



2127 Brickell Av.  
Miami, Florida  
33129, USA

Cel. +52 55 2129 0567

<http://www.riscmiami.com>

## News Clip Abril 2023

VS 16.04.2023

### Iberdrola vende sus plantas en México

**Introducción:** Al principio de este mes nos sorprendieron con el anuncio oficial del Gobierno mexicano: Iberdrola vendería la mayoría de sus activos en este país a la CFE, el proveedor local de electricidad. En este News Clip nos gustaría analizar el caso desde un punto de vista operacional y de administración de riesgos.

#### El Anuncio

El siguiente artículo de Forbes resume de forma objetiva la publicación de la transacción:

<https://www.forbes.com.mx/mexico-compra-13-plantas-de-energia-a-iberdrola-es-una-nueva-nacionalizacion-dice-amlo/>

En pocas palabras: en línea con la estrategia del Gobierno mexicano, es decir incrementar su control del mercado energético nacional, se llegó a un acuerdo con el productor independiente de energía español Iberdrola para la compra de 13 de sus plantas por US\$ 6 mil millones. De acuerdo al artículo, la compra incluye 12 plantas de ciclo combinado que operan en México, con una capacidad de generación de 8.500 MW.

Debido a su alto contenido político, la información suscitó una gran cantidad de comentarios en los medios de comunicación locales e internacionales, con un debate público aún en curso. Si el precio de compra de 700 US\$/kW era el correcto, si se trataba de hecho de una nacionalización de una entidad privada, si era correcto comprar centrales de segunda mano en lugar de construir nuevas, son ejemplos de un acalorado debate en estos momentos.

Sin embargo, lo que nos faltaba hasta ahora eran comentarios con un enfoque más técnico, es decir, las implicaciones y consecuencias de una compra masiva de centrales termoeléctricas de Ciclo Combinado (CTCC) por parte de CFE desde el punto de vista de un administrador de riesgos. En las siguientes secciones trataremos de compartir nuestra opinión sobre algunos aspectos técnicos y operativos con enfoque en la complejidad de operar una CTCC.

#### Antecedentes Técnicos:

Para que el lector comprenda las características básicas de las 13 plantas adquiridas por CFE o México Infrastructure Partners (MIP), la sociedad de propósito específico creada para la operación, presentamos el siguiente esquema extraído de una presentación oficial del Gobierno:

### Centrales Eléctricas de Iberdrola adquiridas para operación de la CFE

No.	Central Eléctrica	Ubicación	Capacidad (MW) Permisos CRE	Capacidad (MW) Interconexión CENACE	Tecnología	Fecha de inicio de operación comercial	Tipo de P 08:28
1	Tamazunchale I	Tamazunchale, San Luis Potosí.	1,261 (PIE: 1,16; AUT: 100)	1,235 (PIE: 1,135; AUT: 100)	Ciclo combinado	Junio 2007 (16 años)	PIE y AUT
2	Tamazunchale II	Tamazunchale, San Luis Potosí.	532	514	Ciclo combinado	Mayo 2022 (1 año)	LIE
3	Altamira III y IV	Altamira, Tamaulipas.	1,214 (PIE: 1,153.7; AUT: 60)	1,102 (PIE: 1,042.4; AUT: 60)	Ciclo combinado	Diciembre 2003 (20 años)	PIE y AUT
4	Altamira V	Altamira, Tamaulipas.	1,223 (PIE: 1,143; AUT: 80)	1,201 (PIE: 1,121; AUT: 80)	Ciclo combinado	Noviembre 2006 (17 años)	PIE y AUT
5	Topolobampo II	Ahome, Sinaloa.	1,178 (PIE: 1,091; LIE: 87)	917 (PIE: 887; LIE: 30)	Ciclo combinado	Octubre 2019 (4 años)	PIE y LIE
6	Topolobampo III	Ahome, Sinaloa.	868	791	Ciclo combinado	Noviembre 2019 (4 años)	PIE
7	Escobedo (Noreste)	El Carmen, Nuevo León.	1,026 (PIE: 946; LIE: 80)	904 (PIE: 869; LIE: 35)	Ciclo combinado	Enero 2019 (4 años)	PIE y LIE
8	La Laguna	Gómez Palacio, Durango.	615 (PIE: 514; AUT: 101)	543 (PIE: 498; AUT: 45)	Ciclo combinado	Marzo 2005 (18 años)	PIE y AUT
9	Monterrey I y II (Dulces Nombres)	Pesquería, Nuevo León.	530	545	Ciclo combinado	Marzo 2002 (1 año)	PIE
10	Monterrey III y IV (Dulces Nombres II)	Pesquería, Nuevo León.	338	303	Ciclo combinado	Octubre 2016 (7 años)	AUT
11	Baja California	Ensenada, Baja California	333 (PIE: 303; LIE: 30)	324 (PIE: 294; LIE: 30)	Ciclo combinado	Enero 2017 (6 años)	PIE y LIE
12	Enertek	Altamira, Tamaulipas.	168	152	Ciclo combinado	Febrero 1998 (25 años)	COG
13	La Venta III	Juchitán de Zaragoza y Santo Domingo Ingenio, Oaxaca	102	102	Eólica	Marzo 2012 (11 años)	PIE
<b>Total</b>			<b>9,388</b>	<b>8,633</b>			

Los incisos 1 a 12 son CTCC, mientras que el inciso 13, una central eólica, es la única central con base en energía renovable.

Nos gustaría enfocarnos en primera instancia a la edad de las centrales, la mayoría con una fecha de inicio de operación comercial entre 2002 y 2022. Eliminamos de nuestras consideraciones el inciso 12, ENERTEK, debido a su antigüedad y al hecho de que no renovó sus permisos de operación desde septiembre de 2022, siendo finalmente desconectada de la red por el CENACE.

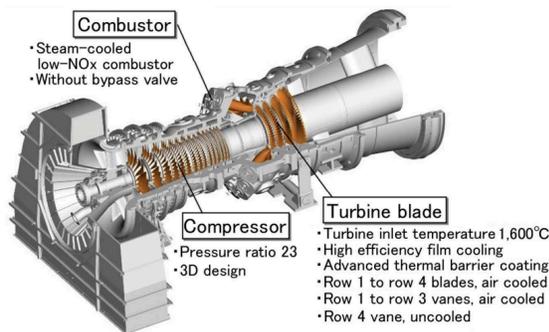
Otro aspecto relevante son las capacidades nominales reportadas al CENACE - la agencia local de despacho - están entre 300 MW y 1,235 MW para cada planta, lo que indica que varias de las plantas cuentan con diferentes unidades o bloques de generación.

Una investigación más detallada nos lleva a las turbinas de gas que operan en las CTCC. Con base en una investigación que realizamos, podemos confirmar que las centrales de Iberdrola cuentan con turbinas de combustión muy sofisticadas, de fabricantes conocidos y reputados como Siemens, General Electric, Alstom y Mitsubishi Hitachi Power Systems. En algunos casos, los mismos fabricantes suministraron también la turbina de vapor. La configuración de las centrales es de 1 x 1 x 1 para las más antiguas y de 2 x 1 x 1 para las más nuevas. Sólo la CTCC más grande de Tamazunchale tiene una configuración 2 x 2 x 1 (es decir, dos turbinas de gas, dos calderas de

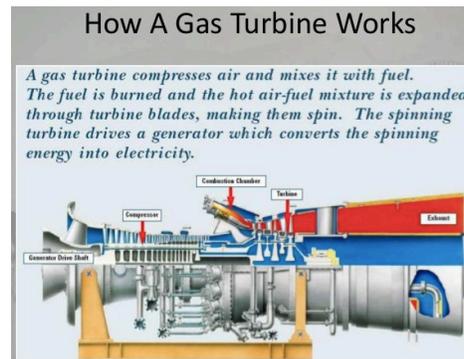
vapor de recuperación de calor (HRSG) y una turbina de vapor). Solamente analizando los equipos principales de una CTCC, ya podemos detectar la complejidad del equipamiento de este tipo de centrales termoeléctricas.

De hecho, las turbinas de gas de la serie Frame 7 de General Electric o Siemens, o la serie M501J de Mitsubishi, son equipos técnicamente muy complejos que están expuestos a temperaturas y presiones extremas y que, para aumentar su capacidad nominal, se operan siempre a los límites de la viabilidad técnica. También hay que tener en cuenta que hay una carrera continua entre los fabricantes de las turbinas para aumentar la disponibilidad de las plantas termoeléctricas y reducir las paradas por mantenimiento. Los fabricantes de equipos originales compiten para ofrecer a los operadores paquetes de acondicionamiento de las turbinas de combustión como estrategia de pos-venta y con el objetivo de mantener los equipos en un estado de "vanguardia".

También los generadores de vapor / recuperadores de calor (HRSG por sus siglas en inglés), equipos que funcionan a altas temperaturas y presiones, requieren detalladas actividades de mantenimiento rutinario; estas se centran principalmente en las fugas de agua de las tuberías y los quemadores. Y por último, los sistemas operativos SCADA, ofrecidos por diferentes proveedores especializados, están sujetos a actualizaciones y modernizaciones, centradas en la supervisión, entre otros, de los parámetros de seguridad de los diferentes equipos críticos.



*Turbina de combustión M501J Mitsubishi*



*Caldera de Recuperación de Calor*



## Inspecciones de CTCCs

De lo anterior, debemos reconocer que la operación de una CTCC es una empresa técnicamente sofisticada y desafiante. En consecuencia, las inspecciones de las aseguradoras de este giro son una actividad rutinaria, especialmente para los reaseguradores. Normalmente, las inspecciones las llevan a cabo inspectores especializados, más familiarizados con el negocio de la energía que con los ramos técnicos básicos de Ingeniería.

La evaluación de

- la relación con los fabricantes de equipos originales (OEM) o, en el caso de las plantas más antiguas, con empresas no-OEM certificadas y reconocidas
- el historial operativo de la planta, es decir, disponibilidad programada frente a disponibilidad real, indisponibilidad programada y no programada, factores de carga, CAPEX, entre otros
- experiencia y formación del equipo operativo
- el personal de mantenimiento y sus rutinas
- sistema de control distribuido (DCS/SCADA) y sus actualizaciones y/o migraciones recientes
- equipos de prevención de incendios, teniendo en cuenta la protección contra explosiones de gas y grandes tanques de gasóleo incluidos sus sistemas de bombeo
- prevención de riesgos cibernéticos

requieren una cierta experiencia por parte del inspector.

Basándonos en nuestra experiencia con las inspecciones de CTCCs, para el propósito de este documento, nos gustaría añadir a lo anterior circunstancias locales específicas, como el entorno salino en Altamira y la posible corrosión de las estructuras, el tratamiento de agua de mar, una alta rotación de personal debido al entorno social en ciertas regiones de México, cambios climáticos en algunas regiones que pueden tener repercusiones en el suministro de agua y las concesiones gubernamentales relacionadas, así como una mayor frecuencia de huracanes en la zona del Golfo.

Un aspecto importante a analizar son también los acuerdos a largo plazo vigentes con los proveedores de servicios básicos (gas, gasóleo, energía de emergencia en caso de que no haya capacidad de arranque en negro, black-start), y los acuerdos de compra de energía con operadores industriales privados. En la misma línea - en relación con la interrupción de negocios - es crucial verificar las existencias de piezas de repuesto disponibles en la planta o las provisiones de los acuerdos de largo plazo o los acuerdos de mantenimiento con los fabricantes de equipos originales con respecto a la entrega a tiempo de piezas de repuesto importantes o equipos que tienen un largo plazo de fabricación.



Lo dicho anteriormente son solo ejemplos y únicamente una fracción de la información necesaria para una evaluación de 360° de un CTCC; se pretende solamente mostrar la complejidad que representa una inspección a una CTCC.

## **Las Consecuencias para la CFE**

Desde la perspectiva de un administrador de riesgos, la repentina adquisición por parte de CFE del control operativo de las 12 CTCCs de Iberdrola puede suscitar varias preguntas. Según la información de prensa disponible en estos momentos, un vehículo financiero de propósito especial (MIP), con CFE y FONADIN como accionistas mayoritarios, tendrá el control de las centrales. Aún no se sabe cómo se cumplirán los acuerdos de servicio a largo plazo (LTA) con los proveedores de los equipos (OEMs), si se absorberá el personal operativo de Iberdrola y cómo se gestionarán los futuros programas de mantenimiento. Teniendo en cuenta que algunas de las plantas están llegando a un punto crítico de su vida útil, en el que es necesario llevar a cabo inspecciones específicas relacionadas a sus horas de operación, es primordial realizar un seguimiento para garantizar el cumplimiento de las recomendaciones del fabricante original de los equipos.

Basándonos en nuestra experiencia con las inspecciones de CTCC en México, y operadas por productores internacionales independientes de energía, podemos confirmar que los estándares de mantenimiento están por encima del promedio, en comparación con las anticuadas plantas de la CFE. Sólo participan proveedores de primer nivel, se mantienen contrato de servicio a largo plazo con proveedores de equipos y servicios, se utilizan piezas de repuesto recomendadas por el OEM, las inspecciones rutinarias de los equipos y las actualizaciones de los equipos principales las llevan a cabo los OEM o proveedores de servicios no-OEM de renombre y certificados.

Por supuesto, los siniestros relacionados con el sector forman parte del negocio, pero todos ellos se analizan y se toman medidas correctivas, la mayoría basadas en recomendaciones de los fabricantes de equipos originales.

Bajo la nueva administración, mantener los mismos estándares, mejorarlos y mantener el estado de las plantas "state of art", será sin duda un reto para el nuevo operador. Otro reto lo tienen las aseguradoras, que tendrán sin duda alguna dar seguimiento a las condiciones de operación & mantenimiento de las plantas adquiridas por la CFE.

### **Disclaimer**

Tenga en cuenta que nuestro clip de noticias se basa en información disponible públicamente en fuentes de noticias e Internet. RISC no ha inspeccionado ninguna de las centrales objeto de la venta de Iberdrola. Nuestras opiniones aquí expresadas son personales y están basadas en nuestra experiencia realizando inspecciones a CTCC similares (construcción y operación) en LA.