

# ANÁLISIS DEL PROYECTO DE “MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN PLANTA DESALADORA DE CHENNAI, INDIA”

## Introducción

El proyecto consiste en la implantación de medidas de eficiencia energética en una planta desaladora. Dichas medidas se basan en la aplicación de la tecnología de Variadores de Frecuencia (VFD, Variable Frequency Drive) en los motores durante el proceso de ósmosis inversa. Para mejorar la eficiencia operativa de la planta y desarrollar un funcionamiento más respetuoso con el medioambiente, el proyecto contempla la implantación de 5 VFD de media tensión (MT) para gestionar el funcionamiento de las bombas de alta presión.

## Objetivo final del proyecto

### Objetivo:

El objetivo final del proyecto es mejorar la eficiencia energética de las bombas de alta presión de una planta desaladora. Estas bombas aportan alta presión en el agua que es necesaria para las membranas de ósmosis inversa. El consumo de energía de este proceso representa más del 65% de toda la energía consumida en la planta. La instalación de VFD permite la adaptación a las condiciones del agua de mar en cuanto a la presión que necesitan las bombas de alta presión, y al consecuente consumo de energía.

Este ahorro de energía reduciría la demanda equivalente de energía eléctrica en la red, disminuyendo así las emisiones indirectas de CO<sub>2</sub> de las plantas de energía eléctrica. La reducción de la demanda de electricidad total estimada es de 19.347 MWh al año.

Reducciones anuales medias: 16.527 t CO<sub>2</sub> eq/año.

Reducciones totales durante el periodo de acreditación: 165.274 t CO<sub>2</sub> eq

(Periodo de acreditación fijo de 10 años).

Reducciones totales aproximadas hasta 2012: 54.054 t CO<sub>2</sub> eq.

## Características del proyecto

Descripción: La actividad de proyecto conlleva una mejora de la eficiencia energética de la planta al introducir los Variadores de Frecuencia para adaptar la potencia de las bombas de alta presión – y por tanto su consumo – a las condiciones del agua en cada momento, asegurando que el agua producto tendrá las características acordadas por contrato con la compañía suministradora. Los VFD controlan la velocidad de rotación de los motores a través del control sobre la frecuencia de la alimentación suministrada al propio motor.

Promotores de Proyecto: Chennai Water Desalination Ltd y Zero Emissions Technologies S.A.

Tipo de proyecto: proyecto de mejora de eficiencia energética.

Categoría: II D. mejora de eficiencia energética y cambio de combustible para instalaciones industriales.

### **Requisitos para que el proyecto sea considerado Mecanismo de Desarrollo Limpio**

Este documento afirma que el proyecto cumple los siguientes requisitos:

- Los participantes del proyecto participan de forma voluntaria.
- Las Partes implicadas tienen designada su Autoridad Nacional.
- Los gases objetivo del proyecto son los gases de efecto invernadero citados en el anexo A del Protocolo de Kioto ( CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub>).
- La reducción de gases de efecto invernadero es adicional a la que ocurriría en ausencia del proyecto.
- El proyecto supone beneficios reales por reducción de emisiones a largo plazo (mínimo de 25 años de duración del proyecto).
- El proyecto contribuye al desarrollo sostenible del país anfitrión.
- El proyecto supone transferencia de tecnología ecológicamente inocua.

El proyecto se realizará en un país que es Parte del Protocolo de Kioto y que no pertenece al anexo I de la Convención Marco de Cambio Climático.

Se produce una inversión económica en dicho país a la vez que se reducen en él las emisiones de gases de efecto invernadero, con lo que se contribuye al objetivo último de la Convención Marco de Cambio Climático, la estabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero.

### **Justificación de que es un proyecto de pequeña escala (si procede)**

La cantidad media de ahorro energético del proyecto es igual a 19,347 MWh/año. Lo que demuestra estar por debajo del máximo permitido para este tipo de proyectos, 60 GWh/año.

### **Elección de la metodología para la base de referencia se ha elegido**

Para establecer la base de referencia se ha elegido la metodología aprobada por la Junta Ejecutiva del MDL y recogida en el documento **AMS II.D (Versión 11)**, la cual establece las “medidas de eficiencia energética y cambio de combustible para instalaciones industriales” y que se ajusta a este tipo de proyectos. Para la electricidad desplazada, el coeficiente de emisión se calcula según las provisiones de la categoría AMS I.D, y esta metodología remite a la “Herramienta para el cálculo del factor de emisiones para un sistema eléctrico”.

### **Elección del plan y la metodología de vigilancia**

Se ha elegido la metodología aprobada por la Junta Ejecutiva del MDL y recogida en el documento **AMS II.D (Versión 11)**, la cual establece las "medidas de eficiencia energética y cambio de combustible para instalaciones industriales" y que se ajusta a este tipo de proyectos.

### **Cálculo de la reducción de las emisiones del proyecto**

No se considera que se generen fugas relacionadas con el proyecto. Se han calculado las emisiones de la base de referencia. A partir de estos datos y siguiendo la metodología, se calcula la reducción de emisiones resultado del proyecto que asciende a 165.274 t CO<sub>2</sub> eq durante los 10 años del periodo de acreditación.

### **Repercusiones ambientales**

La planta desaladora de Chennai tiene su ubicación junto al mar, en la bahía de Bengala, en una zona de tierra seca y estéril. El proyecto repercutirá de manera muy positiva en la comunidad de la zona así como en el uso de la tierra. La propuesta de las actividades relacionadas con el proyecto de desalación está principalmente relacionado con el medio ambiente marino por lo que se ha llevado a cabo un estudio de evaluación del impacto ambiental marino básico. La propuesta de actividades identificadas en la región costera tendrá una incidencia directa en las cuestiones clave como la pesca - la contaminación marina - el uso de la tierra - la industrialización - el bienestar social. La Marina y Geofísica Marina EIA analiza estas cuestiones.

De las conclusiones del los EIA, tanto marino como terrestre, se extrae que las consecuencias totales para el medio ambiente donde se ubica el proyecto serán de un importancia menor. De hecho, se prevén efectos ambientales y sociales positivos.

Entre los beneficios medioambientales del proyecto, destacan: (i) Reducción del malgasto de energía eléctrica (ii) Ahorro de energía (iii) Reducción indirecta de las emisiones de gases de efecto invernadero/CO<sub>2</sub> de las plantas de energía eléctrica de carbón (iv) Ahorro de carbón, recurso natural no renovable. (v) Reducción del impacto en el ecosistema marino causado por la salmuera devuelta al mar. Los VFD garantizan la misma disolución de sal en el flujo de agua de rechazo. (vi) Reducción de ruidos adaptando la energía necesaria para las bombas de alta presión. Este hecho contribuirá a mantener el ruido dentro de los límites establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Forestales de la India.

Los beneficios sociales y económicos más importantes son los siguientes: (i) generación de empleo para la población local, tanto durante la construcción (más de 400 puestos de trabajo) como durante sus fases operativas (aproximadamente 75 puestos de trabajo). Además, proporcionará empleo directo e indirecto a unas 200 personas, gracias a los contratos laborales y a los servicios auxiliares requeridos. (ii) el proyecto mostrará el uso de nuevos mecanismos financieros para el aumento de la financiación de medidas de eficiencia energética. (iii) el proyecto cubrirá en parte la demanda de electricidad, permitiendo que la red general desvíe electricidad para otras actividades. (iv) El proyecto generará oportunidades de negocio

para inversores locales, tales como proveedores, fabricantes, contratistas, banqueros, etc. (v) mejorará de las vías de acceso a través de las obras civiles vinculadas al proyecto ofreciendo una ventaja indirecta a gran parte de la población local.

**Declaración jurada, en su caso, indicando a qué autoridades nacionales designadas distintas de la AND del país receptor de la inversión se ha solicitado la aprobación del proyecto.**

No procede

### **Observaciones de los interesados**

Se ha realizado la consulta a las partes interesadas en el proyecto, a través de encuestas se ha implicado a los empleados de todos los niveles para garantizar la correcta comprensión de los efectos de la actividad del proyecto. Las ventajas de una actividad de este tipo también se han compartido de forma transparente con la cadena de proveedores y los accionistas. Para esta operación, se ha elaborado un cuestionario, el cual se ha distribuido entre los empleados, para conocer su punto de vista sobre las medidas de eficiencia energética que se van a implantar. Todos los comentarios recibidos por los implicados fueron positivos, no se recibieron sugerencias sobre la actividad de proyecto, mostrando un fuerte apoyo a la implantación del proyecto.

El proyecto ha sido presentado en el Ministerio de Medioambiente indio ante la Comisión de Cambio Climático que actúa como Autoridad Nacional Designada del país. El proyecto tuvo muy buena acogida por parte de los funcionarios indios los cuales mostraron gran interés en los aspectos socioeconómicos y ambientales del proyecto. Tras esta presentación la Autoridad india expidió la carta de aprobación para el proyecto.

### **Comentarios de la Oficina Española de Cambio Climático**

La solicitud para obtener la carta de participación voluntaria está completa. El proyecto está en validación.