

Formulario de Presentación de Proyectos a los enerTIC Awards 2018

“Premios a la innovación y tecnología para la eficiencia energética en la era digital”

Datos principales de la Candidatura

Categoría:

SMART Industry 4.0

Datos de la Empresa/Organización:

Denominación: Mercedes-Benz España, S.A.U. (Fábrica Vitoria)

Logotipo: enviar en formato vectorial o alta resolución a Awards@enerTIC.org

Web: <https://www.mercedes-benz.es> Twitter: <https://twitter.com/mbenzespana>

Título del Proyecto/Iniciativa:

Digital Energy Management de MBE

Breve Descripción (máximo 1.000 caracteres):

El proyecto “Digital Energy Management” de MBE comienza en 2014 con el objetivo de mejorar la eficiencia energética de la fábrica, optimizar la factura energética, conocer los ahorros vinculados a los proyectos de eficiencia y optimizar el funcionamiento de las instalaciones evitando derroches energéticos.

Mediante la implantación de herramientas de Machine Learning y análisis avanzado de datos, obtenemos modelos no lineales multivariable del consumo energético de nuestras principales instalaciones y del global de la fábrica. Alimentando los modelos con el valor actual de cada una de las variables representativas, se calculan mediante algoritmos predictivos de forma automática y precisa tanto los presupuestos energéticos futuros de fábrica como los consumos energéticos teóricos de las principales instalaciones. Gracias a la exactitud de los cálculos, y por comparación con los consumos reales, obtenemos indicadores fiables del desempeño energético de nuestras instalaciones y de la fábrica.

El sistema informa a cada experto energético afectado por cualquier superación de los niveles de alarma del desempeño energético. Dichos niveles de alarma son parametrizables. Para el análisis de causas de los posibles funcionamientos anómalos de las instalaciones se han creado varias herramientas de visualización.

Este proceso de seguimiento y control de los consumos energéticos nos ha permitido obtener importantes

mejoras del desempeño energético de la fábrica, lo que está directamente vinculado a la reducción de las emisiones de CO2.

Así mismo, la obtención de predicciones de consumo energético futuro más fiables y exactas ha posibilitado la optimización de la compra de energía en fábrica, lo que implica importantes ahorros económicos.

Conocemos con exactitud el consumo que tiene que tener cada instalación, teniendo en cuenta las variables que le han influido. Con ello podemos detectar y corregir sobreconsumos y contratar la energía eficientemente y con agilidad, adaptándonos a las previsiones de precios futuros. Nuestras instalaciones funcionan al máximo rendimiento con los menores costes. Se trata de un proyecto estratégico, y consideramos que con estas herramientas hemos dado un paso al futuro: Si conocemos el consumo teórico cada 15 minutos. ¿Qué pasaría si se comparasen continuamente los datos reales y los teóricos y se enviaran alarmas a los Smartphone? ¿Sería capaz el usuario de corregirlo/regularse al instante? ¿Podrían hablar las máquinas entre si y evitar los sobreconsumos?

Periodo de desarrollo – ejecución (tiempos estimados):

Inicio: 01/01/2014

Finalización: 12/31/2019

Otras organizaciones que han participado (recursos: socios tecnológicos, económicos, humanos,...indique especialmente si hubiera participado alguna empresa asociada <http://www.enerTIC.org/EmpresasAsociadas> o miembro de la Red de Colaboración Institucional: www.enerTIC.org/FAQs/RCI).

BigDa Solutions; Ibermática; OrekaIT

Mejora de la Eficiencia Energética

Indicadores y procesos de mejora:

Proceso de mejora 1 : El cálculo de indicadores de desempeño energético precisos y fiables a nivel de instalación, proceso, nave y fábrica de forma más rápida y sencilla; la detección automática de variaciones significativas de dicho desempeño energético y el análisis visual de sus causas permiten un funcionamiento de las instalaciones con el máximo rendimiento y los menores costes.

Indicadores Proceso de mejora 1:

- Mejora del desempeño energético de la fábrica (-17% entre 2013 y 2017)
- Reducción de las emisiones de CO2 (-16% de las emisiones totales entre 2014 y 2017)
- Creación de modelos no lineales multivariable para más de 200 contadores energéticos de fábrica
- Integración de 400 variables diferentes que pueden influir en el consumo energético
- Manejo de entre 5 y 15 variables por cada contador energético
- Obtención automática de consumos reales y teóricos a diferentes niveles de fábrica en intervalos de 15

minutos.

- Establecimiento de diferentes tipos de alarma para sobreconsumos y ahorros energéticos (corto plazo, largo plazo, desviación porcentual o absoluto del consumo real respecto al consumo teórico, etc.)
- Herramientas de visualización que apoyan el análisis de causas de los sobreconsumos y ahorros energéticos, mediante comparación a intervalos de 15 minutos de los consumos reales, los consumos teóricos y el valor de las diferentes variables que influyen en el consumo.
- Simplificar el seguimiento de consumos (reducción del tiempo dedicado a la creación y actualización de modelizaciones energéticas).
- Es posible realizar estimaciones fiables de futuros ahorros o sobreconsumos energéticos derivados de modificaciones de instalaciones previstas, así como constatar a posteriori dichos efectos.

Proceso de mejora 2: El cálculo de predicciones de consumo energético futuro más precisas y fiables posibilita la obtención de ahorros en la contratación de la energía. La planificación presupuestaria de los costes energéticos futuros se calcula de forma más rápida y fiable en función de estimaciones futuras de las variables de las que depende el consumo. Ante desviaciones sobre el presupuesto planificado, es posible realizar una valoración económica de los diferentes motivos que han contribuido a dicha desviación. La verificación de facturas se hace de forma más rápida.

Indicadores Proceso de Mejora 2:

- Durante el año 2017 hemos constatado un ahorro del 2% en la compra de energía.
- Reducción de más del 50% del tiempo dedicado al cálculo de presupuestos y a la búsqueda de las causas de desviaciones entre costes energéticos y presupuestos calculados
- Reducción del tiempo dedicado a la conformación de facturas.

Cuantificación/Estimación reducción consumo:

Los indicadores del desempeño energético calculados con los consumos reales y teóricos anuales muestran un ahorro aproximado del consumo energético en 2017 del 17% respecto al consumo de 2013.

Cuantificación/Estimación reducción emisiones CO2:

Los ahorros energéticos alcanzados entre 2014 y 2017 han permitido reducir las emisiones de CO2 de la fábrica un 16% durante dicho período de tiempo. Dichas emisiones se generan por el consumo de gas natural, dado que la fábrica consume desde el año 2013 electricidad procedente de fuentes renovables.

Innovación aplicada y buenas prácticas

La estabilidad de los sistemas automatizados de predicción en la analítica avanzada requiere un flujo continuo y correcto de la información para que todos los procesos engranen correctamente. Por ello se ha realizado una monitorización del proceso capaz de detectar la falta de ficheros de entrada, la falta de variables o variables con valores erróneos como valores fuera de rango o ilógicos. Se detecta también la falta de predicciones y problemas de ejecución de los procesos mediante el análisis de los ficheros de log, etc. Esta monitorización se visualiza mediante un "panel de control" que incluye la información relevante y cuenta con un sistema de aviso a las personas responsables que puedan actuar para corregir estos problemas.

Desarrollo de una plataforma web para que el usuario responsable de las modelizaciones pueda incluir o extraer fácilmente variables de la modelización, visualizando el efecto de cada modificación y con la posibilidad de descargar de manera gráfica y en tabla de toda la información (contador + variables + predicción).

Focalización de los expertos energéticos en la mejora continua de sus procesos e instalaciones productivas. Al calcular indicadores fiables del desempeño energético que ya han considerado el efecto de todas las variables que el sector responsable del consumo no puede influir (temperatura exterior, humedad relativa, horas de luz natural, etc), cualquier desviación de dicho desempeño energético debe estar motivada por otras variables que el sector sí puede influir (por ejemplo consignas de máquina) o por cambios en las instalaciones. De esta forma los expertos energéticos centran su análisis de causas en los propios procesos productivos, y mediante gráficas que comparan a intervalos de 15 minutos los consumos reales, los consumos teóricos y los valores de las variables pueden identificar con facilidad el motivo de las desviaciones.

Usabilidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones

- IoT (Internet of things) para la captación de datos de consumidores energéticos y variables
- Process Data In-Memory (SAP HANA) para almacenamiento de datos
- Inteligencia artificial, metodología de machine learning con algoritmos SVM, KNN y GBR
- Stream de datos secuencial (pipeline) realizado mediante SPSS Modeler con comunicación a base de datos
- Visualización dinámica e interactiva de evolución de consumos en HTML5 mediante herramientas gráficas D3

Información adicional

Si lo desea indique una URL o remítanos un archivo en PDF para ampliar la información facilitada en este formulario.