



“APLICACIÓN DE SISTEMAS DE MICRO-COGENERACIÓN CON EXPORTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LA RED, EN EDIFICIOS DEL SECTOR TERCIARIO”

INDICE



- 1.- Introducción**
- 2.- Normativa de Aplicación**
- 3.- Tipos de tecnologías**
- 4.- Tipos de aplicaciones**
- 5.- Ventajas**
- 6.- Ejemplo Práctico de Aplicación**

1.- Introducción

SE ENTIENDE POR COGENERACIÓN EL PROCESO PARA PRODUCIR SIMULTANEAMENTE ELECTRICIDAD Y CALOR ÚTIL, A PARTIR DE LA ENERGÍA PRIMARIA CONTENIDA EN UN COMBUSTIBLE.

SE CONSIDERA MICRO-COGENERACIÓN, A UNA CENTRAL DE COGENERACIÓN CON POTENCIA ELÉCTRICA COMPRENDIDA ENTRE 30 Y 300 KW.



1.- Normativa de Aplicación

La normativa de referencia para las instalaciones de micro-cogeneración, con exportación y venta, de energía eléctrica a la red, es el Real Decreto 661/2007, de 25 de Mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.



Las instalaciones de cogeneración se encuadran, en la categoría a.1), y se pueden clasificar, (de forma resumida), en cuatro subgrupos:

Subgrupo a.1.1. Cogeneraciones que utilicen como combustible el gas natural.

Subgrupo a.1.2. Cogeneraciones que utilicen como combustible gasóleo, fuel-oil ó GLP.

Subgrupo a.1.3. Cogeneraciones que utilicen como combustible principal biomasa y/ó biogas.

Subgrupo a.1.4. Resto de cogeneraciones que incluyen como combustibles a emplear, gases residuales de refinería, coquería, etc.



1.- Normativa de Aplicación

De los subgrupos descritos en la diapositiva anterior, el que resulta más interesante es el sub-grupo a.1.1., debido a la amplia difusión del Gas Natural, en las ciudades, como combustible convencional, lo que facilita su suministro a los edificios del sector terciario.

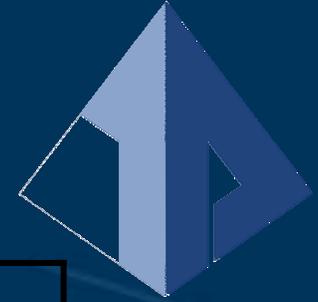


La tarifa de venta de la electricidad generada por las instalaciones de cogeneración, del subgrupo a.1.1., (las de más aplicación en el sector terciario), son las siguientes:

POTENCIA	TARIFA REGULADA (c€ / kwh)
$P < 0,5 \text{ MW}$	12,0400
$0,5 < P < 1 \text{ MW}$	9,8800

1.- Normativa de Aplicación

Las instalaciones de micro-cogeneración, para poder acogerse al régimen especial, tienen que cumplir como condición necesaria, que el Rendimiento eléctrico equivalente, REE, en promedio de un periodo anual, sea igual o superior a los indicados en la siguiente tabla:



TIPO DE COMBUSTIBLE	REE (%)
GAS NATURAL Y GLP EN MOTORES TÉRMICOS	55
GAS NATURAL Y GLP EN TURBINAS DE GAS	59

Para aquellas instalaciones cuya potencia instalada sea menor ó igual que 1 MW, el valor del REE mínimo requerido será un 10 % inferior al valor reflejado en la tabla anterior.

$$REE = E / (Q - (V / Ref H))$$

Siendo:

E = Energía eléctrica generada en bornes del alternador expresada como energía térmica

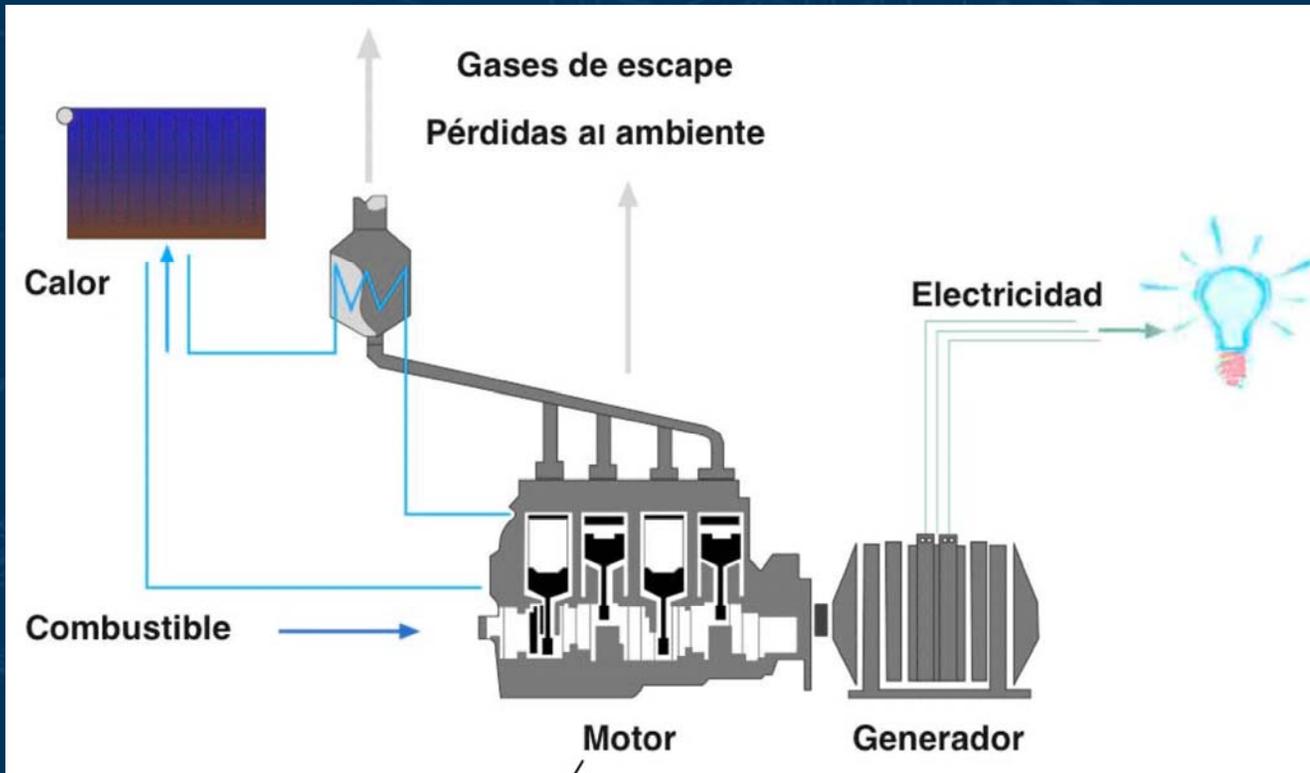
Q = Consumo de energía primaria, medida por el PCI del combustible empleado

V = Producción de calor útil

Ref H = Valor de referencia del rendimiento de la producción separa de calor, que para calderas de gas natural toma un valor del 90 %

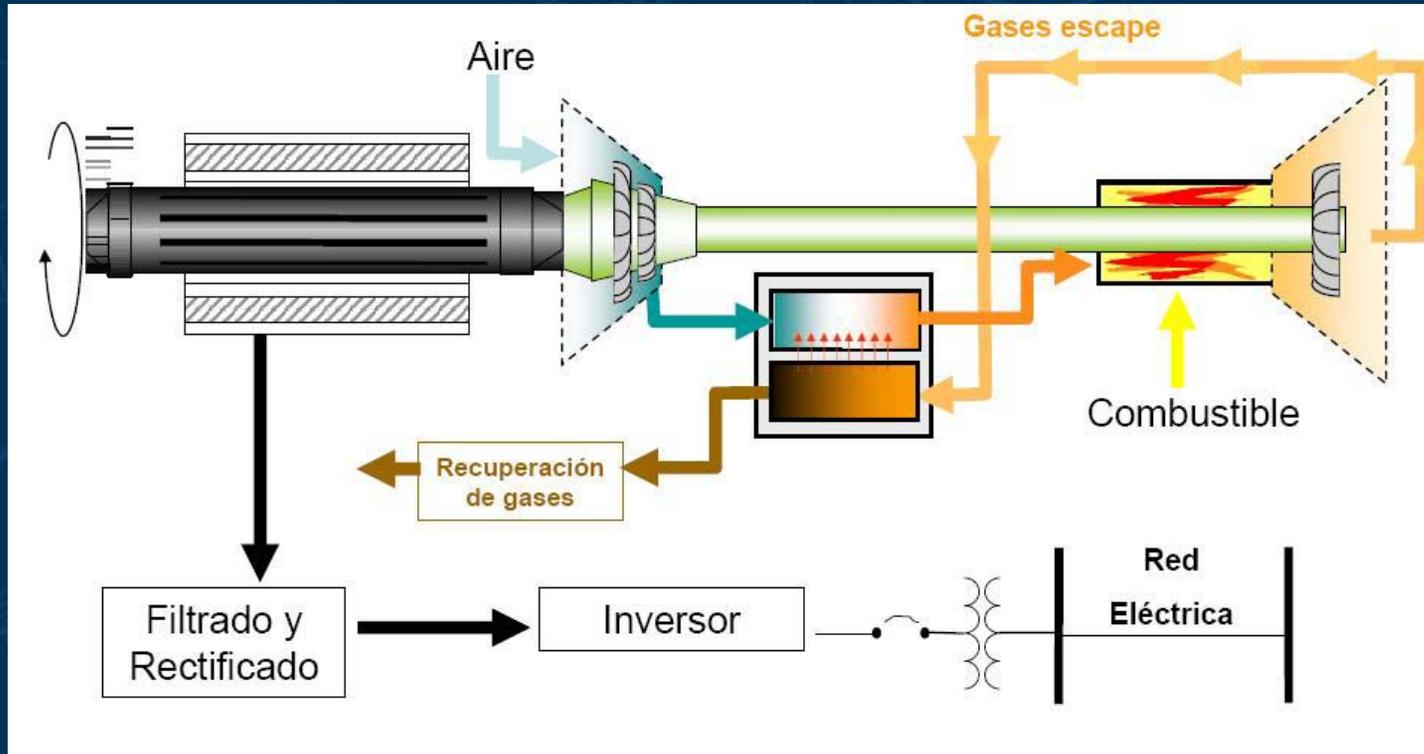
3.- Tipos de Tecnologías

Las tecnologías que se pueden aplicar en las instalaciones de cogeneración, y que en la actualidad cuentan con un grado de fiabilidad muy elevado, son de dos tipos:



MOTOR ALTERNATIVO DE COMBUSTIÓN

3.- Tipos de Tecnologías



MICRO-TURBINAS

4.- Tipos de Aplicaciones

La aplicación de sistemas de micro-cogeneración en edificios del sector terciario, se utiliza para complementar los sistemas de climatización y de producción de ACS de dichos edificios, de tal forma que obtenemos importantes ahorros de energía primaria y beneficios económicos por la venta de energía eléctrica a la red.

SECTOR TERCIARIO PRIVADO

- Hoteles, Casas Rurales
- Residencias de Ancianos
- Piscinas climatizadas y Centros Deportivos

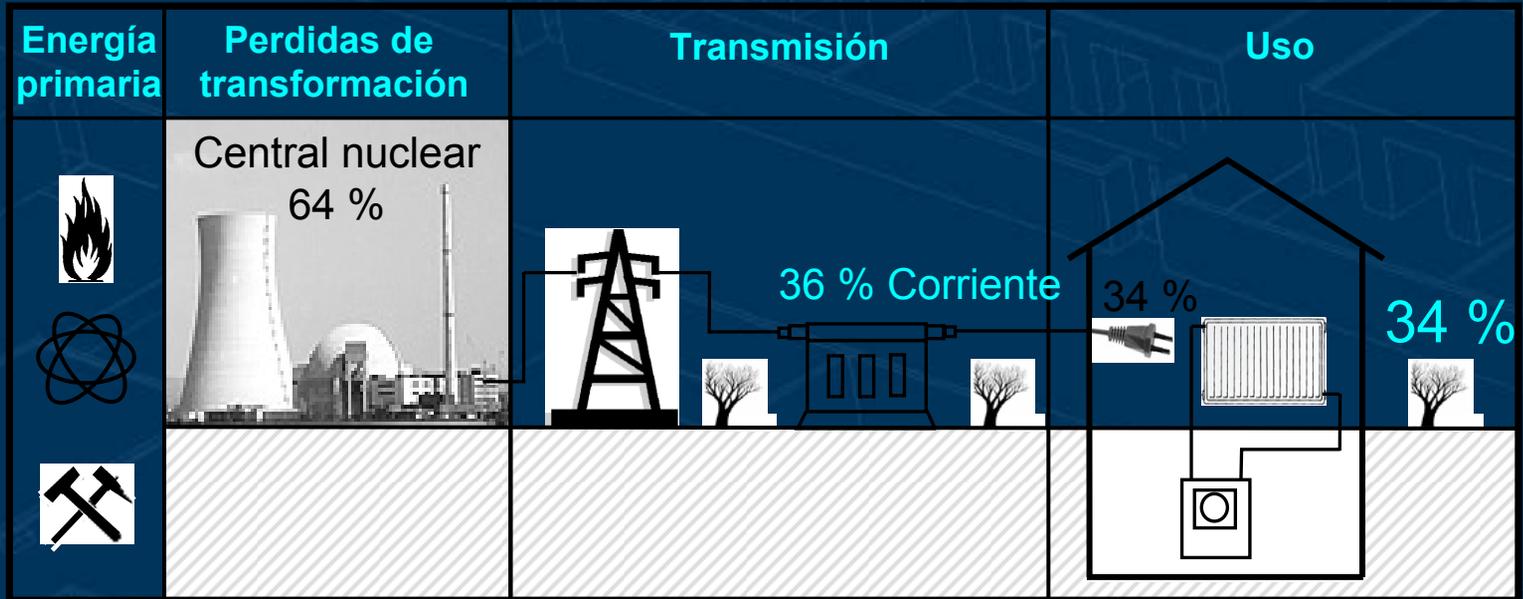
-Centros Comerciales

SECTOR TERCIARIO PUBLICO

- Hospitales
- Centros de Salud
- Piscinas climatizadas y Centros Deportivos
- Etc

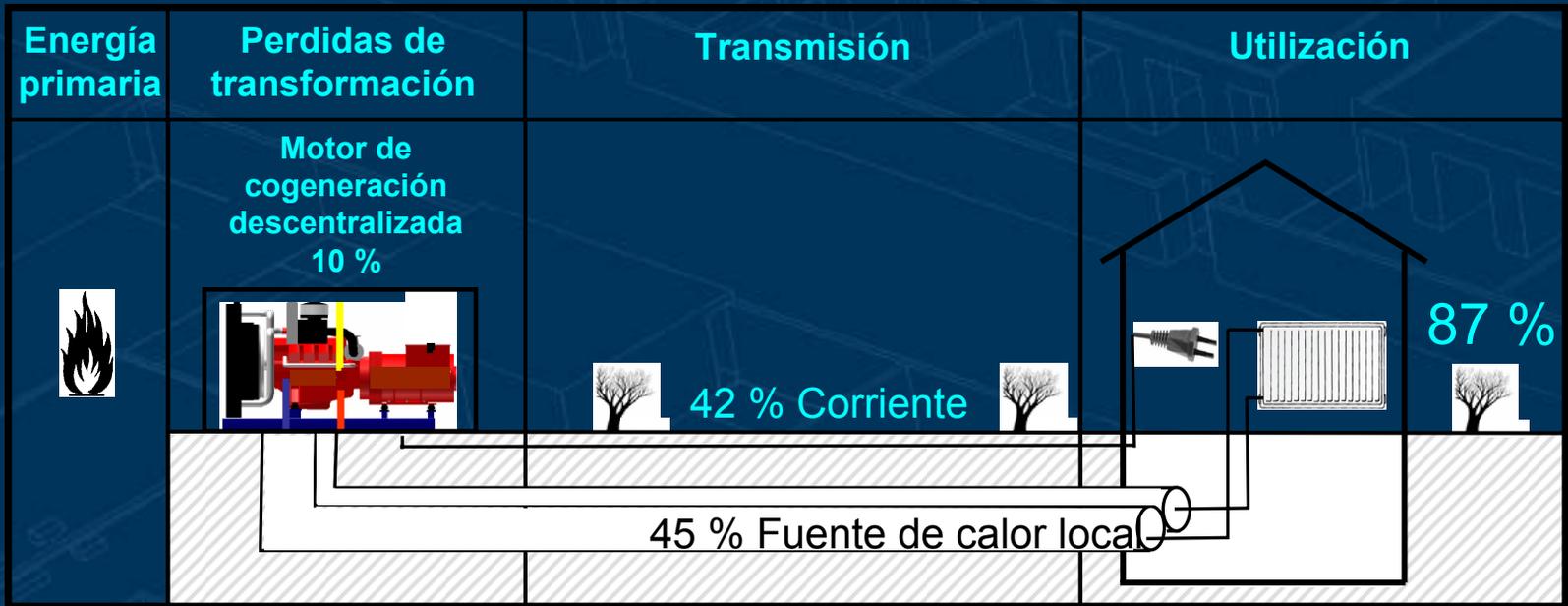


5.- Ventajas



Rendimiento de la Producción de Energía en una central convencional

5.- Ventajas



Rendimiento de la Producción de Energía en una central de cogeneración

5.- Ventajas

1. El potencial de aplicación es muy grande, y en consecuencia los ahorros de energía, de emisiones y de € son muy importantes.
2. La cogeneración es un sistema de producción distribuida de electricidad, favoreciendo la descentralización energética, eliminando las pérdidas de transporte y distribución.
3. Los equipos necesarios están plenamente desarrollados y son competitivos en coste, prestaciones y fiabilidad.
4. Actualmente el marco normativo ofrece una buena retribución por la energía generada en la instalación de cogeneración, lo que produce que las inversiones sean rentables y se amorticen en plazos óptimos (3 – 5 años)

Resumiendo, una instalación de cogeneración auna la mejora del medio ambiente con una buena rentabilidad económica, para el promotor.



6.- Ejemplo Práctico de Aplicación

Datos iniciales:

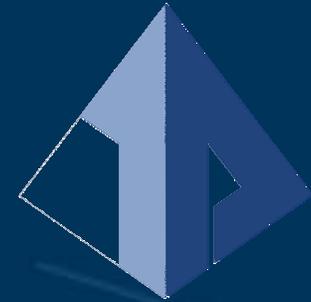
- Centro Deportivo Multiusos
- Motor de cogeneración de 400 kw Eléctricos
- 3800 Horas de funcionamiento

Resultados Energéticos:

- REE = 68,2 %
- Ahorro Energía primaria = 1.000.000 Kwh / anuales
- Reducción Emisiones = 200000 kg CO2 / año

Resultados Económicos:

- Inversión = 365.000 €
- Ingresos Venta Electricidad = 177047 €/año
- Ahorro de combustible = 53947 €/año
- Gastos = 159490 € /año
- Beneficio Bruto = 71505 €/año
- Amortización Simple = 5 años



1A Ingenieros

**MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**



www.1aingenieros.com

