



NUEVO CENTRO LOGÍSTICO

Pablo José Escudero Pérez

Movilidad Urbana Sostenible

Soluciones Energéticas y Ambientales para un metro más eficiente

Alamys

Asociación Latinoamericana
de Metros y Subterráneos

M
Metropolitano
de Granada

A
Junta
de Andalucía



29º Comités Técnicos Alamys



ÍNDICE

- Principales Cifras
- Gestión de Procesos
- De un modelo PUSH a un modelo PULL
- SoluciónImplantada: Nuevo modelo Logístico
- Suministro de materiales a estaciones y Almacén Automático Vertical
- Taquillas Inteligentes

○ KANBAN RFID

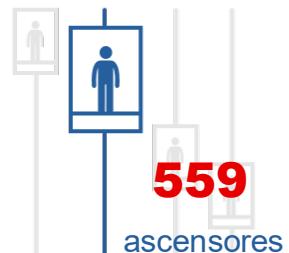
○ Centro Logístico

- Fase 0: Consultoría Nuevo Centro Logístico
- Fase 1: Obra Civil-Nuevo Lay-Out
- Fase 1: Sistema Almacenamiento Automático AUTOSTORE
- Fase 2: Sistema Almacenamiento robotizado material pesado (Shuttle de palets)
- Torre de Control

○ Análisis de Eficiencia Económica

○ Análisis de Eficiencia Operativa

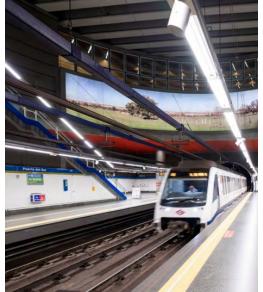
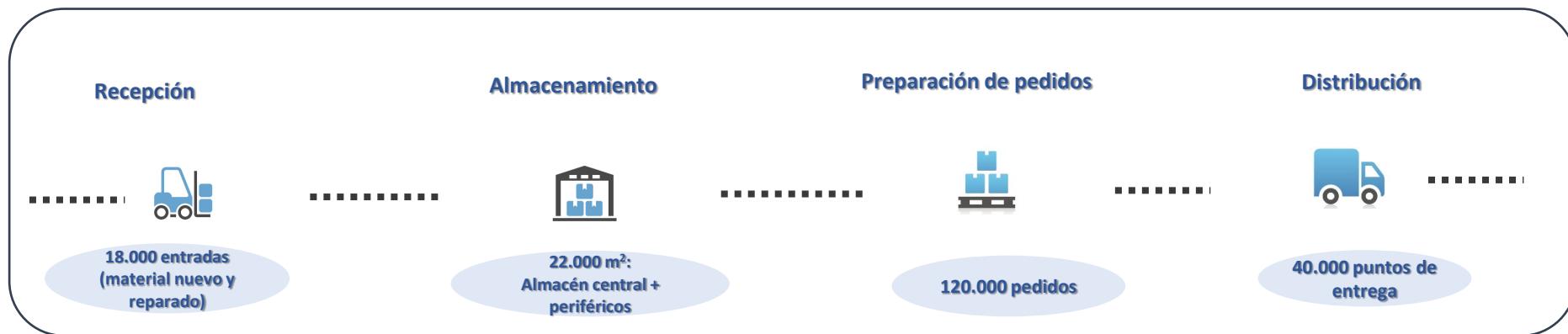
Principales Cifras



Las **escaleras mecánicas** son tantas como suma de las de los metros de **Nueva York, Londres y París**

Más del 75% de las personas tiene un acceso a **menos de 600 metros** de su casa

Gestión por Procesos



De un modelo *PUSH* a un modelo *PULL*

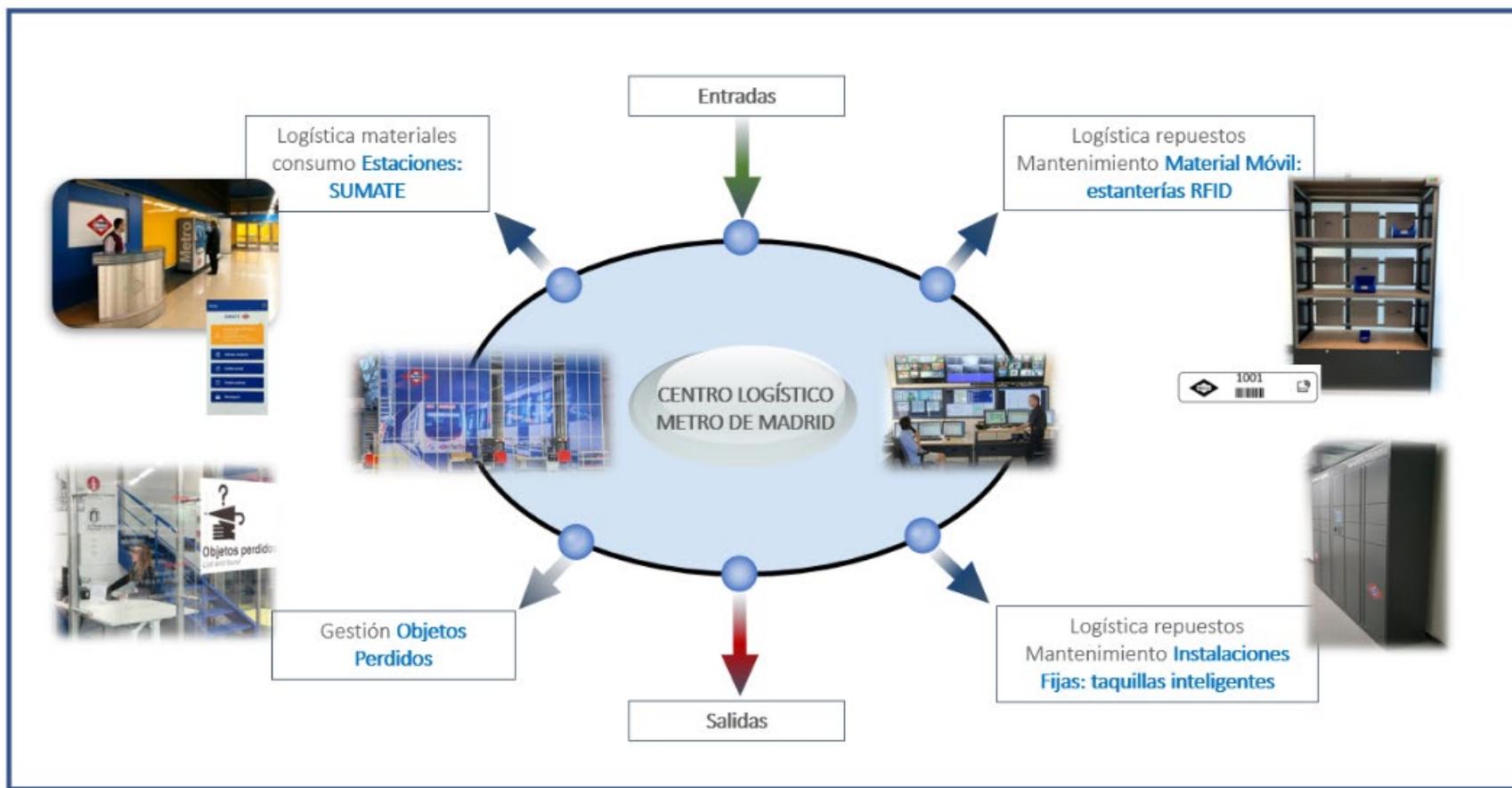


- ✓ Actividad planificada
- ✓ Stocks elevados
- ✓ Poco intensivo en Transporte



- ✓ Procesos ágiles
- ✓ Stock centralizado
- ✓ Intensivo en Transporte

Solución Implementada: Nuevo Modelo Logístico

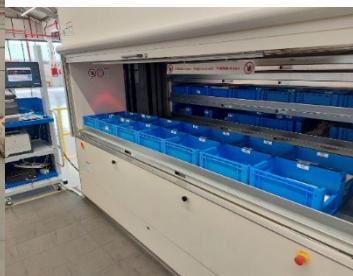


Suministro de Materiales a Estaciones y Almacén Automático Vertical



Beneficios

- ✓ Reducción de las horas/hombre empleadas en la petición y preparación
- ✓ Optimización de rutas



Taquillas Inteligentes



<https://youtu.be/pwwSPAaE6Mc>

Beneficios

- ✓ Reducción del 43% del tiempo de reposición de repuestos para mantenimiento de estaciones.
- ✓ Reducción en un 52% de las horas de dedicación del personal de logística a los procesos relacionados con el aprovisionamiento de repuestos para mantenimiento.
- ✓ Disminución en un 24% del tiempo de desplazamiento de los operarios de mantenimiento (en el caso de instalaciones).

Kanban RFID



Beneficios

- ✓ Mejora del tiempo de respuesta de reposición de materiales desde el Almacén Central a los depósitos de mantenimiento.
- ✓ Incremento de la fiabilidad de la información:

Centro Logístico

- ❖ Necesidad de renovación Almacén Automático (equipo crítico con + 20 años).

- ❖ Incremento actividad
- ❖ Necesidad de Recursos Humanos por aumento de actividad y bajas => oportunidad de ser más eficiente

- ❖ Capacidad de almacenamiento limitada de materiales voluminosos
- ❖ Flujos de trabajo poco eficientes: tecnología obsoleta




Fase 0 Consultoría Nuevo Centro Logístico

SITUACIÓN INICIAL

Entradas y salidas cota -1
Miniload – Almacén vertical



Grado de
automatización

18%

Automatizado

84 movs/dia

Sin automatizar

376 movs/dia



SITUACIÓN FINAL

Entradas cota-1. Salidas cota 0
Autostore – Almacén vertical
Automatización movs. palets



Grado de
automatización

88%

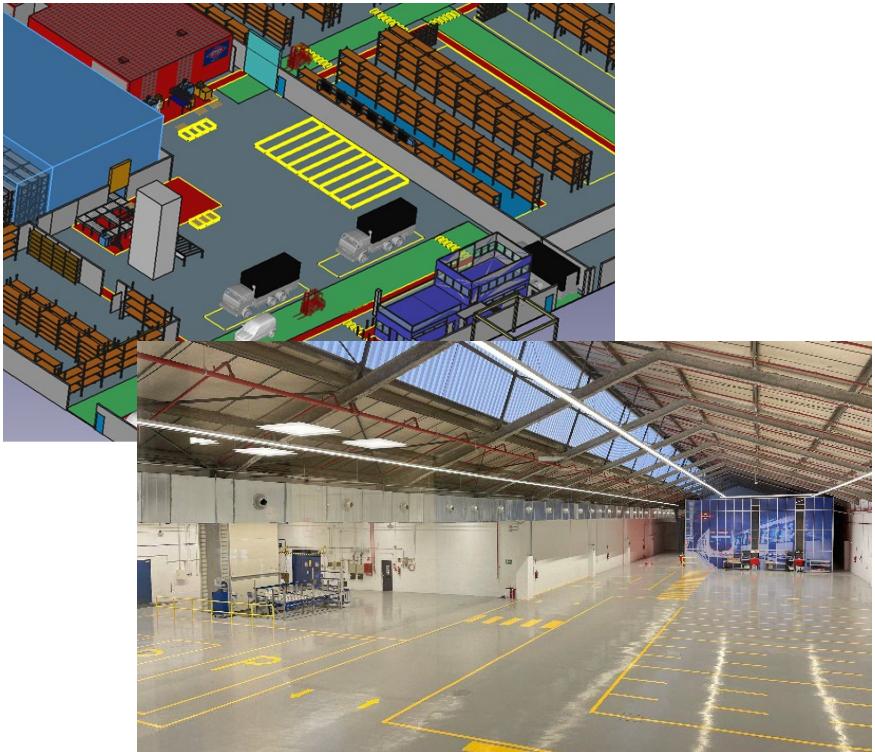
Automatizado

450 movs/dia

Sin automatizar

55 movs/dia

Fase 1 Obra Civil-Nuevo Lay-Out

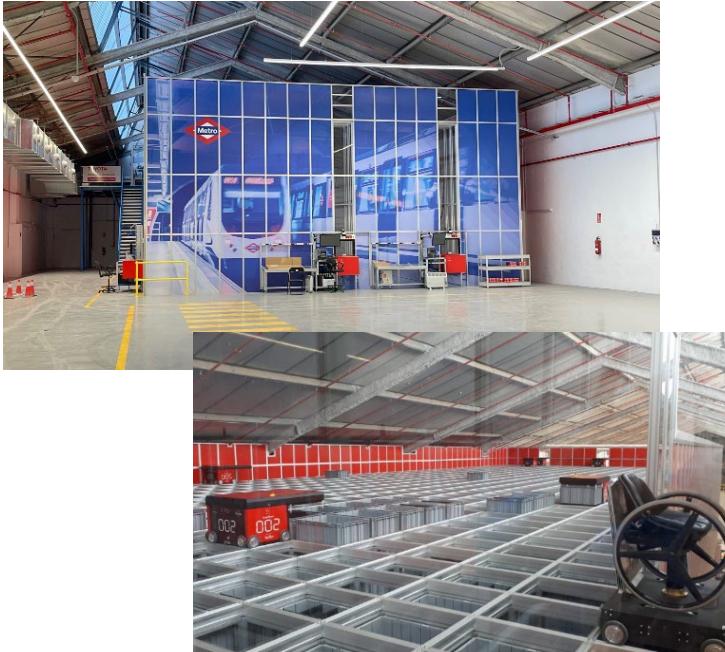


OBJETIVOS

- ✓ Mejorar los **flujos** de materiales, personas y vehículos dentro del Almacén
- ✓ Reducir los **movimientos intra-almacén** (56%)
- ✓ Incorporar un **Centro de Control** de Actividades Logísticas
- ✓ Mejorar la **ergonomía** de los trabajos repetitivos

Fase 1

Sistema de almacenamiento Automático: AUTOSTORE

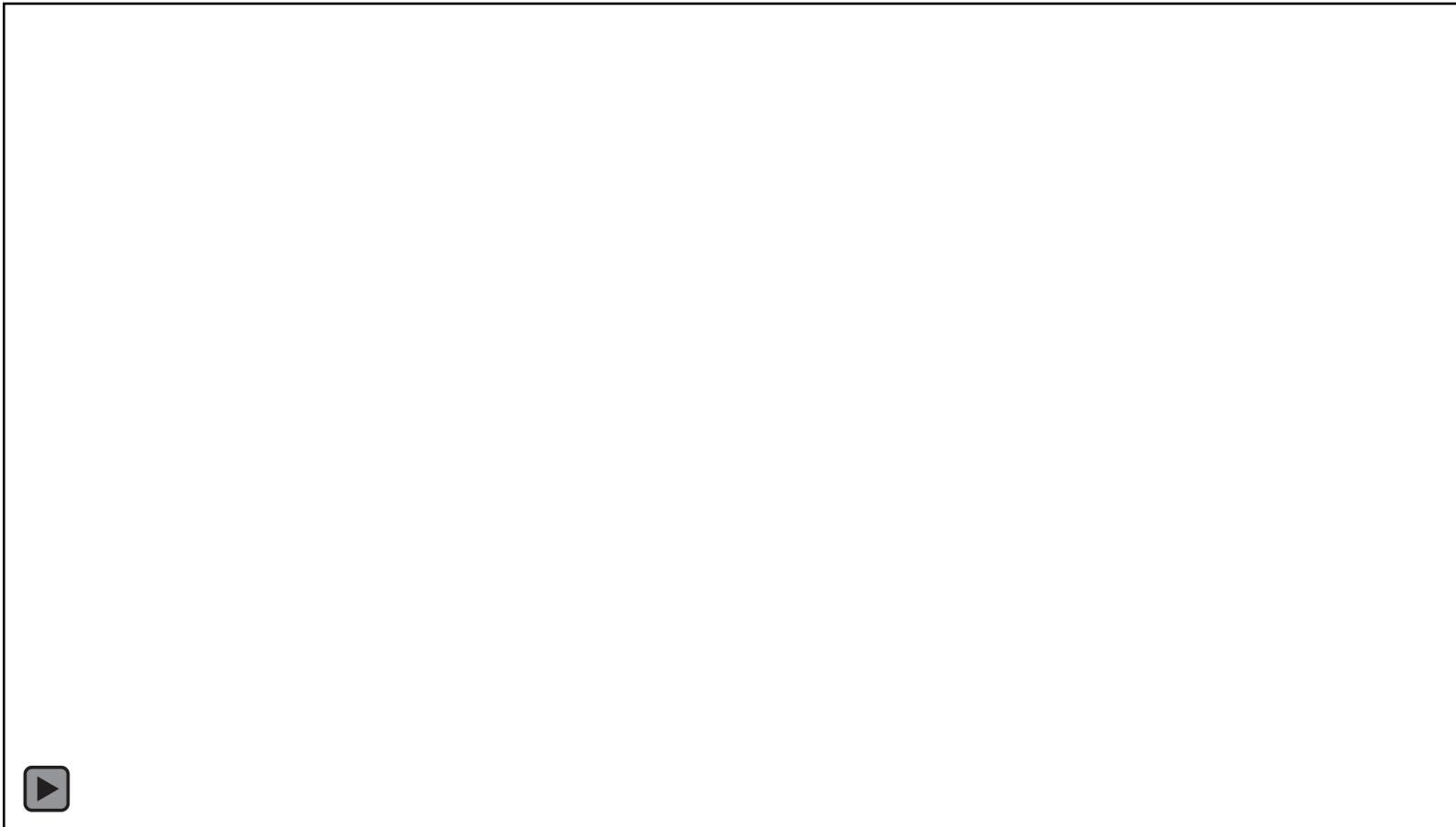


OBJETIVOS

- ✓ Incrementar la **productividad** en los procesos de entradas y preparación de pedidos
- ✓ Compactar el espacio de almacenamiento
- ✓ Mejorar la **trazabilidad** de los repuestos almacenados
- ✓ Equipo multirrobot (disminución de paradas en el sistema) y **escalable**
- ✓ Mejorar la **ergonomía** de los trabajos repetitivos
- ✓ Mejora **fiabilidad** del stock almacenado

Fase 1

Sistema de almacenamiento Automático: AUTOSTORE (Vídeo)



Fase 2

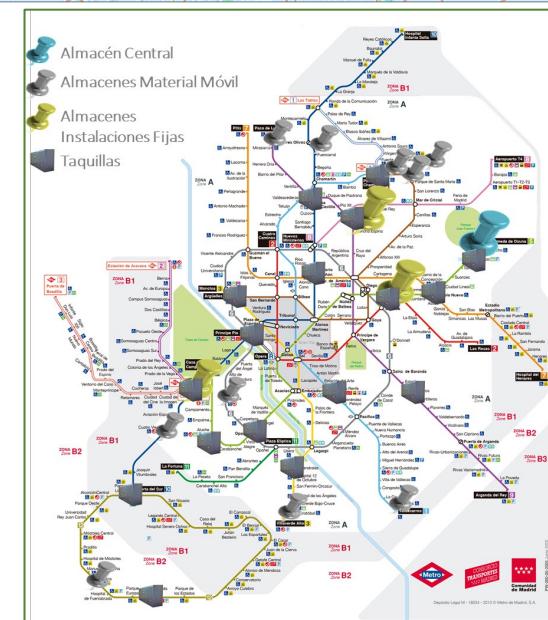
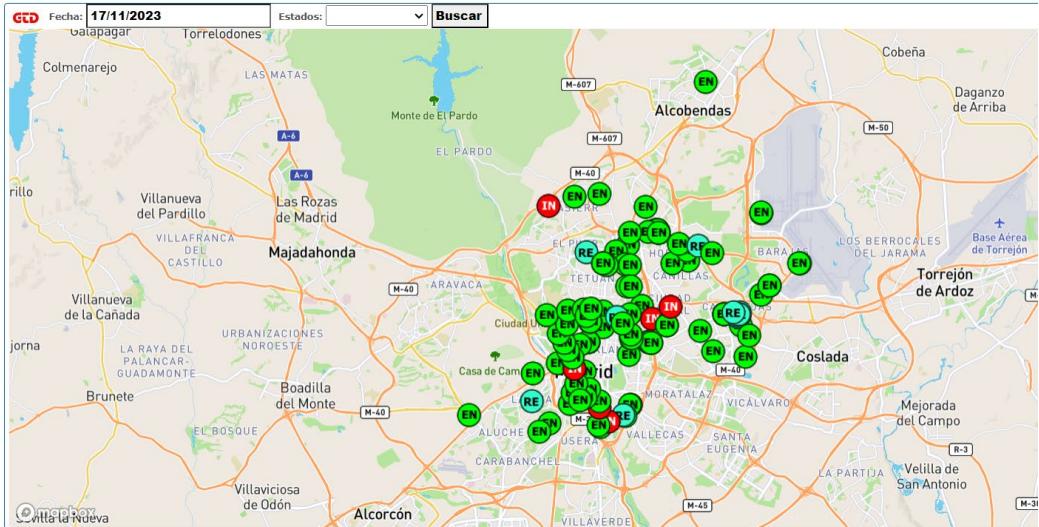
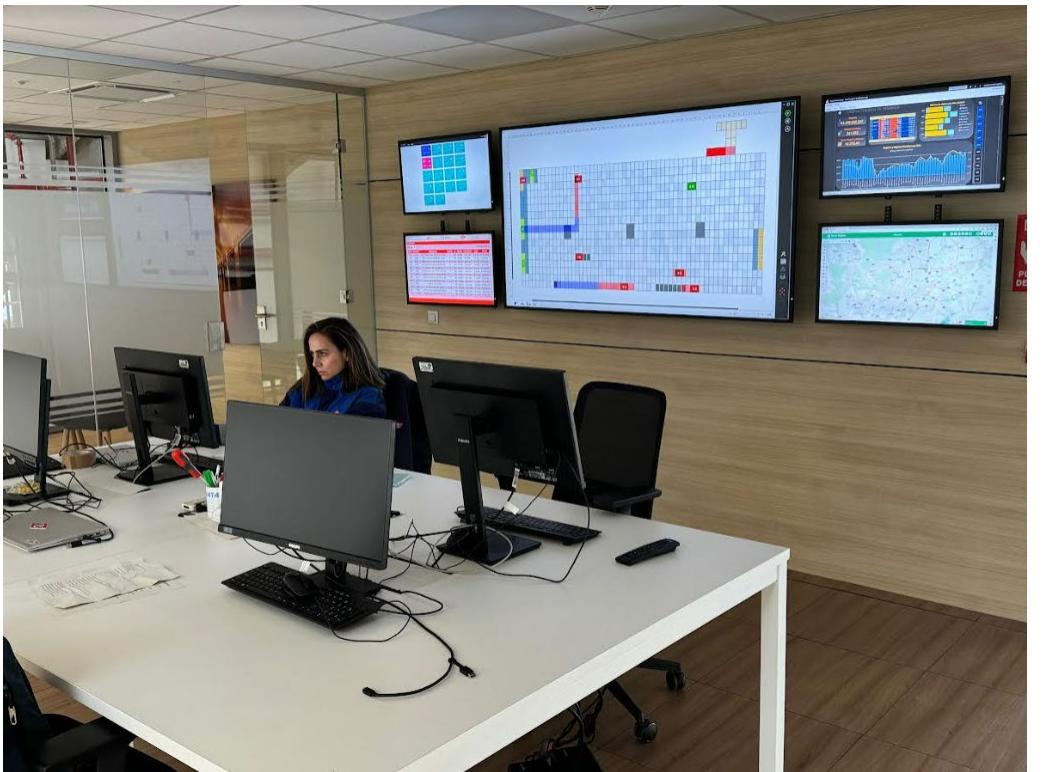
Sistemas de Almacenamiento robotizado para material pesado (Shuttle de palets)



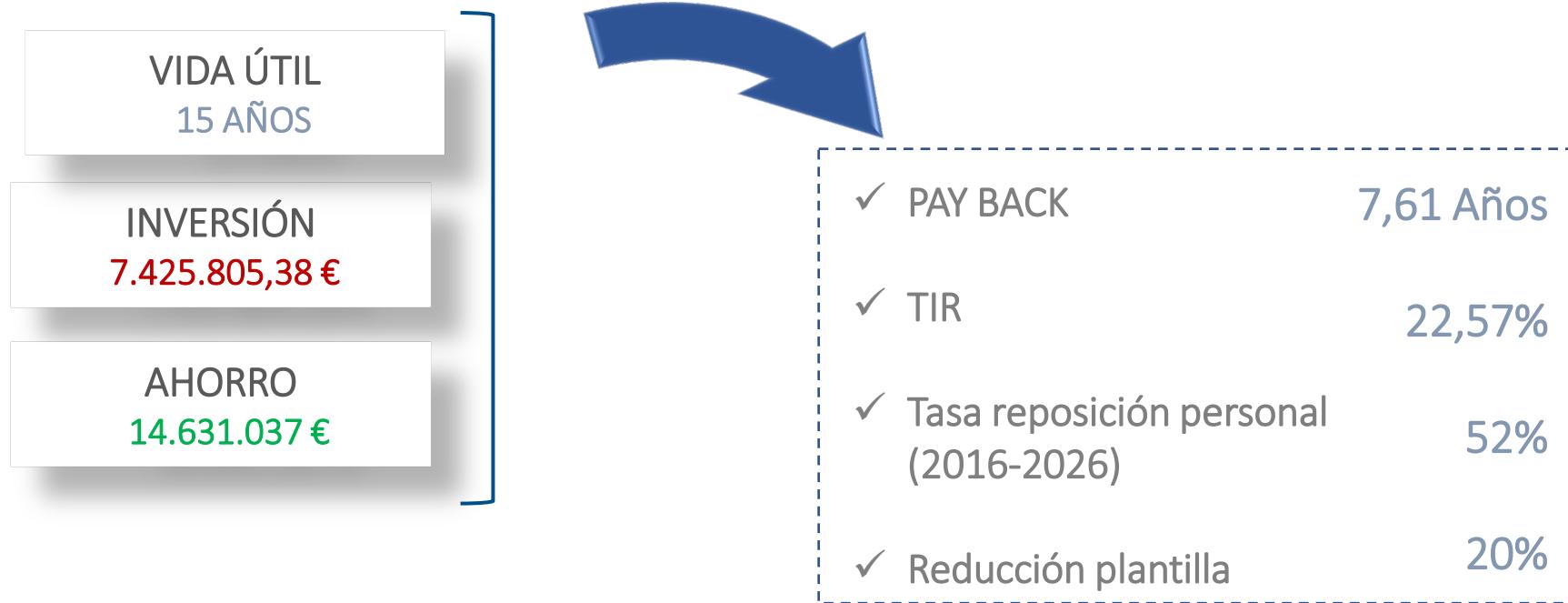
OBJETIVOS

- ✓ Incremento de la **productividad** en entrada y salida de materiales paletizados
- ✓ Mayor **capacidad de almacenaje** en un espacio más compacto
- ✓ Mejora de la **gestión**: movimientos de palets (FIFO, LIFO, gestión de caducidades)
- ✓ Mejora la **trazabilidad** de los repuestos almacenados
- ✓ Mejorar la **seguridad** en el movimiento de material voluminoso
- ✓ Automatización de movimientos y mayor **fiabilidad** en el inventario

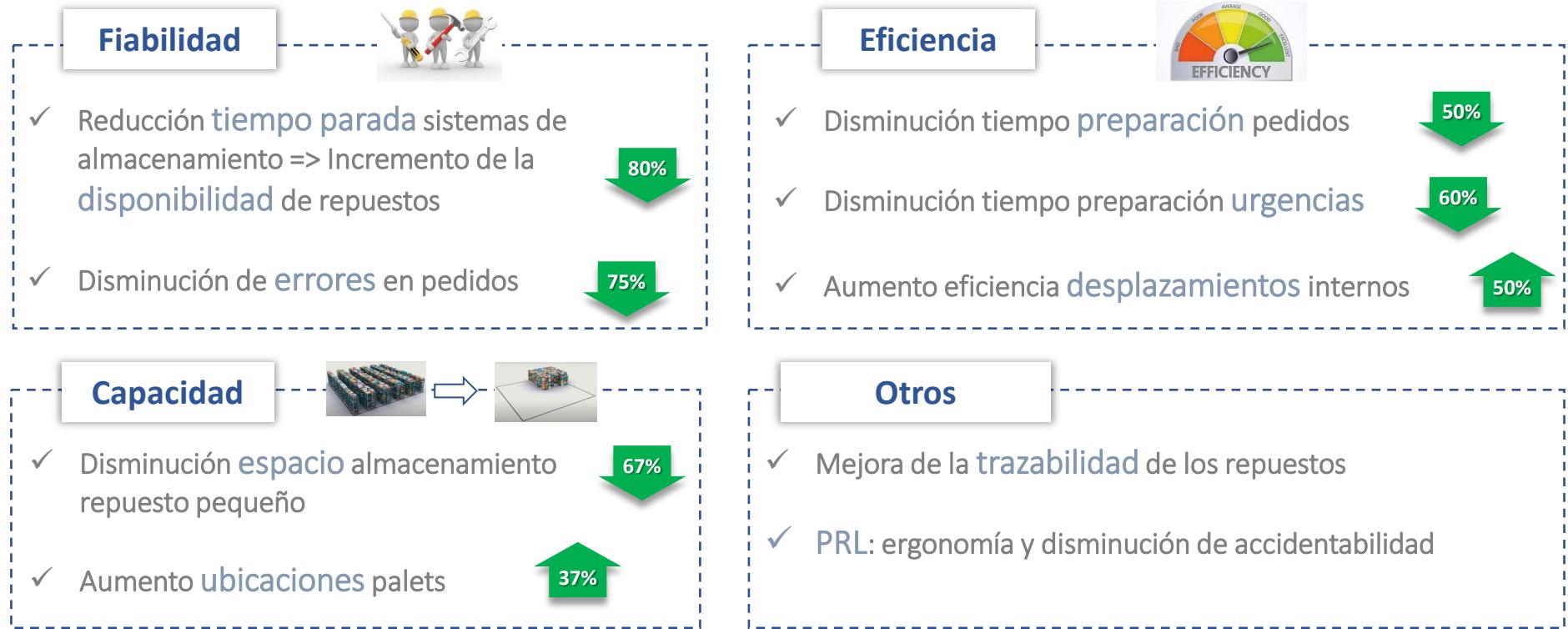
Torre de Control



Análisis de Eficiencia Económica



Análisis Eficiencia Operativa



29º Comités Técnicos Alamys

GRANADA / ESPAÑA

Movilidad
Urbana
Sostenible

Gracias por
su atención

Soluciones Energéticas
y Ambientales
para un metro
más eficiente



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



Metropolitano
de Granada



Junta
de Andalucía

