada



4 Finalmente, **La energía recuperada,** se despacha a la red eléctrica .



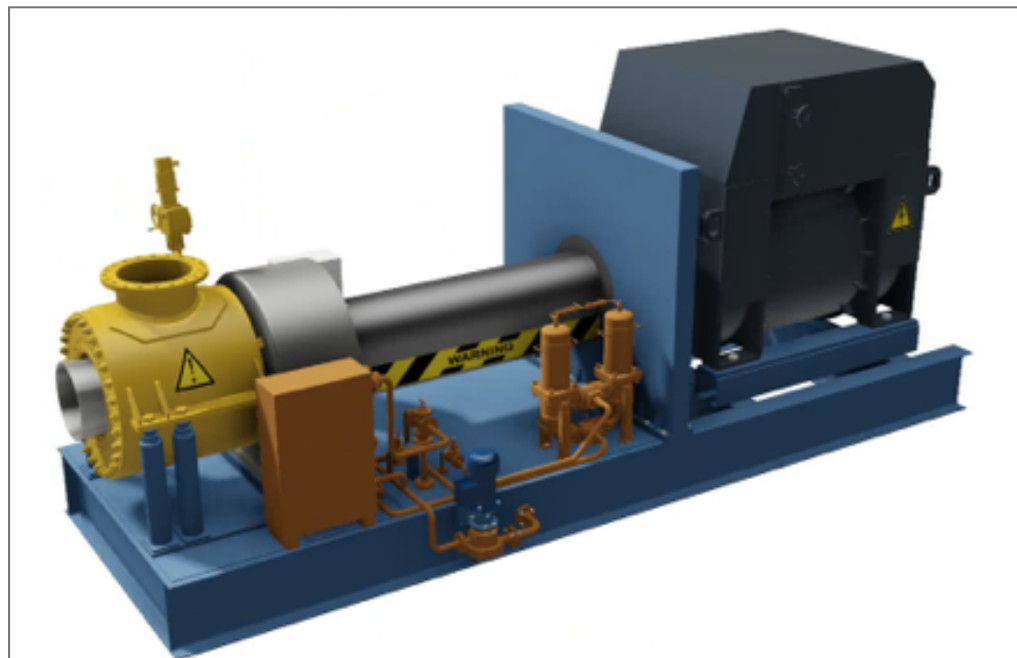
3 **Instalando un Turboexpander,** en paralelo en las ERM's, esta energía es recuperada para la **producción eléctrica.** (>4 Mw)

2. DESCRIPCIÓN GENERAL.

2.1- Principios generales del Turboexpander



- ✓ El proyecto consiste en aprovechar la energía que se disipa en la reducción de presión del gas, que se lleva a cabo en las estaciones de regulación y medida (ERM). Instalando en paralelo a esta, una turbina de expansión TURBOEXPANDER, que no modifica su caudal y volumen, y que acoplada a un generador produce energía eléctrica.



2. DESCRIPCIÓN GENERAL.

2.2- Características destacables

| TURBOEXPANDER | FICHA TÉCNICA |
|---|-----------------|
| UBICACIÓN | ERM'S |
| CAUDAL MÍNIMO | 250.000 M3/Hora |
| Presión entrada vs. salida gas natural | > 1,5 |
| Horas de trabajo | > 6.500 h/año |
| Tamaño por planta | > 4 Mw |

A pesar de ser equipos construidos con componentes estándar, para un aprovechamiento eficiente, cada instalación debe diseñarse en función del caudal y la caída de presión existente en las Estaciones Reguladoras de Transporte, Distribución y Grandes Consumos (Ciclos Combinados).

2. DESCRIPCIÓN GENERAL.

2.2- Características destacables

- ✔ La energía eléctrica generada con el sistema **TURBOEXPANDER**, **no utiliza combustibles**, salvo una cantidad mínima que puede llegar a ser requerida en los casos que sea necesario precalentar el gas natural para ser llevado a la misma temperatura de salida que se mantiene en las redes de distribución.

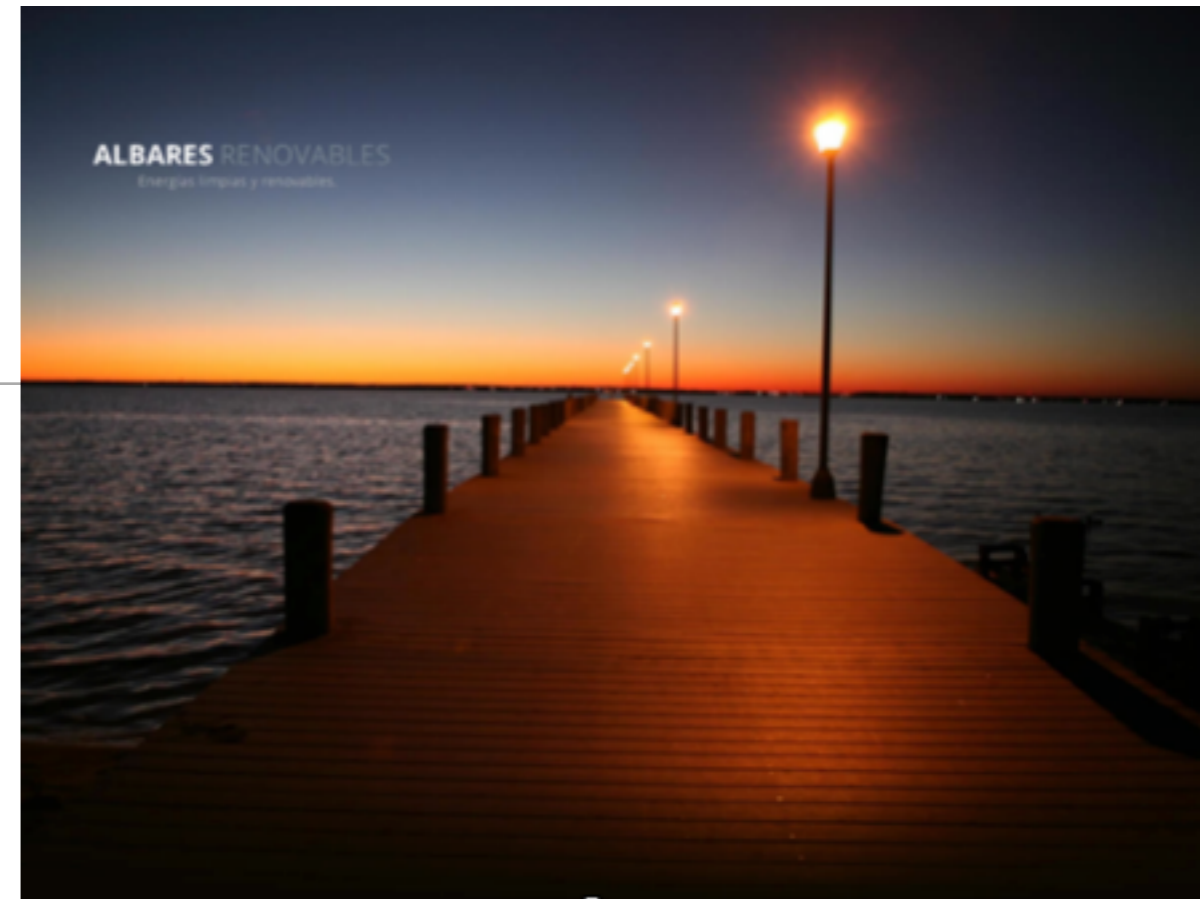


PROYECTO TURBOEXPANDER

Índice

3. Tecnología, alta eficiencia y ahorro de energía

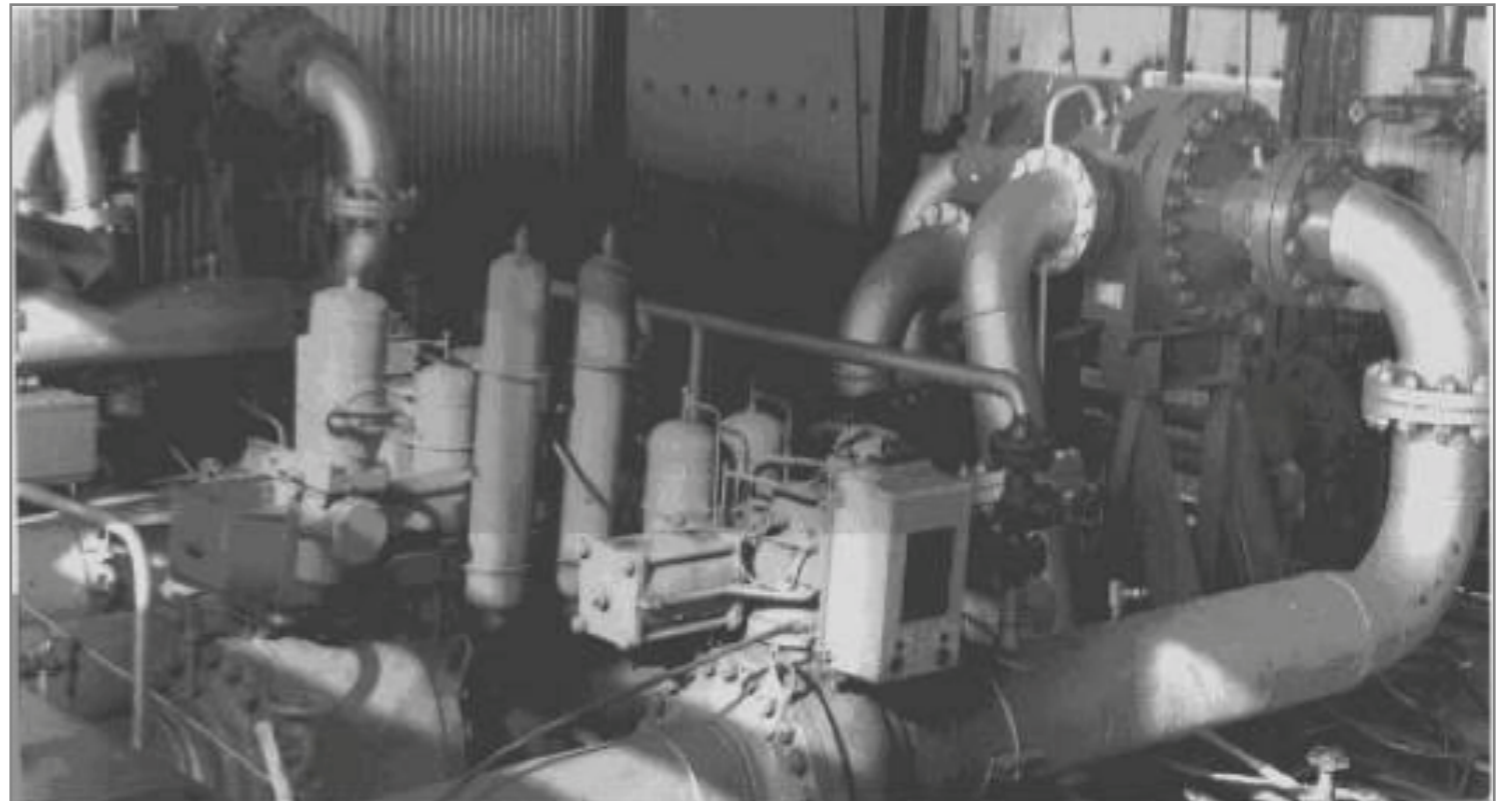
- 3.1 Esquema del Turboexpander
- 3.2 Esquema de la instalación.
- 3.3 Instalaciones en operación
- 3.4 Seguridad y protección ambiental



3. TECNOLOGÍA.

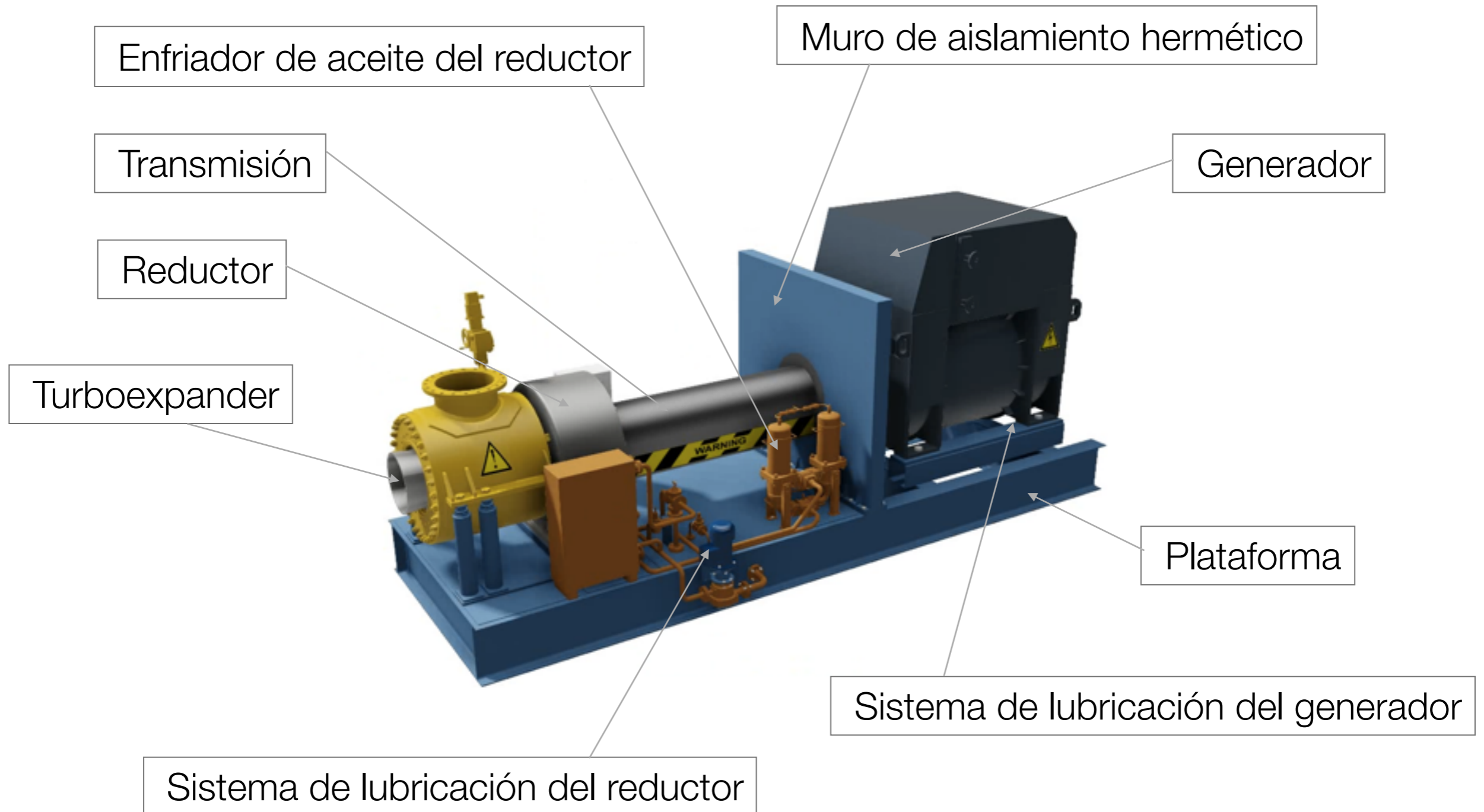
3.1- Esquema del Turboexpander

- ✓ El esquema conceptual del turboexpander fue desarrollado cerca de fines del siglo XIX y se utiliza en la industria desde hace más de 100 años.



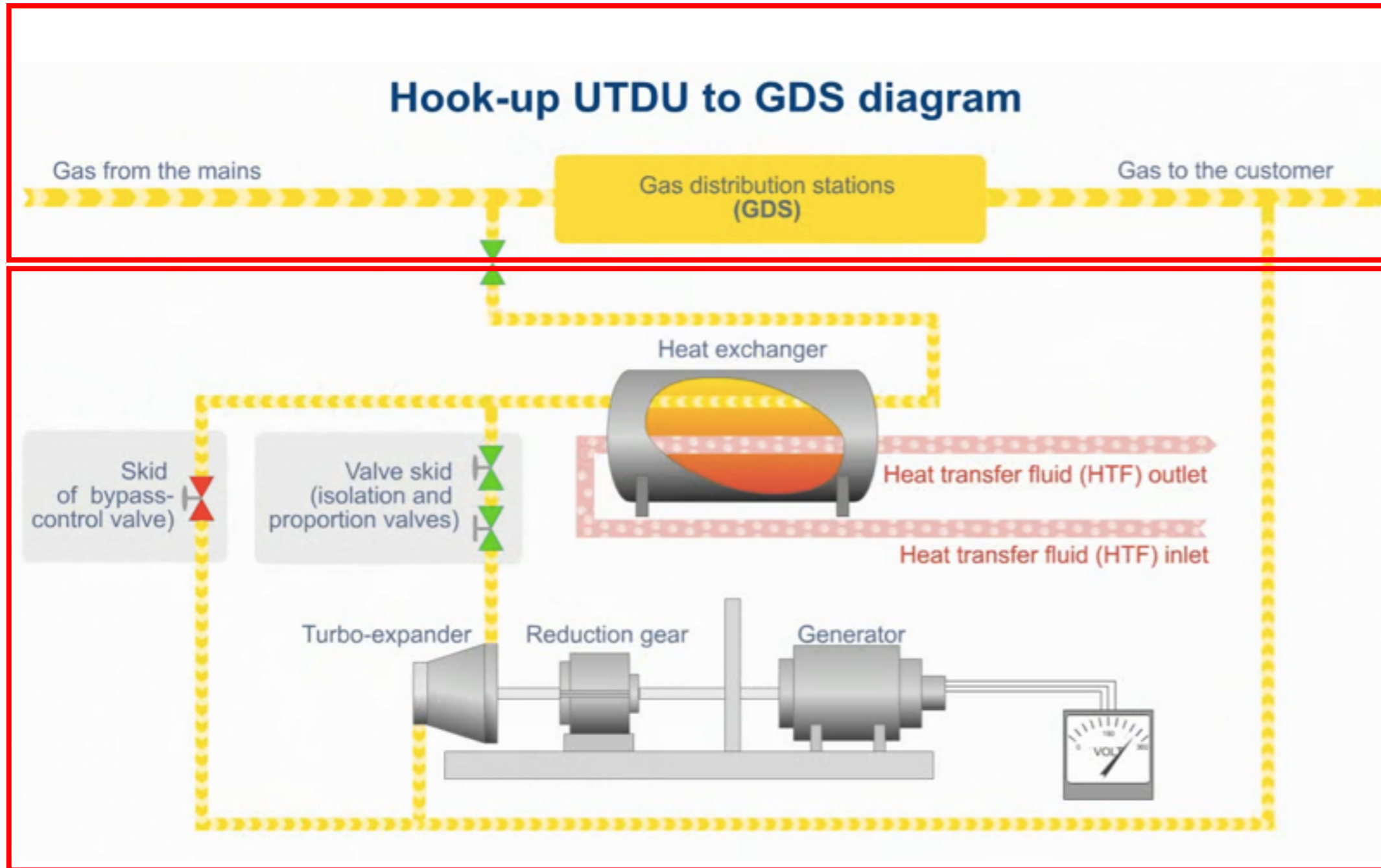
3. TECNOLOGÍA.

3.2- Esquema de la instalación.



3. TECNOLOGÍA.

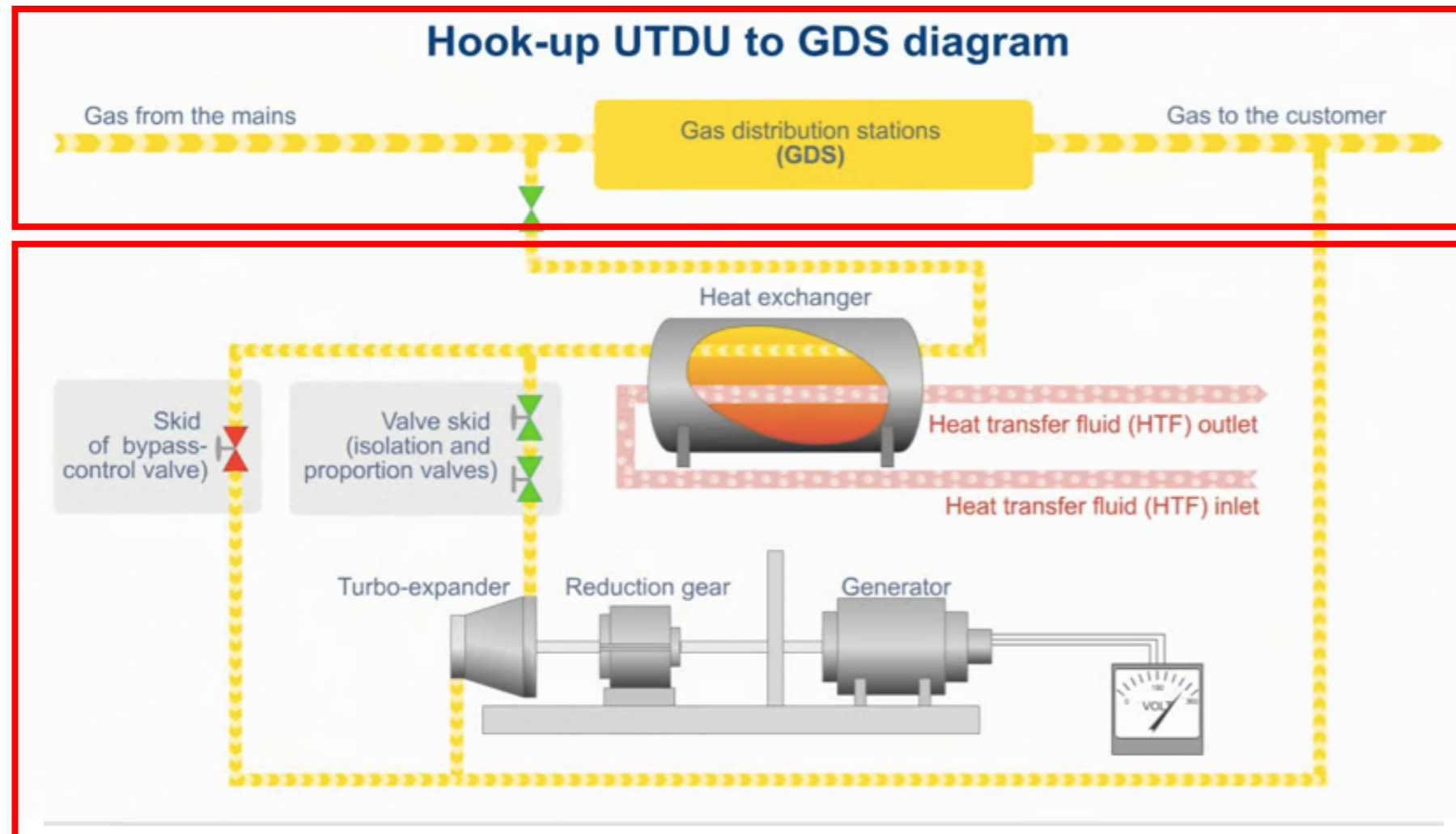
3.2- Esquema de la instalación.



**GASODUCTO
PRINCIPAL**

**INSTALACIÓN
TURBOEXPANADER**

PROYECTO TURBOEXPANDER

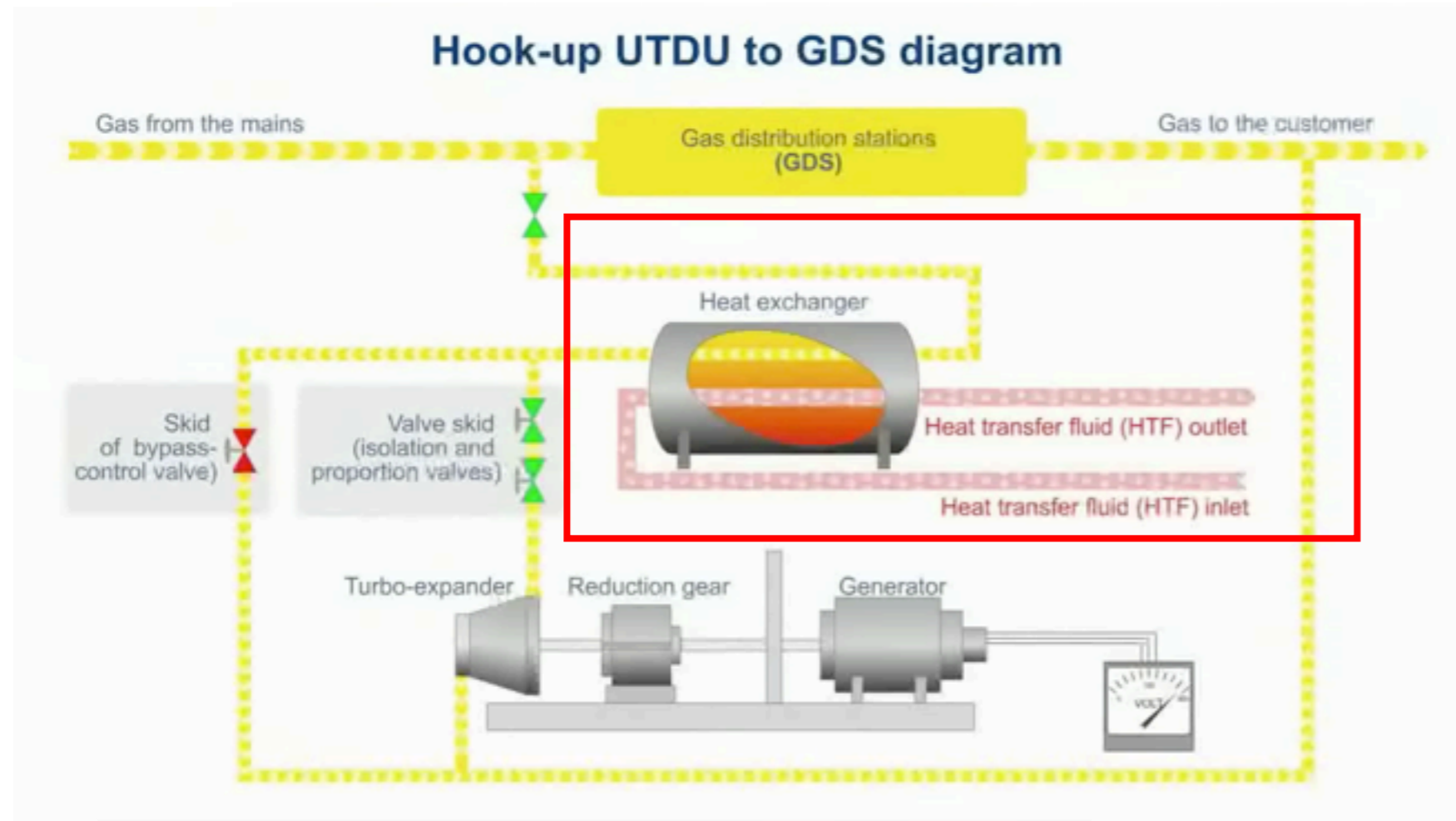


**GASODUCTO
PRINCIPAL**

**INSTALACIÓN
TURBOEXPANDER**

El sistema propuesto se instala en paralelo a la ERM existente, para hacer pasar el flujo de gas a alta presión a través del Turboexpander, sin modificar su composición ni volumen, que lo reduce a la presión de salida de la ERM.

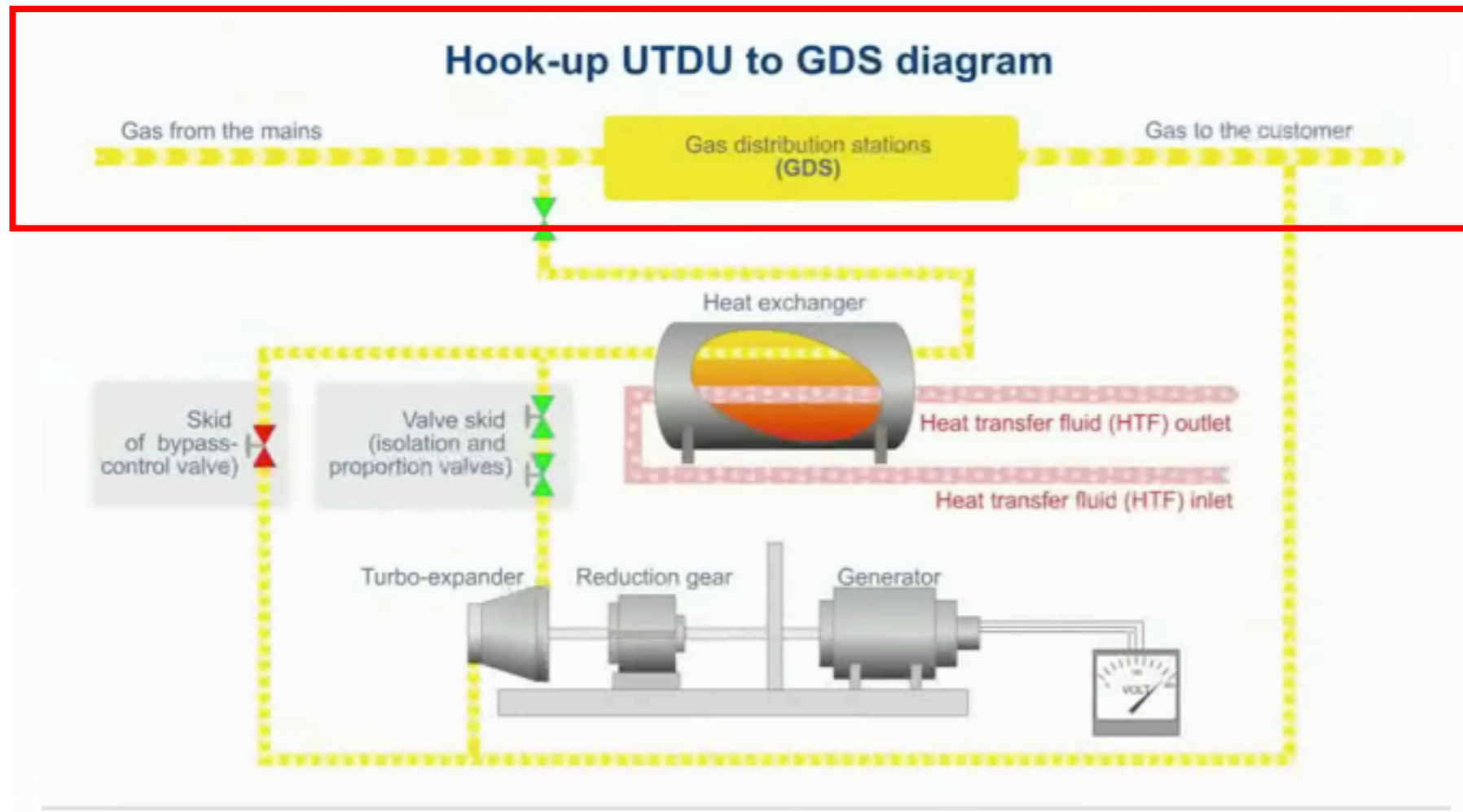
PROYECTO TURBOEXPANDER



**INSTALACIÓN
CALENTAMIENTO
GAS NATURAL**

Las necesidades de calor propias del proceso de expansión, se cubren **a través de un intercambiador**, que recibe el calor de otros procesos industriales con calor excedente, o por la incorporación al proyecto de un sistema de cogeneración.

PROYECTO TURBOEXPANDER



**GASODUCTO
PRINCIPAL**



**INSTALACIÓN
TURBOEXPANDER**

Si el Turboexpander quedara fuera de servicio, por parada programada o de emergencia, **volvería automáticamente y de forma inmediata,** a entrar en servicio **la instalación original.**

3. TECNOLOGÍA.

3.3- Instalaciones en operación

Parámetros de las Unidades Turboexpander de ahorro Energético Suministradas. 1991 – 2013

| Nombre | País | Año Inst. Media h. | Q. mín. m³/día | Capacidad KW | N. Unidades Suministradas | P in MPa | P out MPa | DN in, mm | DN out, mm | Reductor (RG) | Impulsión Directa (DD) |
|---|-------------|-----------------------|-------------------|-----------------|------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------------|------------------------------|
| UMG "Kharkovtransgaz" compañía subsidiaria "Ukrtransgaz", GDS-7 Dnepropetrovsk LP UMG, UTDU- 2500 | Ucrania | 1991 | 4,5 | 2.500 | 1 | 2,15 | 1,0 | 300 | 400 | | DD |
| Minsk Planta Ciclo Combinado-4, UDEU-2500-IKHL4 | Bielorrusia | 2005 35.378 h. | 2,4 | 2.500 | 2 | 0,9 | 0,3 | 500 | 700 | | DD |
| GDP-2, Novolukomi, UDEU-2500-UKHL4 | Bielorrusia | 2006 38.070 h. | 2,4 | 2.500 | 1 | 0,9 | 0,3 | 500 | 700 | | DD |
| GDS, Odessa, UTDU-4000-UKHL4 | Ucrania | | 2,4 | 4.000 | 1 | 2,53 5 | 0,46 1 | 300 | 400 | RG | |
| Gomel Planta Ciclo Combinado2, UTDU-4000-1,2-2,6-UKHL4 | Bielorrusia | 2008 22.111 h. | 2,6 | 4.000 | 1 | 1,2 | 0,2 | 500 | 500 | RG | |
| GDS, Zaparozhye, UTDU-4000-4,2-3-UKHL: | Ucrania | 2013 387 h. | 2,6-3,02 | 4.000 | 1 | 2,9- 4,2 | 0,7- 0,75 | 300 | 400 | RG | |
| **UTDU-6000 proyecto diseñado, Planta Ciclo Combinado -5, Kiev UTDU-6000-3,8-3,4-U2 | Ucrania | | 3,36 | 6.000 | | 3,73 | 0,73 | 300 | 500 | RG | |
| **"Belgorodgazenegro", Belgorod UTDU-4000-4,6-4,0-UKHL4 | Rusia | En Construcción | 3,6-3,84 | 4.000 | 1 | 4,1- 4,6 | 1,3- 1,4 | 300 | 500 | | DD |
| **UTDU-5000-1,0-4,0-UKHL4 | Uzbekistán | | 3,94 | 5.000 | | 0,5- 1,0 | 0,15- 0,18 | 400 | 800 | | DD |
| GPU "Poltavagazdobycha" "Solokha" GS, UDEU-2500-U2 | Ucrania | 2009 39.285 h. | 4,2 | 2.500 | 1 | 5,4 | 3,1 | 200 | 300 | | DD |
| ** UTDU-8000-1,0-4,8-T | Irán | | 4,8 | 8.000 | | 0,9 | 0,21 8 | 400 | 900 | | DD |
| GDS, Severodonestk, UTDU-4000-4,5-4,5-UKHL4 | Ucrania | 2008 46.234 h. | 4,2-5,9 | 4.000 | 1 | 3,27- 4,5 | 1,1- 1,4 | 300 | 400 | RG | |
| ** UTDU-4000-7,0-8,2-UKHL4 | Ucrania | | 3,6-8,2 | 4.000 | | 0,73- 6,6 | 2,8- 3,5 | 300 | 500 | RG | |

- En Construcción
- ** Proyecto Diseñado

3. TECNOLOGÍA.

3.4- Seguridad y protección ambiental

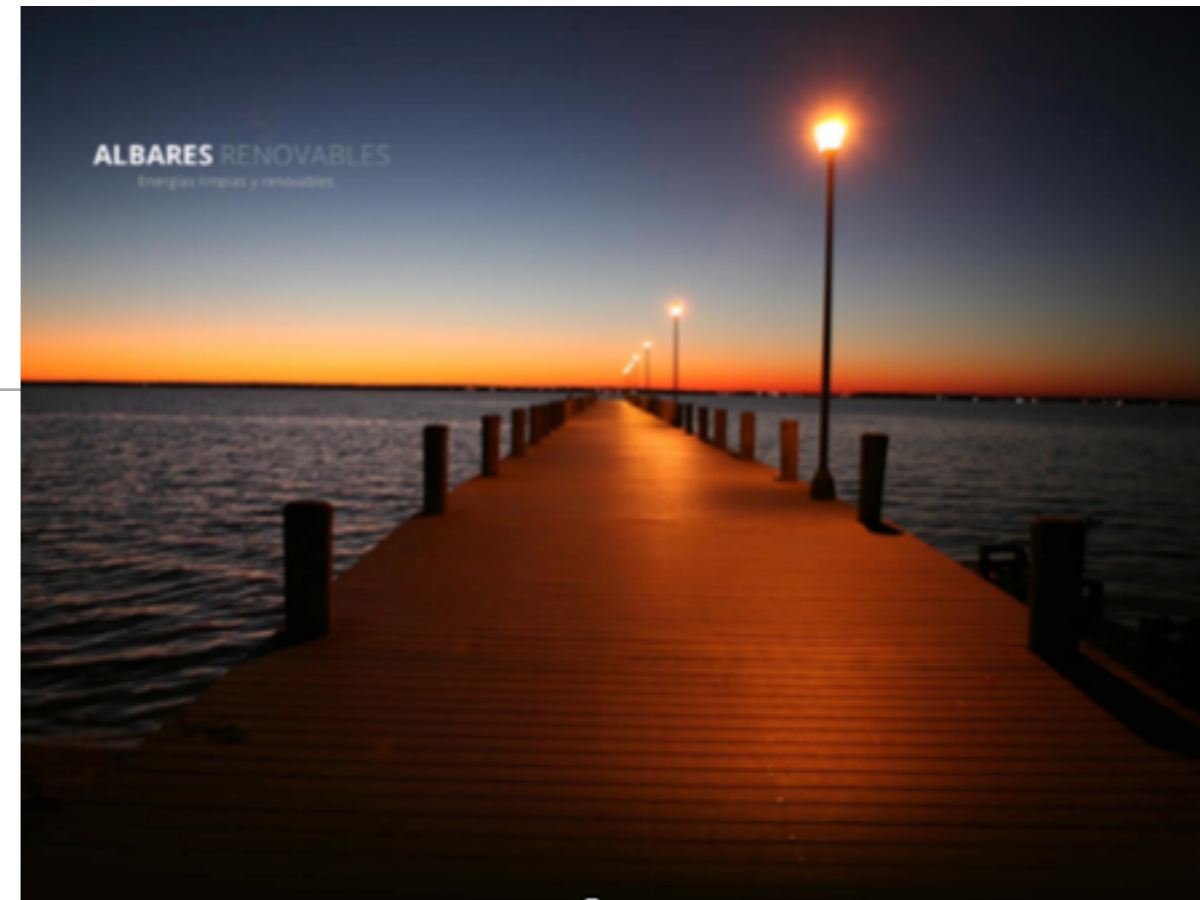
- ✓ En los años de funcionamiento que tienen los equipos no existen registros de accidentes o incidentes mayores en ninguna de las instalaciones existentes.
- ✓ Tampoco se han registrados incidentes que hayan afectado el medio ambiente. El sistema no genera ningún tipo de emisiones de gases contaminantes y un sistema envolvente reduce la contaminación acústica por debajo de los niveles permitidos.



PROYECTO TURBOEXPANDER

Índice

4. Ventajas y beneficios comprobables



4. VENTAJAS Y BENEFICIOS COMPROBABLES.

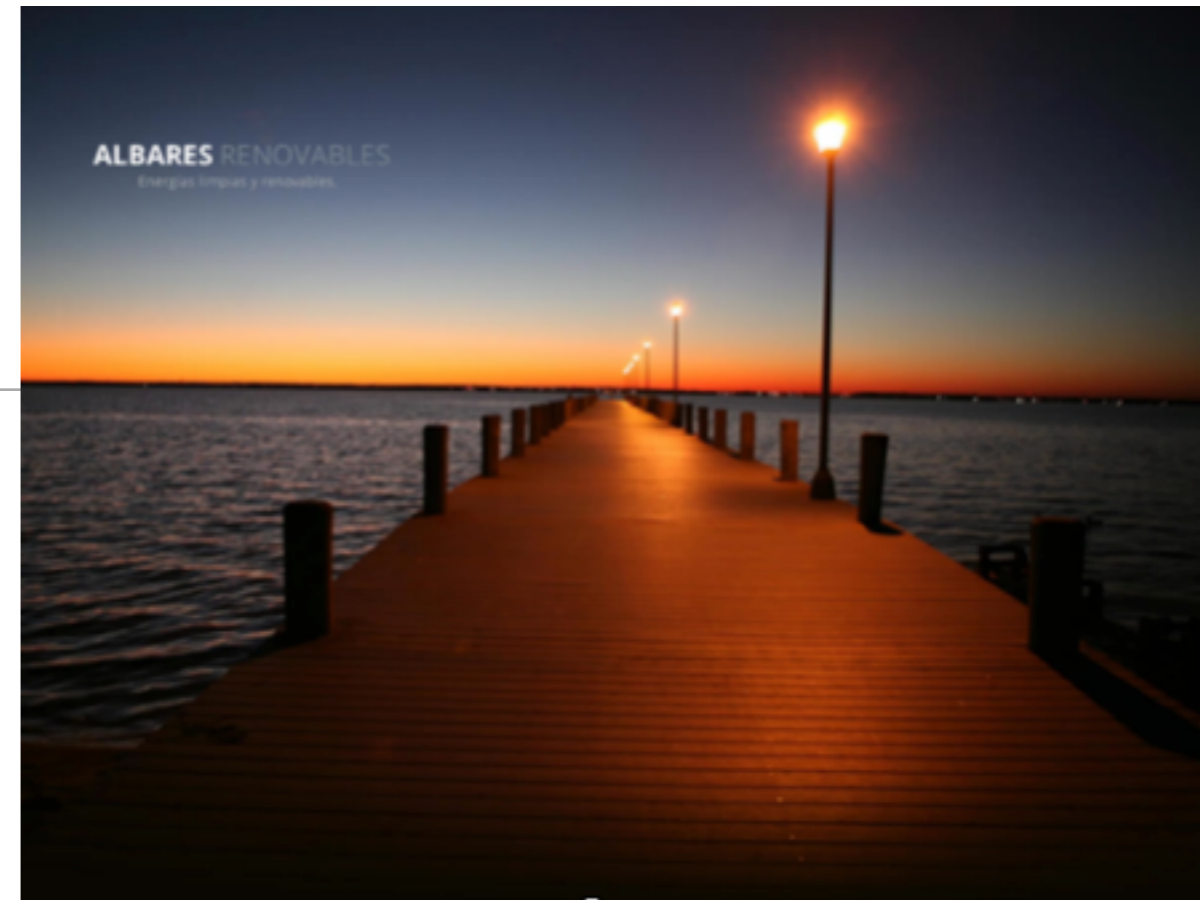
- ✓ Aprovechamiento de energía que en la actualidad se desperdicia.
- ✓ Tecnología eficiente y nula contaminación del medio ambiente.
- ✓ La inversión más económica por MW de potencia instalado para generar energía eléctrica limpia.
- ✓ Absoluta confiabilidad del sistema y seguridad en la operación de las Estaciones de Regulación.
- ✓ Probada experiencia de más de 20 años en instalaciones existentes.



PROYECTO TURBOEXPANDER

Índice

5. Que ofrece Albares Renovables



5. QUE OFRECE ALBARES RENOVABLES.

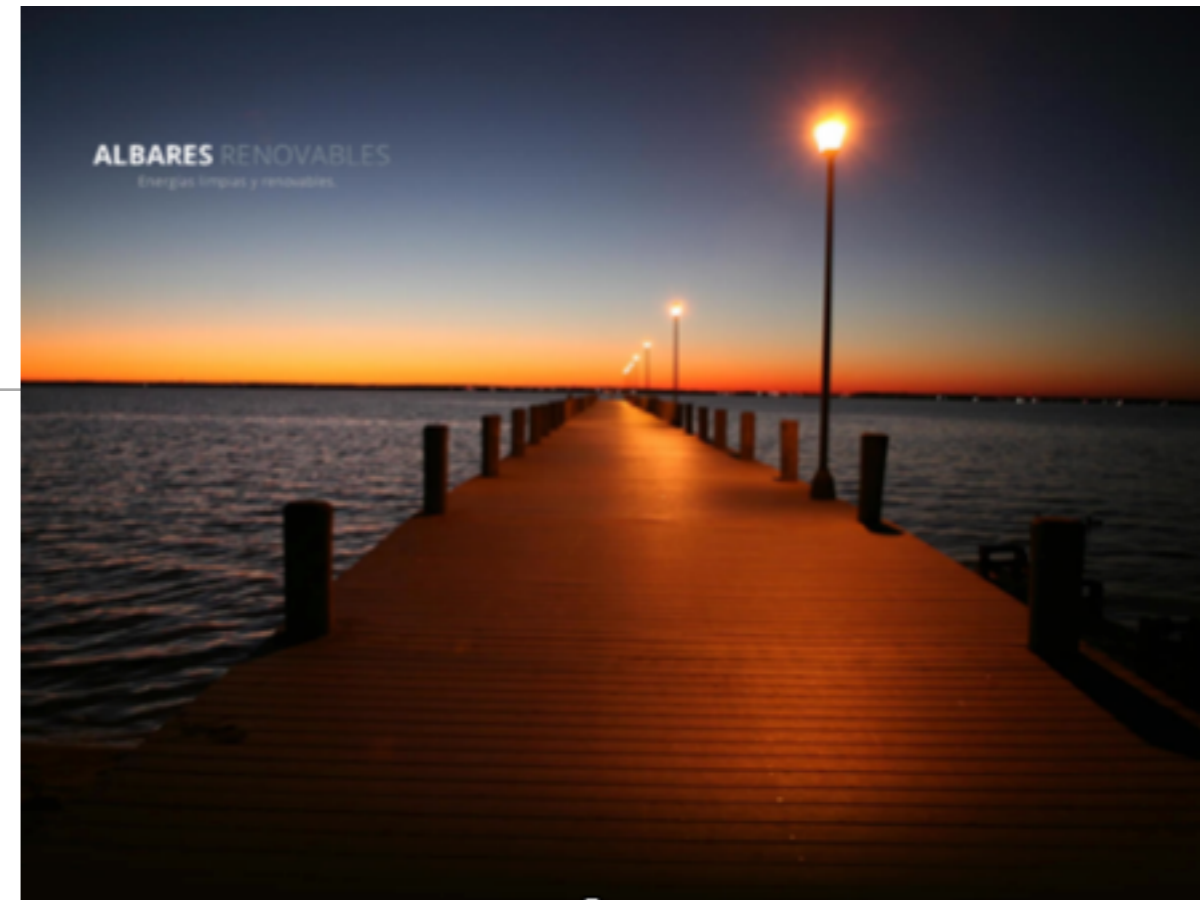
- ✔ Propuesta de Joint Ventures y Asociación Empresarial para instalar y explotar equipos y sistemas de generación de energía eléctrica.
- ✔ Acuerdo con fabricantes y socios industriales estratégicos de comprobada experiencia.
- ✔ Operación integrada en las instalaciones existentes en las Estaciones de Regulación y Medida (City Gates).
- ✔ Acuerdos con las Empresas Comercializadoras de la energía eléctrica.
- ✔ Garantía de servicio y asistencia técnica durante la vida útil de los equipos.



PROYECTO TURBOEXPANDER

Índice

6. Generación de calor propio.
Cogeneración



6. GENERACIÓN DE CALOR PROPIO Y COGENERACIÓN.

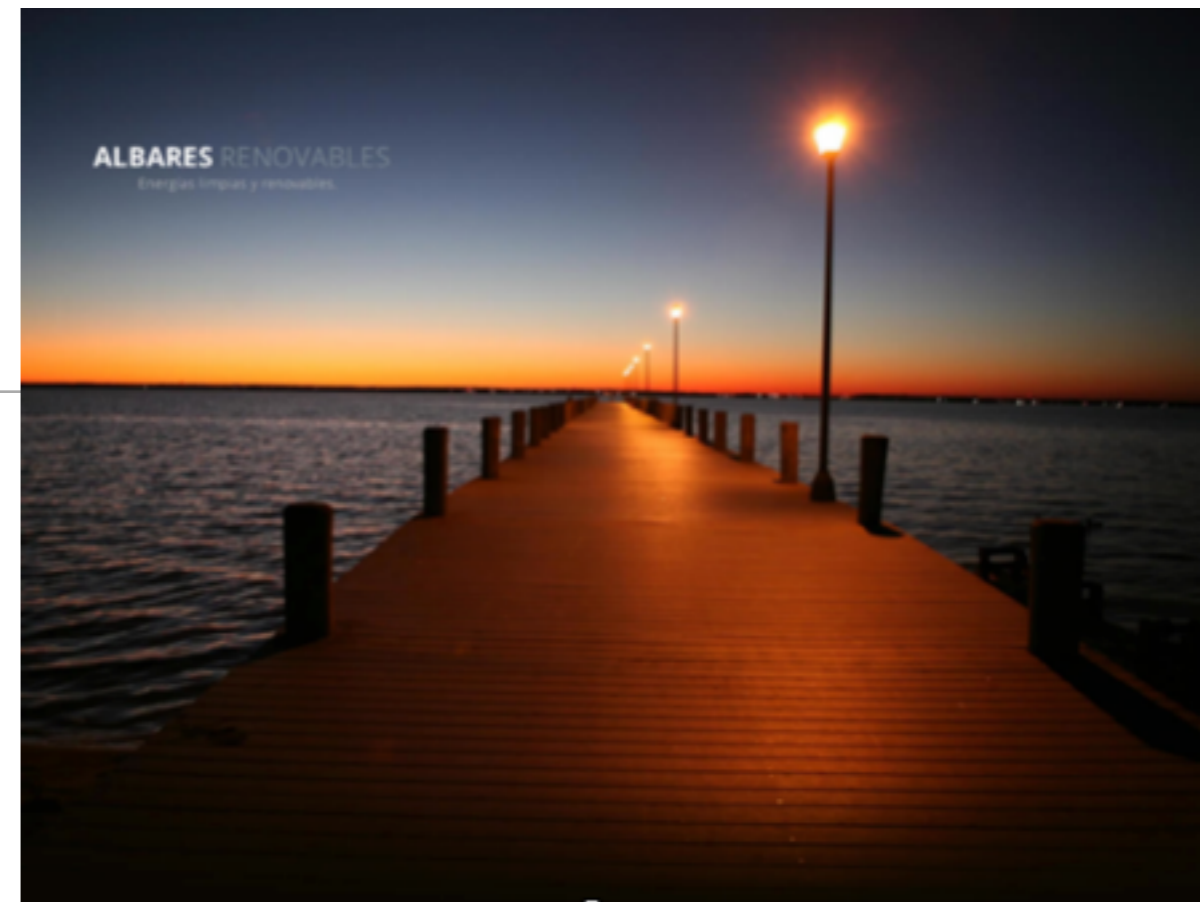
- ✔ Con el objeto de cubrir las necesidades de calor propias del proceso de expansión isotrópica existente en la turbina y evitar el enfriamiento del gas por debajo de la temperatura necesaria para su transporte y/o distribución, se instala un precalentador agua-gas natural antes de la entrada a la turbina. El agua caliente proviene normalmente de una planta de cogeneración que utiliza un motor de combustión interna, cuya energía también se entrega a la red de energía eléctrica junto con la proveniente de la turbina.



PROYECTO TURBOEXPANDER

Índice

7. Galería fotográfica



7. GALERÍA FOTOGRÁFICA.

Construcción instalación



7. GALERÍA FOTOGRÁFICA.

Generador



Motores Cogeneración



7. GALERÍA FOTOGRÁFICA.

Plantas Turboexpander



7. GALERÍA FOTOGRÁFICA.

Instalaciones Turboexpander



7. GALERÍA FOTOGRÁFICA.

Estaciones de Regulación y Medida



ALBARES RENOVABLES

Energías limpias y renovables.

ALBARES RENOVABLES

Energías limpias y renovables.

C/Velázquez 73
Madrid 28006 - ESPAÑA
+34 91 781 4125
info@albaresrenovables.com
www.albaresrenovables.com