

Jornadas Técnicas

Industrial Track 4.0

2024



BURGOS, 24-25 DE SEPTIEMBRE 2024

TRAZALME 4.0. PLATAFORMA INTELIGENTE PARA LA TRAZABILIDAD DE COMPONENTES, GESTIÓN DE INVENTARIOS Y PREDICCIÓN DE LOTES DEFECTUOSOS, FALLOS EN HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y ROBOTS DE TRABAJO DEL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA CIVIL



JORGE LORENZO FERNÁNDEZ
RESPONSABLE DE I+D



ÁNGEL SANS GONZÁLEZ
TÉCNICO DE I+D

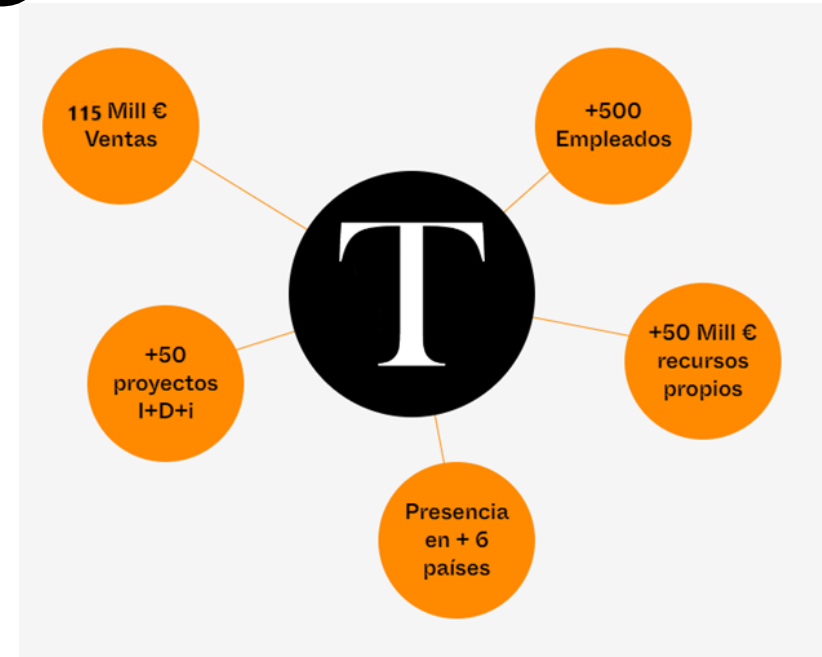


Quiénes somos

El **Grupo TecoZam** es una de las principales compañías españolas de construcción de obra civil.

LINEAS DE ACTUACIÓN

- Procesos de construcción innovadores
- Impulsar la transformación
- Nuevos procesos y herramientas
- Acciones de mejora de la eficiencia y de la productividad



Quiénes somos



INNOVACIÓN COMO EJE DE NEGOCIO

Gestión de
activos
intangibles

Planificación
estratégica

Vigilancia
tecnológica e
inteligencia
competitiva

Gestión de
ideas

Proyectos de
I+D+I

Transferencia
tecnológica

Convocatoria

CONVOCATORIA DE AYUDAS 2021 DESTINADAS A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y OTRAS TECNOLOGÍAS DIGITALES Y SU INTEGRACIÓN EN LAS CADENAS DE VALOR

C005/21-ED



red.es



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

Objetivo general

El objetivo principal del proyecto es **diseñar y desarrollar una plataforma inteligente para la trazabilidad de equipos, maquinaria y componentes de trabajo mediante tecnologías RFID y códigos ópticos QR/DataMatrix** que permita optimizar la gestión del inventario y las operaciones de picking en el ámbito de la ingeniería civil.

Todo ello contribuirá a la optimización de tiempos y recursos empleados en las operaciones de picking mediante el empleo de **smartphones y pistolas RFID inalámbricas**, minimizando errores y permitiendo un seguimiento digitalizado.

Objetivos específicos

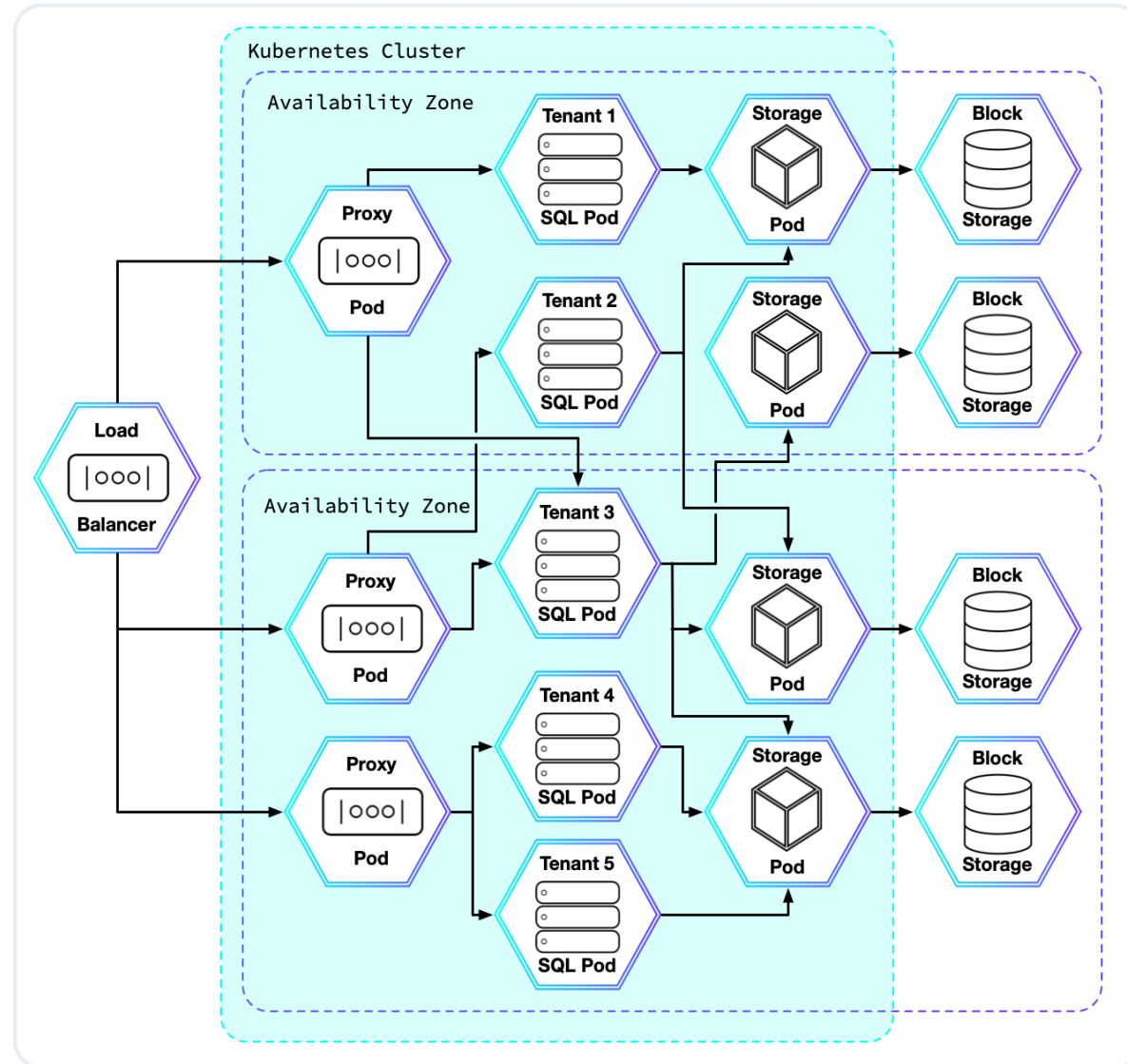
Para la consecución de este objetivo general será necesario llevar a cabo los siguientes *objetivos específicos*:

- ❖ Diseñar el layout de almacén, estudiando la viabilidad de trabajar por zonas.
- ❖ Definir un proceso y una metodología de trabajo acorde a la operativa de la empresa y al tipo de material almacenado.
- ❖ Aprovechar la tecnologías de identificación de material (CB, RFID...)
- ❖ Optimizar las cargas de trabajo y operativa, así como la formación en procesos definidos de todo el personal.

Estudio de Tecnologías

Capas de ingestión de datos y persistencia mediante bases de datos NewSQL distribuidas

- Escalabilidad horizontal y rendimiento
- Alta disponibilidad y tolerancia a fallos
- Seguridad y cumplimiento
- Compatibilidad y facilidad de uso



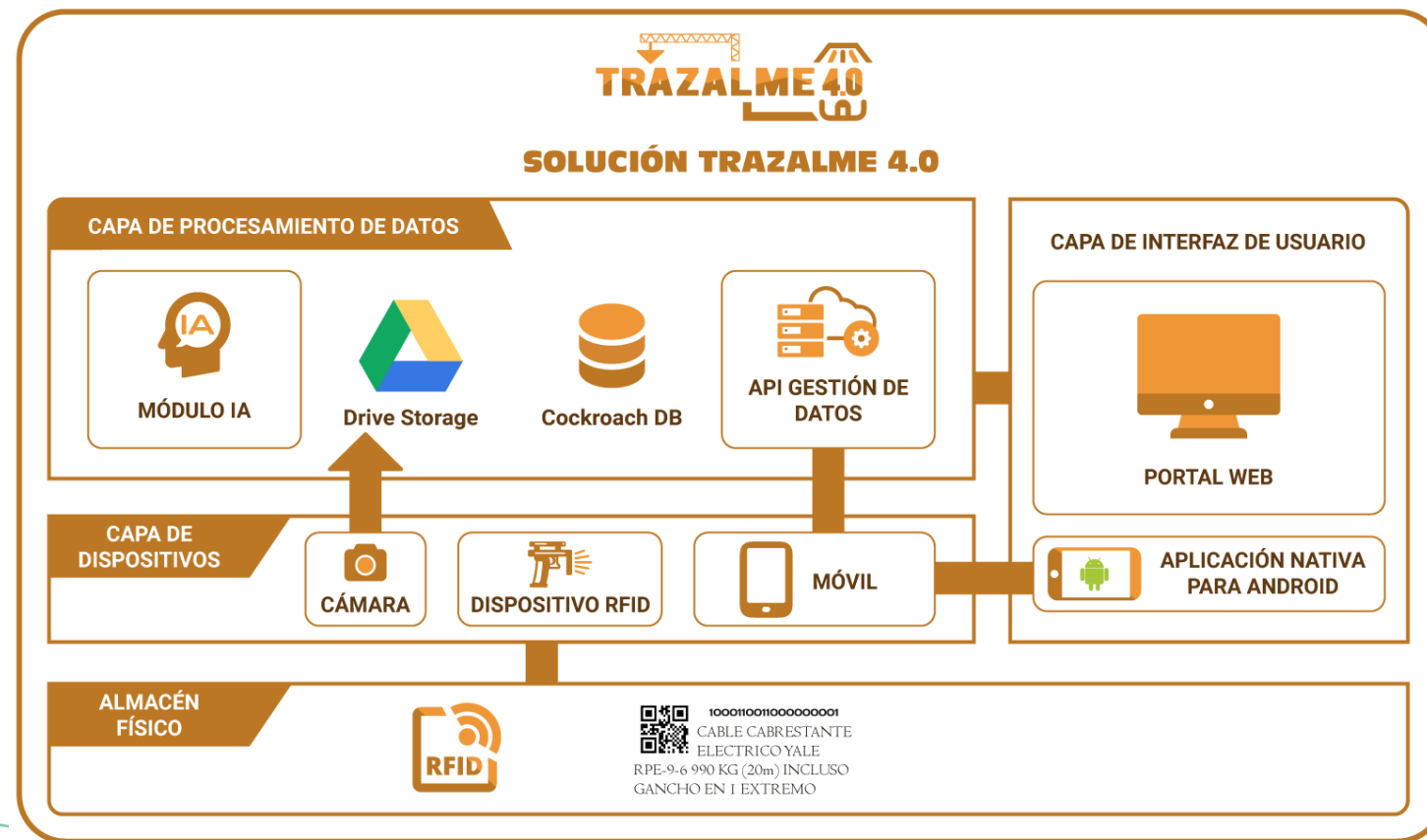
Estudio de Tecnologías

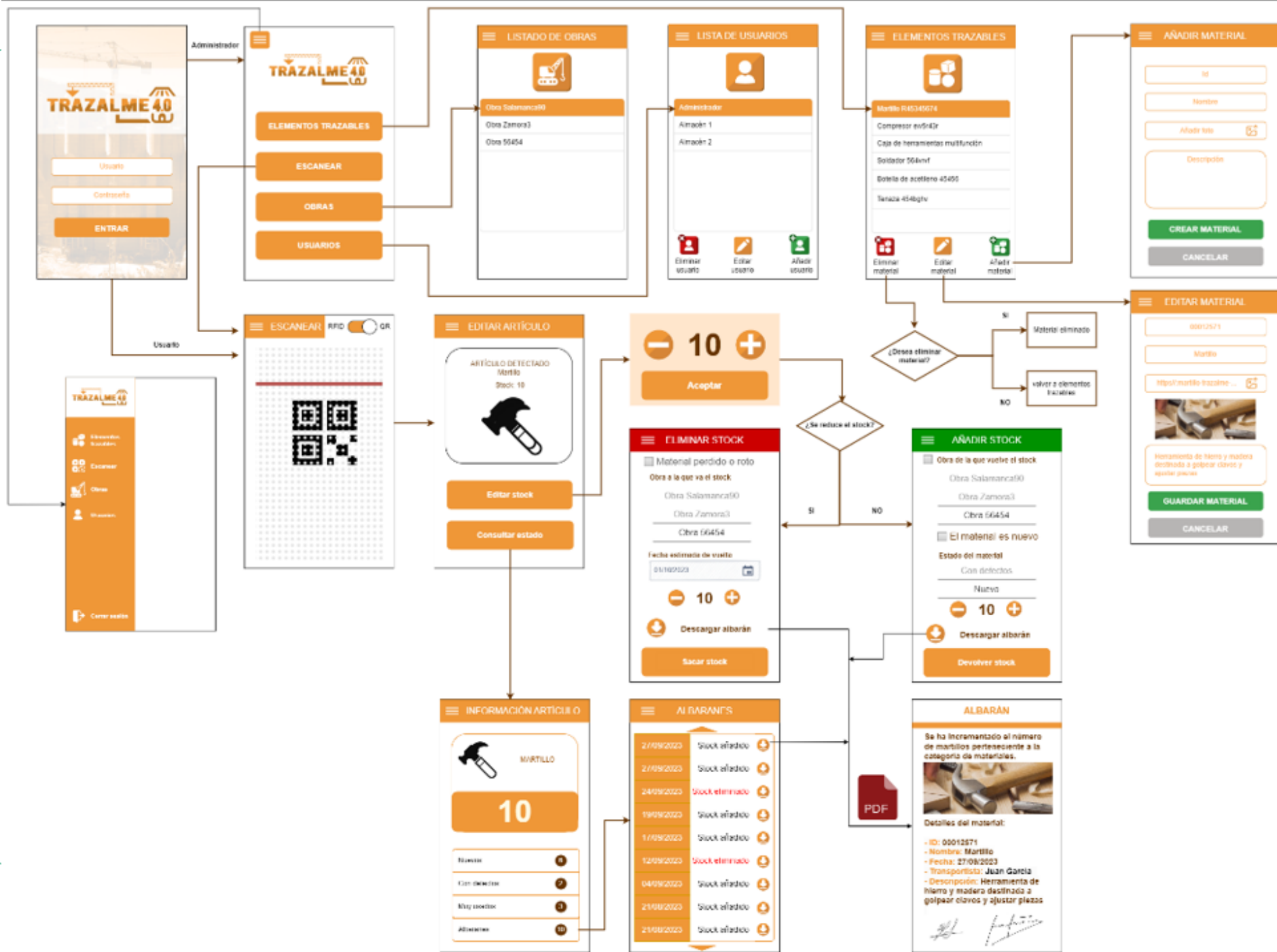
Dispositivos IoT y tecnologías pasivas
RFID/QR para el seguimiento de activos e
inventarios

- Etiqueta pasiva RFID
- Códigos QR para consumibles
- Lectores RFID/QR
- Etiquetado de superficies metálicas



Sistema para la trazabilidad de activos y gestión de inventarios





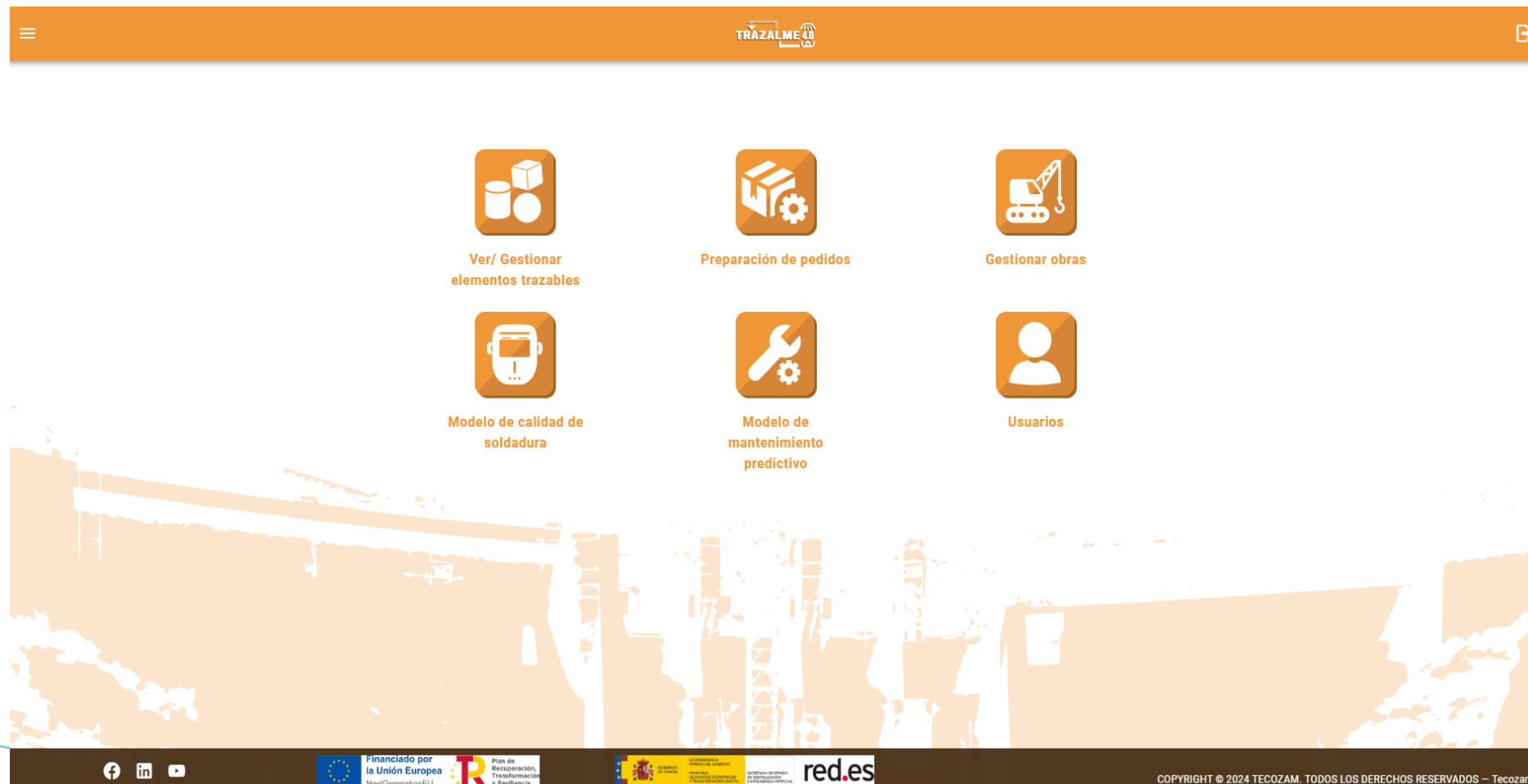
IA explicable para la predicción de lotes defectuosos y fallos en herramientas, maquinaria y robots de trabajo



IA explicable para la predicción de lotes defectuosos y fallos en herramientas, maquinaria y robots de trabajo



Definición de la plataforma inteligente



Definición de la plataforma inteligente

TRAZALME40

VER/ GESTIONAR ELEMENTOS TRAZABLES

TABLA

	Nº serial original	Nº serial	Nombre	Artículo	Almacén	Peso (Kg)	Acciones
☐	20221211	00202200090000000800	VARILLA ROSCADA M36 CAL 8.8	TORNILLOS	ALMACEN PRINCIPAL	0	
☐	20220720	00202200080000000586	GRILLETE LIRA 5/8"	OTROS	ALMACEN PRINCIPAL	0	
☐	20221142	00202200090000000755	TORNILLO M30X110 CAL 12.9	TORNILLOS	ALMACEN PRINCIPAL	0	
☐	20221064	00202200110000000680	ARANDELA M52	ARANDELA	ALMACEN PRINCIPAL	0	
☐	20221102	00202200090000000716	TORNILLO M30X80 CAL 8.8	TORNILLOS	ALMACEN PRINCIPAL	0	
☐	20221257	00202200080000000833	GATO CREMALLERA 10 TN	OTROS	ALMACEN PRINCIPAL	0	
☐	20221448	00202200090000000973	TORNILLO M16X80 CAL 10.9	TORNILLOS	ALMACEN PRINCIPAL	0	
☐	20220025	00202200060000000088	ACODADA 22/24	LLAVES	ALMACEN PRINCIPAL	0	
☐	20220260	00202200080000000317	ELECTRODO 2,50	OTROS	ALMACEN PRINCIPAL	0	
☐	20220975	00202200080000000649	PERFIL 80X20X3	OTROS	ALMACEN PRINCIPAL	0	

Items per page: 10 1-10 of 985

Buscar...

☐ CONSUMIBLES 1

☐ FERRETERIA 1

☐ FERRETERIA 1

☐ FERRETERIA 12

☐ TORNILLOS

☐ OTROS

☐ ARANDELA

☐ LLAVES

☐ EPIS

☐ BROCAS

☐ HERRAMIENTAS DE MANO

☐ ELECTRICO

☐ TUERCAS

GENERAR CÓDIGOS QR

CREAR NUEVO ASSET

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

red.es

COPYRIGHT © 2024 TECOZAM. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS - Tecozam

Definición de la plataforma inteligente

The image shows a web application interface with a modal form titled "AÑADIR NUEVO ASSET". The form is overlaid on a background that appears to be a list of assets. The modal has an orange header bar with the title and a hamburger menu icon. Below the header, there is a subtitle: "Rellenar los campos solicitados para añadir un nuevo asset en elementos trazables."

The form contains several input fields and buttons:

- Número del serial original:** A text input field with a placeholder "Introducir número del serial original".
- Introducir peso del asset (Kg):** A numeric input field with a placeholder "1".
- Nombre del asset:** A text input field with a placeholder "Introducir nombre del asset".
- Añadir imagen del asset (opcional):** A button with a camera icon and a text input field.
- Introducir fecha de manufactura:** A date input field with a placeholder "31/7/2024".
- Añadir descripción del asset:** A text area with a placeholder "Descripción del asset:".
- Seleccionar artículo:** A dropdown menu with a placeholder "Seleccionar artículo".
- Seleccionar almacén:** A dropdown menu with a placeholder "Seleccionar almacén".

At the bottom of the modal, there are two buttons: "CANCELAR" (grey) and "ENVIAR" (green). The background shows a table with columns for "ID", "Nombre", and "Fecha", and rows of asset data.

Definición de la plataforma inteligente

TRAZALME

GESTIONAR OBRAS

Buscar...

Nombre	Dirección	Estado	Acciones
RIO VALDAVIA	AVDA DE LOS LLANOS, 79 ZAMORA	ACTIVO	 
GASTOS GENERALES	AVDA DE LOS LLANOS, 79 ZAMORA	ACTIVO	 
SANDO-ARCEBANSA: PERILLA-OTERO DE BODAS	AVDA DE LOS LLANOS, 79 ZAMORA	ACTIVO	 
MATERIAL PARA CHATARRA	AVDA DE LOS LLANOS, 79 ZAMORA	ACTIVO	 
SINOVA-SORIA	Los Rábanos, 42191 Soria	ACTIVO	 
OLIVARES	AVDA DE LOS LLANOS, 79 ZAMORA	ACTIVO	 
PARCELA PUERTO SECO-GUADALAJARA	Avenida Arriaca, S/N Marchamalo, 19180, Guadalajara	ACTIVO	 
PFV SAN JORGE Y BURGUILLOS	Ctra. Huerta Julian, 06360 Fuente del Maestro, Badajoz.	ACTIVO	 
VALDEMINGOMEZ FASE II	AVDA DE LOS LLANOS, 79 ZAMORA	ACTIVO	 
SILS	AVDA DE LOS LLANOS, 79 ZAMORA	ACTIVO	 

Items per page: 10 1-10 of 275





Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Sostenibilidad



Ministerio de
Transporte,
Movilidad
y Infraestructuras



COPYRIGHT © 2024 TECOZAM. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS — Tecozam

Definición de la plataforma inteligente

TRAZALMEAS

MODELO DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Nº serial original	Nº serial	Nombre	Artículo	Almacén	Peso (Kg)	Acciones
	0020220008000004234	PASADOR DE ALETA Ø8X120	OTROS	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO
	0020220008000004164	PUNTA HORMIGON X-C 30 B3 HILTI	OTROS	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO
	0020220007000003830	ENCHUFE RAPIDO MACHO A ROSCA 1/4" MACHO	NEUMATICA	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO
	0020220000000003540	BROCA HIERRO 40	BROCAS	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO
	0020220008000003669	PERRILLOS DE 10mm	OTROS	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO
	0020220004000003677	MANGO LEGONA	HERRAMIENTAS DE MANO	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO
	0020220003000003788	CAZADORA INVIERNO M	EPIS	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO
	0020220001000003598	DISCO RADIAL 115	DISCOS	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO
	0020220009000004201	TORNILLO M16X90 CAL 8.8	TORNILLOS	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO
	0020220003000003764	FORRO POLAR L	EPIS	ALMACEN PRINCIPAL	0	PREDICCIÓN DEL MODELO

Items per page: 10 1-10 of 985 < > >>

Financiado por la Unión Europea

Plan de Recuperación, Transformación y Empleo

red.es

COPYRIGHT © 2024 TECOZAM. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS — Tecozam



Pulsar el botón de
PREDICCIÓN DEL MODELO
para mostrar el
mantenimiento productivo.

Definición de la plataforma inteligente



Definición de la plataforma inteligente

 **Añadir asset**

Serial numérico del asset:

Nombre:

Seleccionar artículo

ENCOFRADO DE MURO Y PILAR, MARCO-TEC, PANELES, GRANDES, ▼

Seleccionar almacén

RIO VALDAVIA ▼

Fecha de manufactura:

Peso:

Añadir foto:

Descripción:

CREAR ASSET

VOLVER

 **Añadir asset**

Fecha de manufactura:

Peso:

Añadir foto:



Descripción:

CREAR ASSET

VOLVER

Definición de la plataforma inteligente



Escaner

Seleccionar el modo de conexión



Activar cámara



Conexión bluetooth



Activar lector
externo



Escaner

Seleccionar el modo de conexión



Activar cámara



Conexión directa



Conexión bluetooth



Activar lector externo

Definición de la plataforma inteligente



Escaner

 Activar cámara

PARAR LECTOR

CAMBIAR A MODO CÓDIGO DE BARRAS

Listado de códigos escaneados 

E280117000000214B30F2B82
(Código sin identificar)

E280117000000214B30F2B82
(Código sin identificar)

1001001101000000001
Casco N°45



Editar asset

Número de serie
6413464431463154157



Nombre
Kit de primeros auxilios

Artículo
MARCO-TEC 2,7 x 2,4

Almacén
GALES

Peso
12.0 Kg

Fecha de manufactura
01/01/1970 - 01:00:00

Stock:
10

EDITAR STOCK

CONSULTAR ESTADO

VOLVER

Integración de componentes y validación del prototipo de la solución



Integración de componentes y validación del prototipo de la solución



Colaboradores, premios y logros



**Fundación Instituto Internacional de Investigación en Inteligencia Artificial
y Ciencias de la Computación**



MyRUNS

Colaboradores, premios y logros



VII Premios de la
INDUSTRIA
· EN ESPAÑA ·

TecnVitae
SOCIEDAD

CATEGORÍA

**Mejor
Innovación
industrial**



Gracias

GRUPO TECOZAM

"INNOVANDO PARA UNIR CAMINOS"

<https://www.tecozam.com/es>

