



ALGORITMO DE GESTIÓN ENERGÉTICA

LOGÍSTICA MÁS SOSTENIBLE Y EFICIENTE ENERGÉTICAMENTE

El mundo está viviendo una auténtica convulsión en materia de energía y sostenibilidad.

La Agencia Internacional de la Energía (AIE) lleva alertando desde el 2021 de la imparable subida del **precio de la energía**. Una auténtica sacudida condicionada por la recuperación económica, las condiciones meteorológicas registradas en varias partes del mundo, el aplazamiento de trabajos de mantenimiento de la infraestructura energética por la pandemia y decisiones previas por parte de compañías de petróleo y gas y de países exportadores para reducir las inversiones.

Hay más.

MITECO señala que el sector transporte es responsable del 25% de las **emisiones** de gases efecto invernadero en España.

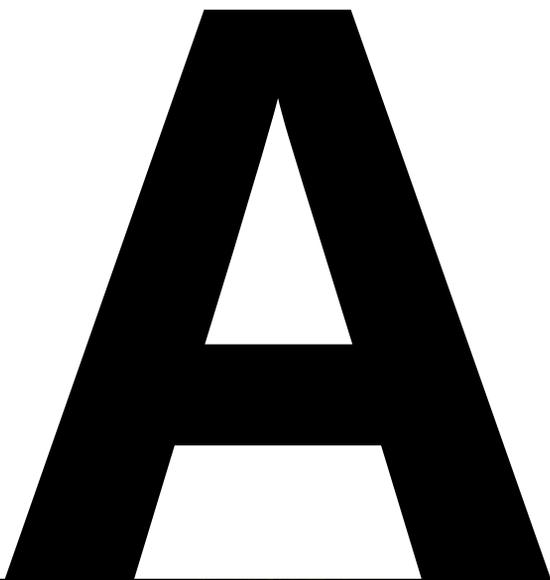
LOGÍSTICA VERDE

Debido a la gran cantidad de recursos que gestiona la cadena de suministro, el sector logístico se ha convertido en una piedra angular en materia de sostenibilidad y competitividad.

Convencidos de que hay otra forma de hacer las cosas y de la mano de EcoMT, Carreras Grupo Logístico, S.A. ha implementado **algoritmos** en los sistemas de producción y consumo de energía, sentando las bases para aplicar medidas dinámicas de eficiencia energética en las naves logísticas, que minimizarán el consumo y, por tanto, las emisiones de CO₂.

CONTEXTO ACTUAL

| | |
|---------|--|
| ▲ | <p>El sector logístico está en auge. De media, en un día normal, se envían más de 280 millones de paquetes en todo el mundo.</p> <p>El crecimiento del sector trae consigo un mayor impacto ambiental. La cadena de suministro necesita más embalajes, más naves y más frecuencias para poder funcionar.</p> |
| IMPACTO | <p>Las emisiones de CO₂ se han multiplicado poniendo en riesgo la sostenibilidad del planeta.</p> <p>El sector transporte es el responsable del 25% de las emisiones de gases efecto invernadero en España.</p> |
| CRISIS | <p>Los precios de la energía no han dejado de crecer desde el 2021.</p> |



I

**La tecnología como MOTOR para
alcanzar la SOSTENIBILIDAD y
mejorar la EFICIENCIA ENERGÉTICA**

CARRERAS GRUPO LOGÍSTICO, UNA EMPRESA CON ADN SOSTENIBLE

Carreras Grupo Logístico, S.A. se constituyó el 6 de diciembre de 1968 (entonces Transportes Carreras S.A.) teniendo como objeto social el transporte de mercancías de todas las clases, dentro y fuera del país.

Tras la fusión de Transportes Carreras S.A. por absorción de Carreras Almacenaje y Distribución, aprobada en la junta del 10 de enero de 2013, se amplía el objeto social y se cambia la denominación a Carreras Grupo Logístico, S.A., proporcionando un servicio integral que cubre la totalidad de los procesos de la cadena de suministro y siendo **líder en innovación** durante los últimos años.

El cuidado del medio ambiente es una prioridad en la política de gestión de Carreras Grupo Logístico, S.A., por lo que ha creado un procedimiento operativo de **buenas prácticas ambientales** manteniendo la certificación en los referenciales ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001 e ISO 45001.

Además, trabaja para alcanzar la sostenibilidad en sus almacenes con la construcción y apoyos a **edificios sostenibles** e inteligentes y lleva a cabo colaboraciones con otras empresas y organizaciones para lograr una logística sostenible de forma paralela a su actividad actual como operador logístico.

→ Más información sobre la política de [RSC en Carreras Grupo Logístico, S.A.](#)

ALGORITMO DE GESTIÓN ENERGÉTICA

La relación entre los algoritmos y la IA da lugar a herramientas fascinantes.

Este es el caso del *Algoritmo de gestión energética* de Carreras Grupo Logístico, S.A.

Este algoritmo es una herramienta avanzada que mejora la **gestión de sistemas de climatización** en naves logísticas refrigeradas aprovechando el exceso de producción solar.

El grupo logístico lo ha implementado en el edificio de Masquefa. Un espacio de 63.558 m² que dispone de un complejo circuito de enfriadoras y una instalación de producción FV de alta capacidad (5 MW)

PUNTOS CLAVE DEL ALGORITMO

→ Variables clave

El algoritmo utiliza diversas variables para regular su funcionamiento. Algunas de ellas son: la potencia de la compañía eléctrica, la potencia solar, la irradiación solar medida, el estado y consumo de las enfriadoras y climatizadoras.

→ Control de temperatura

El algoritmo se encarga de gestionar las consignas de temperatura de cada una de las enfriadoras de la nave.

Estas enfriadoras cuentan con distintos modos que trabajan de forma coordinada y dinámica con el algoritmo.

Por ejemplo, en el modo verano, la IA ajusta la temperatura de las climatizadoras en función de la producción solar y la demanda eléctrica para mantener el consumo de energía cercano a cero.

De esta manera, no solo utiliza energía totalmente limpia para funcionar, sino que también saca el máximo provecho de la energía consumida por cada equipo gracias a la **inercia térmica**.

→ Eficiencia Continua

A medida que avanza el día y la producción solar aumenta, el algoritmo reduce la importación de energía desde fuentes externas y ajusta la temperatura de las climatizadoras para mantener un equilibrio óptimo.

→ Reducción Gradual

Cuando la producción solar disminuye, el algoritmo reduce gradualmente la demanda de energía del sistema de climatización, priorizando la eficiencia energética.

→ Control Nocturno

Durante la noche, el algoritmo ajusta la temperatura de las climatizadoras para mantener un consumo energético bajo, cercano a 0. Si es necesario, activa las enfriadoras solo cuando la temperatura del agua lo requiere.

En resumen, este *Algoritmo de gestión energética* controla el uso de la energía solar en los sistemas de climatización de las naves mejorando su eficiencia energética y reduciendo al máximo la necesidad de utilizar fuentes de energía externas.

Además, a través de un control constante y dinámico de variables clave, garantiza la eficiencia energética día y noche durante todo el año.

EL VALOR DE LA INGENIERÍA DE CONTROL

El proyecto de digitalización de campo es indispensable para paliar averías, agilizar tareas de mantenimiento y detectar e implementar mejoras utilizando más tecnología, como el *Algoritmo de gestión energética*.

En Masquefa se ha desplegado una enorme infraestructura de ingeniería de automatización y control energético que integra en un único BMS (*Building Management System*), OTEA, más de 90 equipos y modos de funcionamiento sobre los circuitos de climatización y fotovoltaica de este gran almacén refrigerado.

OTEA monitoriza más de **1.245 variables distintas**. Además, un 30% de estas variables tienen capacidad de control. Es decir, sirven para modificar circuitos de forma automática o en remoto.

Y es que sin estos datos los algoritmos y las automatizaciones no funcionan.

Por ejemplo, para optimizar la inercia térmica de la nave el *Algoritmo de gestión energética* de Carreras Grupo Logístico, S.A. tiene en cuenta variables como temperaturas ambiente, temperaturas del agua, consumos eléctricos y condiciones meteorológicas, como la temperatura ambiente exterior.

También, se generan **variables calculadas** para incrementar la supervisión sobre el funcionamiento de los sistemas del edificio.

Por ejemplo, se compara la curva de producción real del sistema FV con una curva teórica para detectar problemas en el funcionamiento y optimizar la generación de energía.

HACIA DÓNDE SE ENCAMINA LA SOSTENIBILIDAD OBJETIVOS

ODS 13 Acción por el clima

– Reducción de la huella de carbono año tras año. En 2022 el grupo obtuvo su primera estrella Leen & Green al conseguir reducir las emisiones derivadas de la actividad logística y el transporte en un 20%

La ingeniería de control sobre Masquefa, junto con el algoritmo de gestión energética forma parte de las medidas tecnológicas que favorecerán la reducción de las emisiones de CO₂

ODS 7 Energía asequible y no contaminante

– En 2021, solo en Masquefa se consumieron 2,57 GWh un 17 % menos de energía consumida respecto a 2019.

– Objetivo de reducción de demanda energética



carreras 