

DIEGO FRAILE Y PEDRO PÉREZ
EDF FENICE IBÉRICA

Caso de éxito: mejora de la eficiencia energética en una industria láctea

Este artículo describe las medidas de ahorro energético puestas en marcha por EDF Fenice para la empresa Calidad Pascual en el ámbito de la generación de frío industrial, vapor, aire comprimido, iluminación y proceso, entre otros. La empresa láctea ha conseguido ahorrar en 2016 un 7,3% de su factura energética sobre el año anterior, mientras que los ahorros acumulados de los dos últimos años han sido del 16%.

En un contexto de precios elevados de la energía y un entorno de máxima competencia, el ahorro de costes energéticos se ha convertido en una prioridad para la industria y una potente herramienta de mejora de la competitividad. Bajo este enfoque, EDF Fenice se

presenta como un actor fundamental en el mercado de los servicios energéticos, ofreciendo a las empresas soluciones innovadoras en materia de eficiencia energética, así como la posibilidad de convertirse en su socio energético global.

A través de este modelo, el industrial puede centrarse en su actividad "core business" de fabricación, mientras queda a cargo de Fenice la mejora, la operación y el mantenimiento de sus activos energéticos: sistemas de generación de calor, de abastecimiento eléctrico, de frío, aire comprimido, iluminación, climatización, tratamiento de agua industrial, de agua residual.

Entre las misiones de EDF Fenice destaca la ejecución de Medidas de Ahorro Energético (en adelante, MAEs), así como el diseño, la financiación, construcción y seguimiento de los proyectos. Una vez puestos en marcha, se calculan los ahorros reales obtenidos de acuerdo a un protocolo de medida y verificación de ahorros consistente con el IPMVP, los cuales están garantizados y compartidos entre ambos socios. De esta manera las instalaciones se monitorizan, siendo los ahorros energéticos reales utilizados para amortizar las inversiones realizadas y los ahorros netos resultantes, compartidos durante el periodo acordado con el cliente.

Por último, destacar que EDF Fenice ofrece así mismo asesoramiento en la contratación de energía eléctrica así como en la consecución y el seguimiento de la ISO 50.001, Certificado del Sistema de gestión energética basado en la mejora continua.

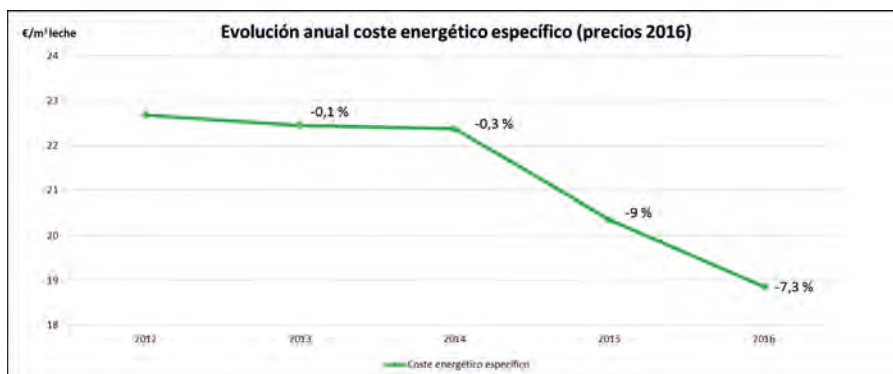
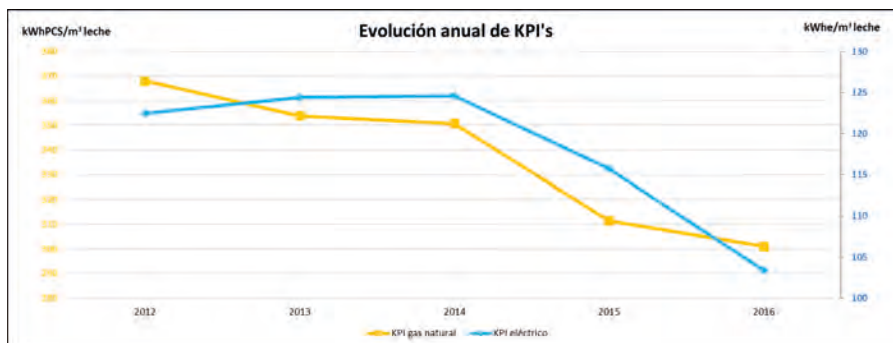


TABLA 1

	Producción	Consumo eléctrico	Consumo de GN	Emisiones CO ₂	KPI eléctrico
Año	MI leche	MWhe	MWh _{PCS}	t CO ₂	kWh/m³leche
2014	110,8	13.805	38.842	15.296	124,6

TABLA 2

Proyectos eficiencia	Fecha puesta en marcha	Inversión	Consumo eléctrico evitado	Consumo gas natural evitado	Ahorro económico	Emisiones CO ₂ evitadas
			k€	MWhe/a	MWh PCS/a	k€/a
1 Recuperación de calor de purgas	06/11/2014	39	-	1.112	37,990	280
2 Instalación de traceado y válvulas eléctricas	26/01/2015	26	351	0	21,771	116
3 Sistema seguimiento energético	15/01/2015	94	-	-	0,000	-
4 Mejora iluminación (sustitución LED)	18/09/2015	303	456	0	61,191	151
5 Mejora sistema de generación de vapor	18/09/2015	40	5	529	20,188	135
6 Mejora generación aire comprimido	30/11/2015	243	1.059	0	95,780	351
7 Nueva caldera de respaldo	15/04/2016	483	-	396	14,401	100
8 Mejora secado de botellas a la salida de la llenadora Sidel	20/07/2016	25	23,9	0,0	2,4	8
9 Mejora generación de frío	05/08/2016	74	56,9	0,0	5,6	19
10 Infrarrojos en sopladora PET	07/11/2016	24	25,2	0,0	2,5	8
11 Mejora generación de aire comprimido 40 bar (poleas)	07/11/2016	10	25,1	0,0	2,6	8
TOTAL		1.361	2.002	2.037	264,5	1.176

Breve descripción de la industria

Se trata de una industria láctea ubicada en la provincia de Barcelona. Consume todos los vectores energéticos habituales. Dispone de caldera de vapor, producción de frío mediante compresores de amoníaco y distribución en agua helada para climatización y proceso, producción de aire comprimido, tanto en alta como en baja presión, tratamientos de agua bruta y de agua residual, etc. Su producción actual es aproximadamente 115 millones de litros de leche.

EDF Fenice está realizando la operación y mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de la fábrica, incluidas calderas, compresores de aire, planta de frío, planta de tratamiento de agua bruta, planta de tratamiento primario y secundario de agua residual, instalación de gas natural y distribución eléctrica desde julio de 2014.

La tabla 1 muestra la producción y los consumos de energía del año 2014, que se toma de referencia, antes de que las medidas de eficiencia hayan empezado a surtir efectos sobre la eficiencia energética. En ella se muestran también los consumos y costes específicos por unidad de producción.

En la tabla 2 se presenta un listado de las MAEs que estaban operativas a final del año 2016.

Las medidas implantadas han producido un ahorro de casi 265 k€ durante el año 2016, considerando el momento en que



cada uno de las inversiones ha sido puesta en marcha. El ahorro derivado de estas MAEs supondrá unos ahorros de unos 320 k€/a durante los años sucesivos e irá creciendo a medida que se implantan nuevos proyectos de eficiencia.

Resultados

A continuación, se presenta una figura que muestra gráficamente la evolución anual de los KPI's, que son los ratios que relacionan el consumo (eléctrico y de gas) con la producción:

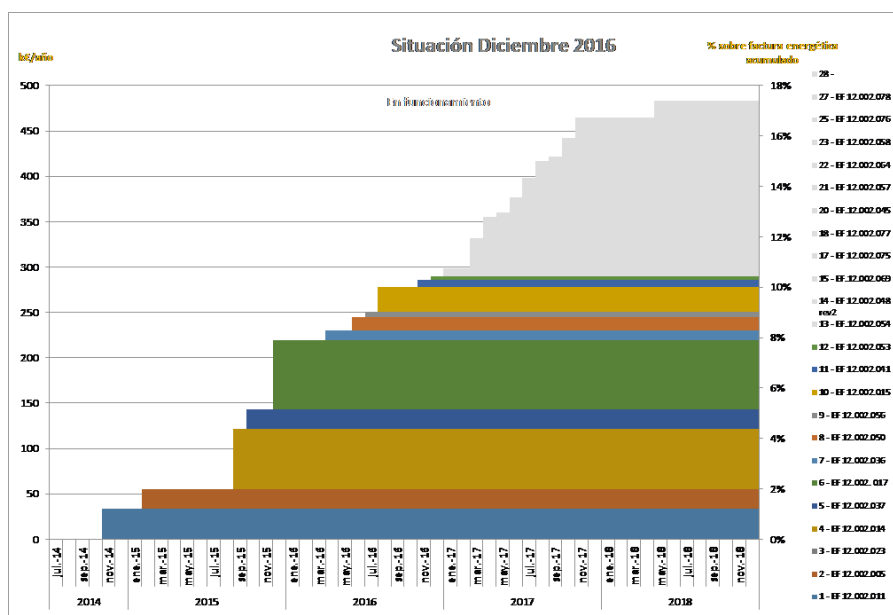
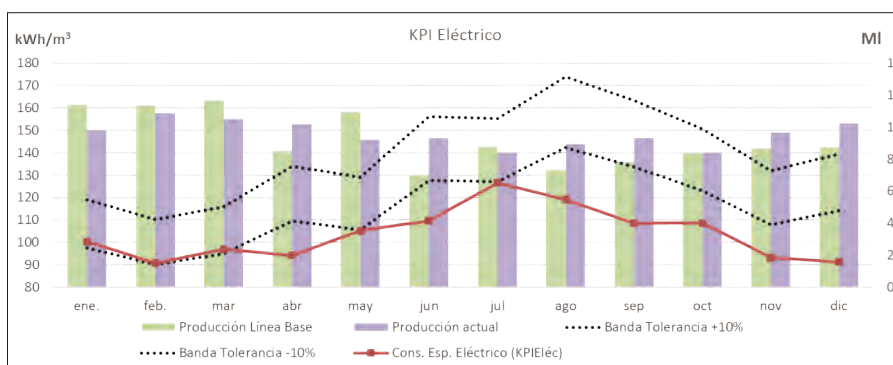
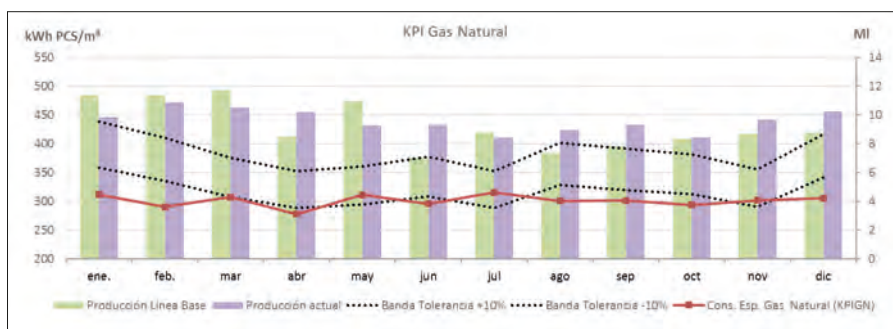
Asimismo, se presenta seguidamente la evolución anual del coste energético específico. La siguiente figura muestra la evolución

del coste energético de producción a partir del coste de combustible y electricidad, a precios constantes de la energía:

En las gráficas anteriores puede verse cómo los KPIs se mantuvieron bastante estables en los años anteriores a la implantación de MAEs, logrando sensibles descensos a partir de 2014, que es cuando empezaron a entrar en marcha las nuevas MAEs. Los KPI's energéticos se han mantenido más o menos constantes a lo largo de los años 2012, 2013 y 2014 y se han desplomado en 2015 y 2016.

También se presentan a continuación unas gráficas con la evolución mensual de los mismos (así como el de agua). En ellos

KPI gas natural	Coste eléctrico	Coste combustible	Coste total	Coste energético específico
kWh _{PCS} /m ³ leche	k€	k€	k€	€/m ³ leche
350,6	1.365	1.376	2.741	24,65



puede verse cómo los valores se sitúan en todos los casos por debajo de los valores de referencia, tomados antes de que EDF Fenice actuase en la fábrica. Este hecho confirma que las MAEs ejecutadas están produciendo ahorros muy importantes.

Primeramente se presenta la eléctrica (gráfico 3), y a continuación, el de gas natural (gráfico 4).

Conclusiones

Calidad Pascual ha conseguido ahorrar en el año 2016 un 7,3% de su factura energética sobre el año anterior. Teniendo en cuenta la Línea Base de 2014, antes de la firma del acuerdo EDF Fenice – Calidad Pascual, estos ahorros superan el 10% de la factura. En realidad, los ahorros acumulados de los dos últimos años han sido del 16%, más allá del 10%, debido a otros ahorros derivados de la buena gestión y la implantación del sistema de gestión energética, entre otros factores.

Los efectos adicionales en el futuro pueden variar, mientras que el efecto de los proyectos de eficiencia no sólo se mantendrá sino que aumentará, ya que como puede verse en la siguiente figura, hay otros proyectos pendientes de ejecución en los próximos meses.

Con ello se prevé que la fábrica ahorre más del 17%, sin perjuicio de nuevos proyectos adicionales que se detecten.

Estos proyectos además han producido una mejora de las instalaciones energéticas, que ahora son más modernas, más eficientes y de mejor calidad. Además, permiten optimizar las instalaciones de producción del socio industrial. Se han mejorado además las condiciones de seguridad y las condiciones de trabajo.

En particular se han mejorado las condiciones de iluminación de la fábrica (proyecto de sustitución a LED) y la seguridad de la sala de calderas, por un control de funcionamiento más adecuado y por el aislamiento de algunas partes de la instalación. Esta línea ascendente de mejora tanto en los costes energéticos como en la calidad de las instalaciones de fábrica continuará con los proyectos previstos.

El buen hacer en el camino de la eficiencia se ha manifestado en la evolución de los indicadores energéticos y económicos. Esta evolución no puede ser, ni es, casualidad