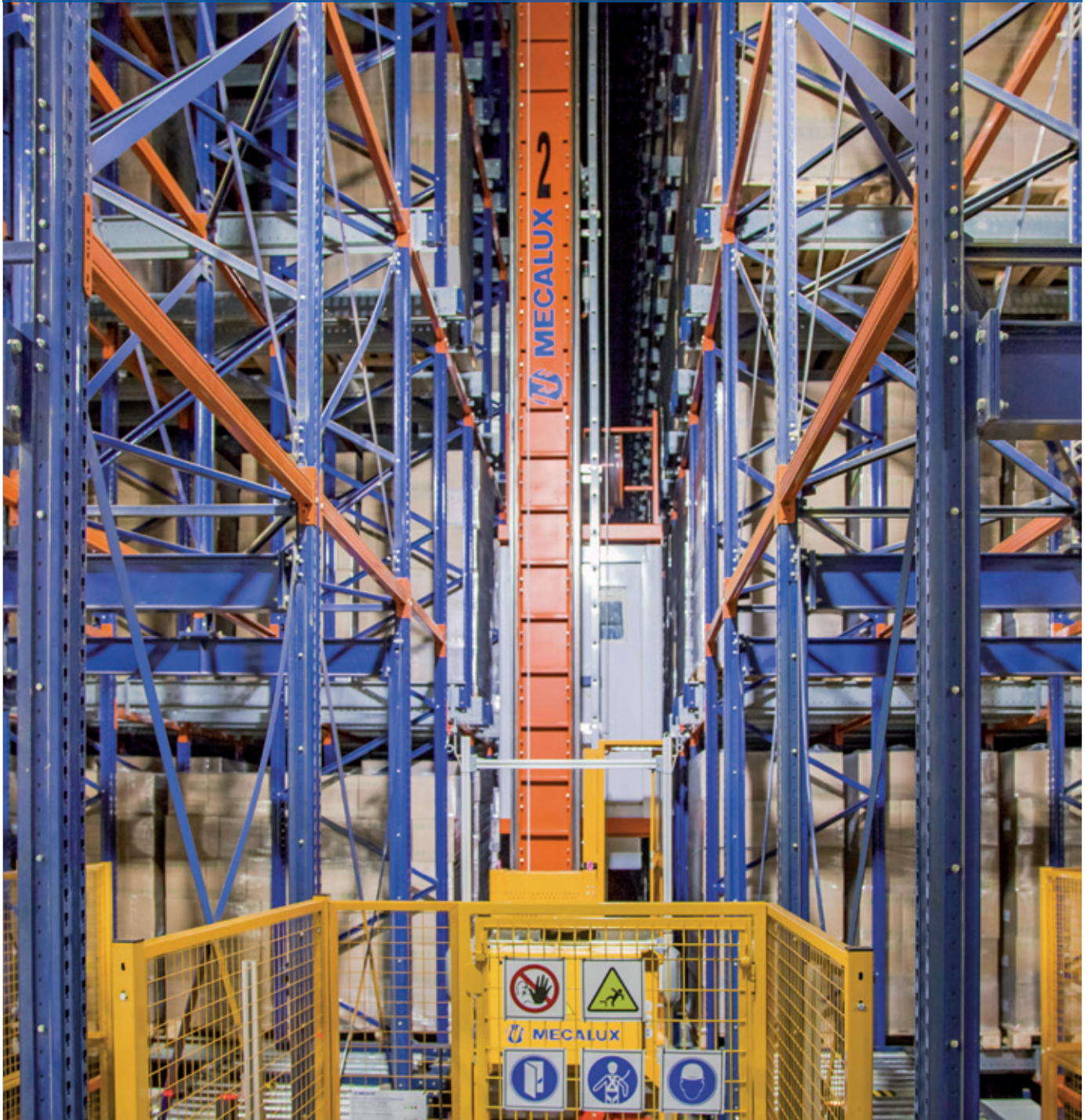




## Caso práctico: Bem Brasil

Bem Brasil a la vanguardia con la construcción de un nuevo almacén automático autoportante

Ubicación: Brasil



Bem Brasil, fabricante de patata prefrita congelada, ha construido un almacén automático autoportante de 25 m de altura con capacidad para más de 33.000 palets. Este almacén inteligente está equipado con el sistema Pallet Shuttle atendido por transelevadores. Asimismo, ha implementado Easy WMS de Mecalux, el software de gestión cuya misión es la de dirigir con eficiencia las operativas y procesos que se llevan a cabo.



### Sobre Bem Brasil

Fundada en 2006 en la ciudad de Araxá, Bem Brasil es una empresa que produce más de 100.000 toneladas de patatas prefritas congeladas al año. En la actualidad, se ha convertido en el líder nacional del sector y en una de las marcas más populares de Brasil, presente en la mayoría de hogares.

En 2017, Bem Brasil inauguró una nueva fábrica en el municipio de Perdizes (a tan solo 50 km de Araxá), ubicada estratégicamente para facilitar la distribución de sus productos por toda la geografía del país.

### Necesidades de Bem Brasil

La empresa de patatas prefritas congeladas deseaba potenciar el ritmo de crecimiento experimentado en los últimos

años y expandir su mercado a nivel internacional. En los últimos años, la estrategia del grupo se ha basado en actualizar con asiduidad la oferta de productos y, recientemente, también ha modernizado el diseño de sus envases.

Bem Brasil necesitaba un almacén inteligente para alojar tanto las materias primas empleadas en los procesos de producción como los productos terminados listos para expedición. Este debía proporcionar la máxima capacidad de almacenaje posible para alojar todas estas referencias, a la vez que una gran agilidad en las entradas y salidas de mercancía. Además, a fin de garantizar la perfecta conservación de la mercancía, la cámara debía trabajar a una temperatura constante de -30°C.

### La solución

La compañía solicitó la colaboración de Mecalux con el propósito de diseñar, construir y poner en marcha esta nueva cámara de congelación.

El resultado es un almacén automático autoportante de más de 25 m de altura con el sistema Pallet Shuttle automático que ofrece una capacidad de almacenaje superior a los 33.000 palets. Partes del almacén:

1. Pasillos de almacenaje
2. Entradas de mercancía procedente del centro de producción
3. Entrada de mercancía procedente del exterior de producción
4. Canales dinámicos de precargas



**João Emílio Rocheto**  
Director Presidente de Bem Brasil

*“El sistema Pallet Shuttle automático es una solución compacta, práctica, flexible y rápida. Su operativa robotizada nos ha ayudado a reducir costes en el consumo de energía, mejorar la calidad de vida de los empleados y aumentar la eficiencia en el manejo y conservación de la mercancía.”*





La operativa del almacén es completamente automática, lo que favorece la entrada y salida de la mercancía sin interrupción durante las 24 horas del día





### Características de una cámara de congelación autoportante

Los almacenes autoportantes son edificios, formados por las mismas estanterías, que soportan su propio peso, el de los cerramientos verticales y la cubierta, además del de la mercancía.

A la hora de ser diseñados, se consideran todos los factores que interactúan sobre la estructura, como la fuerza que transmite el viento, el grado sísmico que corresponde a la zona de instalación y la normativa local vigente.

Este tipo de construcción es muy utilizado en cámaras de congelación debido a que ocupa tan solo el espacio estrictamente necesario, lo que se traduce en un ahorro en el coste de energía para mantener la instalación a temperatura negativa.

La estructura se monta sobre una losa de hormigón resistente que favorece el aislamiento del suelo y los laterales del edificio.





### Interior del almacén y su funcionamiento

Se ha instalado el sistema Pallet Shuttle automático ayudado por transelevadores en una cámara formada por tres pasillos de 143 m de longitud con un bloque de estanterías a cada lado que admiten entre ocho y dieciséis palets en profundidad. En total, la capacidad de almacenaje obtenida es de 33.696 palets de 1.000 x 1.200 mm con un peso máximo de 1.120 kg cada uno.

El Pallet Shuttle es un sistema por compactación idóneo para los productos de consumo masivo y con un gran volumen de palets por referencia. La versión instalada en el almacén de Bem Brasil es com-

pletamente automática: tres transelevadores (uno por pasillo) transportan la mercancía entre las posiciones de entrada y salida del almacén hasta cualquier canal de almacenaje.

En el interior de los canales, los carros automáticos ejecutan los movimientos de la mercancía de forma autónoma, trasladando los palets hasta la primera ubicación libre.

Para retirar la mercancía que debe abandonar el almacén, los Pallet Shuttle recogen los palets, los dirigen al extremo del canal y los introducen directamente en la cuna del transelevador.

### Los Pallet Shuttle incorporan supercondensadores capaces de cargarse en cuestión de segundos cuando se encuentran en la cuna de los transelevadores



1. El Pallet Shuttle en la cuna del transelevador espera la llegada del palet procedente del puesto de inspección.



2. El transelevador recoge el palet mediante unas cadenas instaladas en la cuna y se dirige hasta el canal asignado por el SGA.



3. El carro automático levanta ligeramente la carga y se introduce en el canal de almacenaje. Se desplaza junto con el palet hasta la primera ubicación libre, una vez allí, desciende el palet y lo apoya en la parte superior del carril.



4. El transelevador espera a que el Pallet Shuttle termine y suba automáticamente a la cuna de nuevo.



### Tipos de mercancía almacenada

La operativa de este centro descuella por su simplicidad: la recepción y expedición de la mercancía se lleva a cabo en uno de los extremos del almacén mediante un circuito de transportadores de cadenas y rodillos que dirigen los palets en todo momento.

Hay dos puestos de entrada, cada uno de ellos está destinado a un tipo de mercancía distinto que se va a alojar en el almacén:

1. Mercancía procedente del centro de producción. Los operarios sitúan octavines vacíos (grandes envases de cartón y plástico que contienen productos a granel) debajo de una tolva para que se llenen con los productos. Acto seguido, una mesa de elevación hidráulica eleva la carga hasta el nivel de los transportadores de entrada.
2. Mercancía proveniente del exterior del centro de producción. Se halla justo al lado de la zona de precargas, si bien ambas zonas están separadas para evitar interferencias entre las dos operativas.

Sea cual sea la procedencia de la mercancía, los palets deben cruzar obligatoriamente un puesto de inspección para verificar que estén en buen estado y que su peso y medidas correspondan con los requisitos de calidad exigidos en el almacén automático.



### Área de expediciones

El almacén posee una amplia área de precargas con veinte canales dinámicos con una profundidad para siete palets cada uno. Esta zona está separada del almacén automático mediante puertas verticales para evitar la pérdida de frío.

Los canales de rodillos disponen de una ligera inclinación para que los palets se desplacen por gravedad desde la parte más alta hasta la más baja (que da a los muelles). En la salida, los rodillos están partidos con el fin de que las horquillas de los transpalets puedan extraer los palets.



Los palets quedan agrupados en los canales de precargas en función de si corresponden a un mismo pedido o ruta, a la espera de ser cargados en los camiones de distribución



### Un SGA inteligente

El software de gestión de almacenes (SGA) Easy WMS de Mecalux es el encargado de coordinar y dirigir toda la operativa interna del almacén, así como de garantizar su correcto funcionamiento.

Entre sus funciones principales se encuentran la recepción, la asignación de ubicaciones y almacenaje de los palets en función de su procedencia y rotación, o la extracción y la expedición final.

Además, al tratarse de un almacén completamente automático, se ha implementado el módulo de control Galileo que da las órdenes de movimiento a los distintos dispositivos que componen la instalación (transportadores, transelevadores y Pallet Shuttle).



### Beneficios para Bem Brasil

- **Máxima capacidad de almacenaje:** el centro de Bem Brasil puede almacenar más de 33.000 palets de 1.000 x 1.200 mm con un peso máximo de 1.120 kg cada uno.
- **Elevado rendimiento:** el almacén automático garantiza un flujo constante de mercancía con la mínima intervención de operarios, lo que elimina cualquier posibilidad de error.
- **Gestión eficiente:** todas las operativas están dirigidas por el SGA de Mecalux y por el módulo de control Galileo. Este da las órdenes de movimiento a los dispositivos electromecánicos que componen la instalación.



### Datos técnicos

Capacidad de almacenaje	33.696 palets
Dimensiones de los palets	1.000 x 1.200 mm
Peso máx. de los palets	1.120 kg
Altura del almacén	25 m
Longitud del almacén	143 m
Temperatura	-30 °C

