



Investigación en un sistema innovador de visión artificial para prevención de riesgos laborales y supervisión del bienestar de personas mayores dependientes, en entornos industriales y socio-sanitarios



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA



Esta actuación se desarrolla en el marco de la convocatoria de subvenciones para el año 2025 para desarrollar y mejorar las capacidades de investigación e innovación del tejido empresarial a través del apoyo a las agrupaciones empresariales innovadoras (AAEEII) de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objetivo de “Conseguir una Europa más competitiva e inteligente”.



## Introducción



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA



Junta de  
Castilla y León

# Introducción

Actualmente, en los sectores de bienes de equipo y salud (socio-sanitarios), los métodos de supervisión y prevención de riesgos dependen principalmente de la observación humana. **Esta investigación realizada surge de la búsqueda de la mejora de la seguridad y el bienestar de las personas**, ya que los métodos actuales basados en supervisión humana tienen ciertas limitaciones, como la necesidad de personal o la falta de rapidez en la respuesta ante un problema.

Oportunidad de investigar en mejoras en este ámbito en dos sectores aparentemente muy dispares, pero con necesidades homogéneas.

Estos proyectos colaborativos entre clústeres y entidades socias nacen de las demandas y retos de los sectores y de sus conclusiones se beneficia toda la cadena de valor del sector.



## Objetivos



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA



Junta de  
Castilla y León

# Objetivos del proyecto

- El objetivo principal del proyecto ha sido investigar un sistema innovador de monitorización en tiempo real basado en cámaras y otros sensores que permita identificar situaciones de riesgo y garantizar la seguridad de personas en entornos industriales y de salud (socio-sanitarios), empleando tecnologías basadas en visión por computadora e inteligencia artificial.
- La investigación de este sistema ha sido enfocada en la detección automática de condiciones que puedan suponer un peligro para la seguridad y el bienestar de las personas, como la ausencia de equipo de protección personal, comportamientos inseguros o caídas, entre otros.

# Participantes

Coordinador / Clúster Participante



Entidades Participantes





## Fases del proyecto



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA



Junta de  
Castilla y León

# Fases o acciones realizadas



## FASE 1. GESTIÓN - COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO

- La gestión y el seguimiento de proyecto.
- La detección y la definición de medidas correctoras ante posibles desviaciones de los objetivos o cronograma.
- La definición de acciones que garantizan un desarrollo ágil del proyecto, con estrecha interlocución ante los agentes involucrados.
- Los resultados del proyecto.
- Difusión de los resultados del proyecto durante todo el desarrollo del mismo.

# Fases o acciones realizadas

## FASE 2. ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE CASOS DE USO Y SENSORES A UTILIZAR

En esta fase se ha realizado las siguientes tareas:

- Identificar los escenarios en los cuales el sistema a investigar puede causar mayor impacto en la seguridad y bienestar de las personas
- Decidir un conjunto de casos de uso específicos que el sistema deberá abordar
- Analizar las variables necesarias para los algoritmos
- Seleccionar los sensores que sean más apropiados para capturar los datos necesarios

## FASE 3. PLATAFORMA IOT Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

En esta fase se ha realizado las siguientes tareas:

- Diseñar la arquitectura de la plataforma IoT
- Configurar la base de datos no estructurada (MongoDB)
- Desarrollar un API REST para el acceso a los datos
- Garantizar la seguridad y privacidad de los datos

# Fases o acciones realizadas

## FASE 4. INVESTIGACIÓN DE TÉCNICAS DE VISIÓN ARTIFICIAL Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

El objetivo de esta fase es, a partir de las funcionalidades definidas en la Fase 2 y la información recopilada en la Fase 3, lo siguiente:

- Analizar los datasets recopilados, complementar con la búsqueda de otros datasets públicos y generar datos sintéticos
- Investigar las técnicas de visión artificial, identificando las técnicas más adecuadas para los casos de uso seleccionados
- Diseño y entrenamiento de los algoritmos que cubran las funcionalidades
- Estudiar e identificar riesgos éticos asociados al uso de visión artificial
- Analizar y mitigar posibles sesgos en los datos y algoritmos

## FASE 5. INTEGRACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Los objetivos de esta fase son:

- Integrar los resultados de la fase anterior en una interfaz
- Mostrar, testear y validar los resultados visuales del proyecto
- Analizar el impacto de la investigación dentro de los sectores de bienes de equipo y socio-sanitario
- Explorar posibles usos en las empresas de ambos clústeres
- Conclusiones y trabajos futuros

## FASE 6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL PROYECTO



## FASE 2. ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE CASOS DE USO Y SENSORES A UTILIZAR



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA

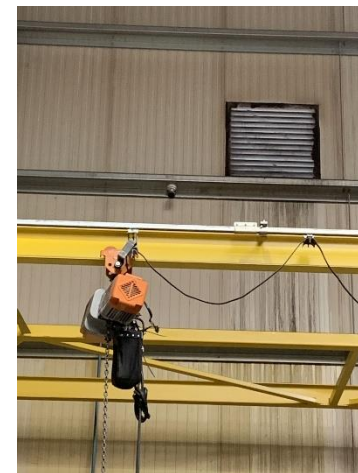


Junta de  
Castilla y León

# ANÁLISIS DE ENTORNO 1. SECTOR INDUSTRIAL OVLAC

Visita presencial de instalación y documentación de situación actual y puntos críticos:

- **Se detectan dos zonas sensibles** como entorno de mayor actividad
- **Se detectan cámaras propias** por lo que se plantea la posible utilización de esa fuente de datos



# ANÁLISIS DE ENTORNO 1. SECTOR INDUSTRIAL

Datos extraídos:

- Afluencia de personas y máquinas
- Elementos de gran tamaño en el suelo
- Interés sobre estado de entorno: Humedad, luminosidad, etc.
- Disponibilidad del sistema de cámaras para utilización de imágenes

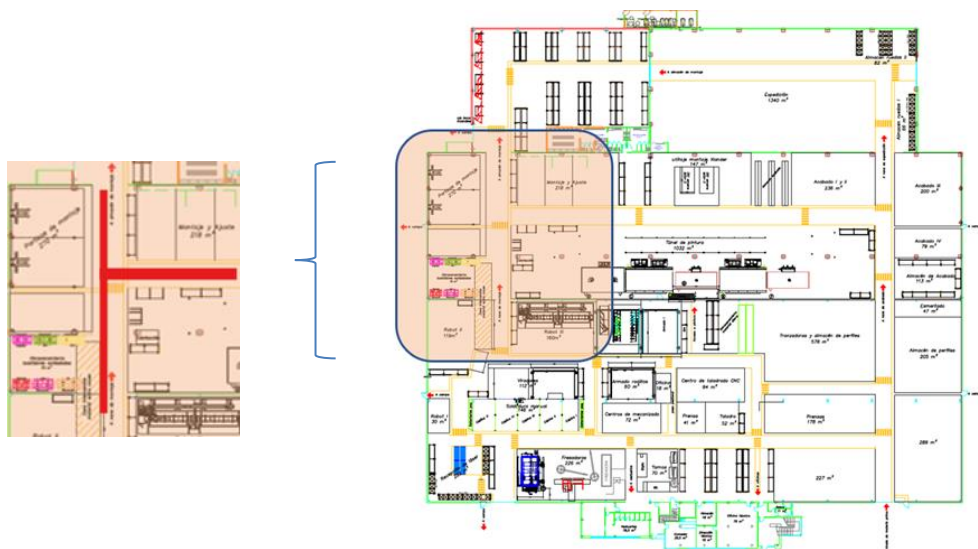


# ESCENARIO 1. DEFINICIÓN DE NECESIDADES EN EL SECTOR INDUSTRIAL

Presenta combinación de actividad humana, maquinaria móvil y espacios compartidos: monitorización como prevención de riesgos laborales

- **Detectar y prevenir colisiones de carretillas** en áreas de mayor actividad, con operarios y piezas almacenadas
- **Medir condiciones ambientales** que puedan incidir en el confort o la fatiga del operario

Caso de estudio: instalaciones de OVLAC  
(nave más transitada)



# ESCENARIO 1 SOLUCIÓN PROPUESTA

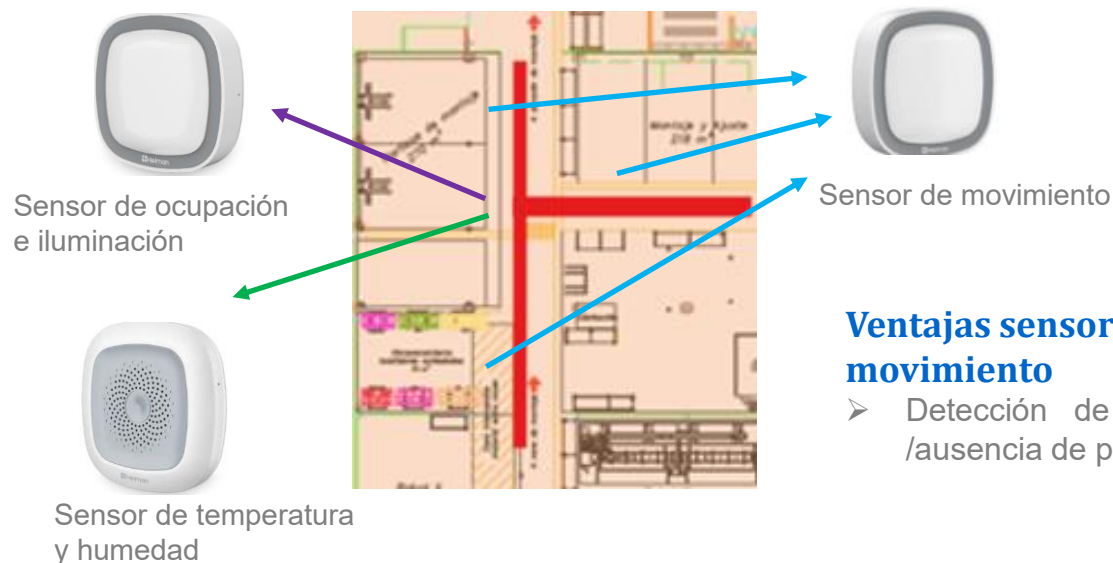
- **Sensores de movimiento** para detectar situaciones de proximidad potencialmente peligrosas en tiempo real
- **Sensor de detección de ocupación** y medición de iluminación para no comprometer la seguridad
- **Sensor de temperatura y humedad relativa** para mejorar las condiciones ambientales

## Ventajas sensor de ocupación e iluminación

- Medición de actividad en zonas de tránsito (mapas de calor)
- Medición de intensidad de iluminación

## Ventajas sensor de temperatura y humedad

- Análisis de confort térmico y correlación con la fatiga



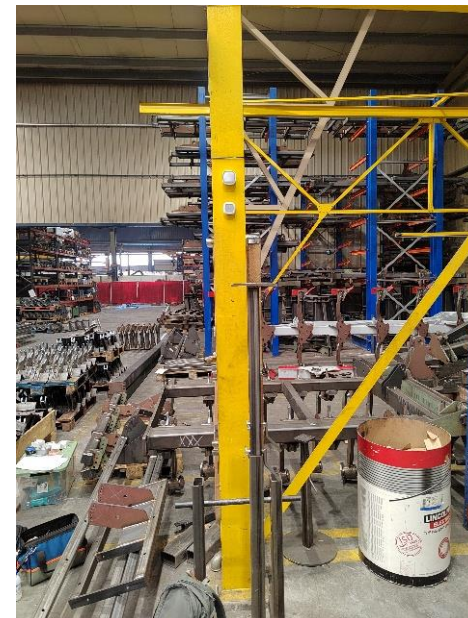
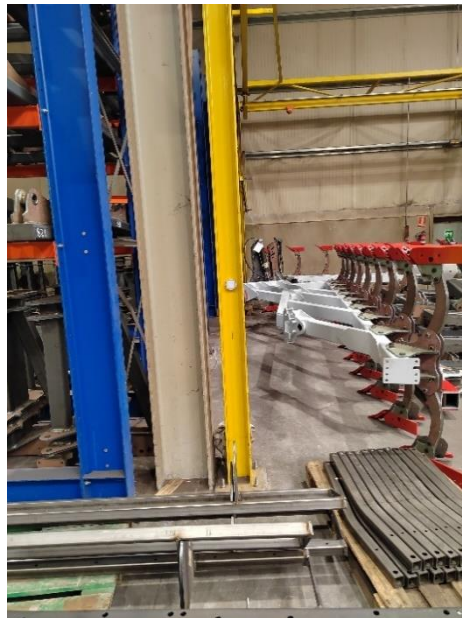
## Ventajas sensor de movimiento

- Detección de presencia /ausencia de personas

## ESCENARIO 1 SENSORES INSTALADOS



Sensores de  
movimiento



Sensor de ocupación e  
iluminación  
Sensor de temperatura y  
humedad

## ANÁLISIS DE ENTORNO 2. SECTOR SOCIO-ASISTENCIAL FSMR

Visita presencial de instalación y documentación de situación actual y puntos críticos:

- Se detectan zonas comunes y únicas como posibles situaciones de riesgo
- Se detecta falta de detección de caídas y/o usuarios/as que se levantan
- Se detecta una cámara propia pero no enfoca a las posibles zonas de interés
- Se proponen cámaras para la demo se plantea su estudio internamente



## ANÁLISIS DE ENTORNO 2. SOCIO-SANITARIO

Datos extraídos:

- Alta oposición por protección de datos de cámaras
- Alto interés en sistemas autónomos de detección de caídas
- Alto interés en sistemas autónomos que ayuden a evitar sujeciones
- Mayor interés por aplicar la demo a zonas comunes de más afluencia y tiempo

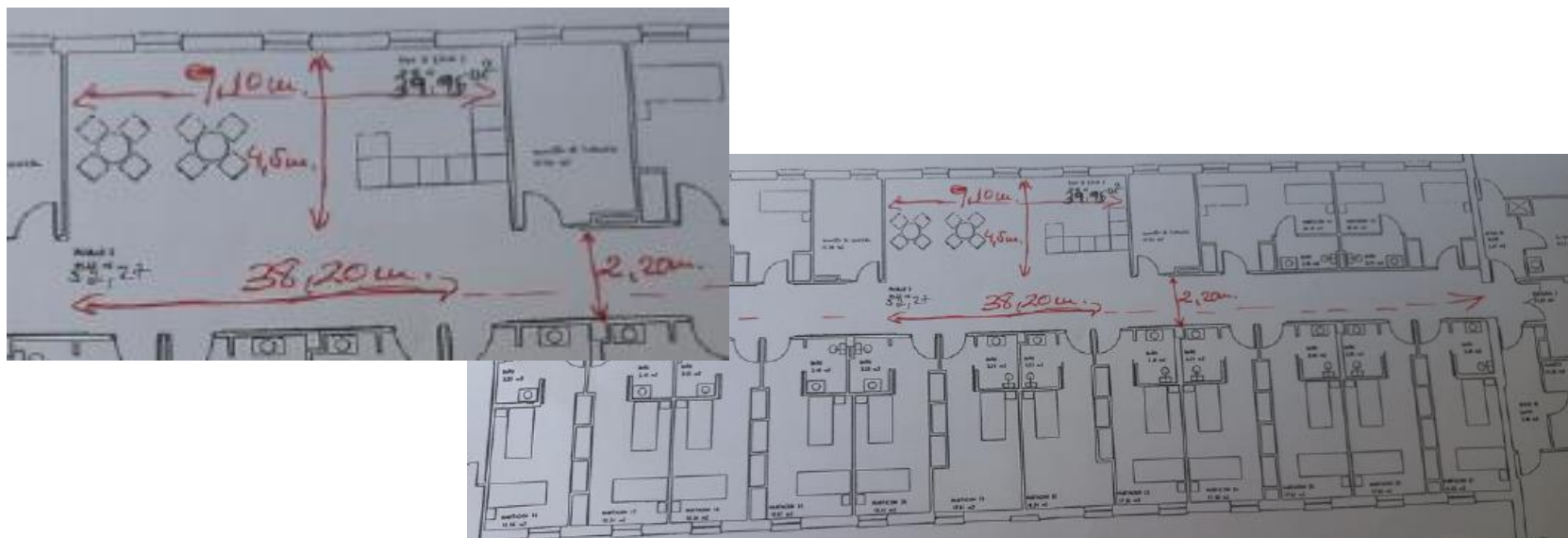


## ESCENARIO 2. DETECCIÓN DE NECESIDADES EN EL SECTOR SOCIOSANITARIO

Requiere calidad de vida y bienestar de los usuarios

- Detectar sedentarismo y movilidad de los usuarios: saber si los usuarios se mueven de su zona una vez se sientan
- Evaluar el confort ambiental y correlación con posibles episodios de caída o malestar
- Detectar caídas si han sucedido y ayudar a prevenirlas

Caso de estudio: Fundación Santa María la Real  
Zona común de la Residencia



## ESCENARIO 2 SOLUCIÓN PROPUESTA

- **Sensores de presión en sillas de ruedas o en sofá** para monitorizar sedentarismo y movilidad
- **Sensor de movimiento** para complementar la información de sensor de presión
- **Sensor de calidad del aire** para mejorar el confort y actividad de los usuarios
- **Sensor de caídas** para evitar que sucedan o avisar si suceden

### Ventajas sensor de calidad de aire

- Indicación si la ventilación es eficiente o el ambiente está cargado
- Análisis preventivo para evitar fatiga y caídas

Sensor de calidad de aire



### Ventajas sensor de caídas y presencia

- Respuesta asistencial rápida



Sensor de caídas y presencia



Sensor de movimiento

### Ventajas sensor de movimiento

- Detección de movimiento de usuarios (duración y frecuencia), periodos de inactividad, etc.



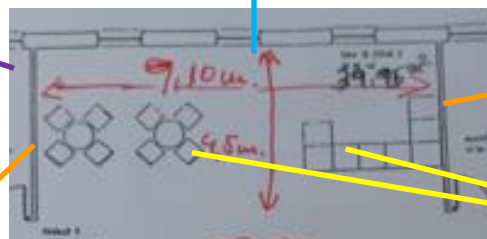
Sensor de caídas y presencia

### Ventajas manta de presencia silla de ruedas

- Análisis de patrones de descanso
- Identificación y prevención de levantamientos no supervisados



Manta de presencia



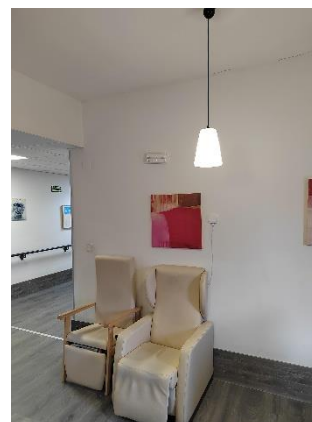
## ESCENARIO 2 SENSORES INSTALADOS



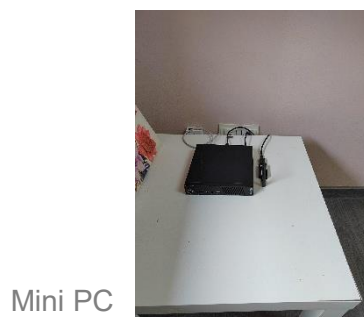
Sensor de movimiento



Sensor de calidad de aire



Sensor de caídas y presencia



Mini PC



Manta de presencia



## FASE 3. PLATAFORMA IOT Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

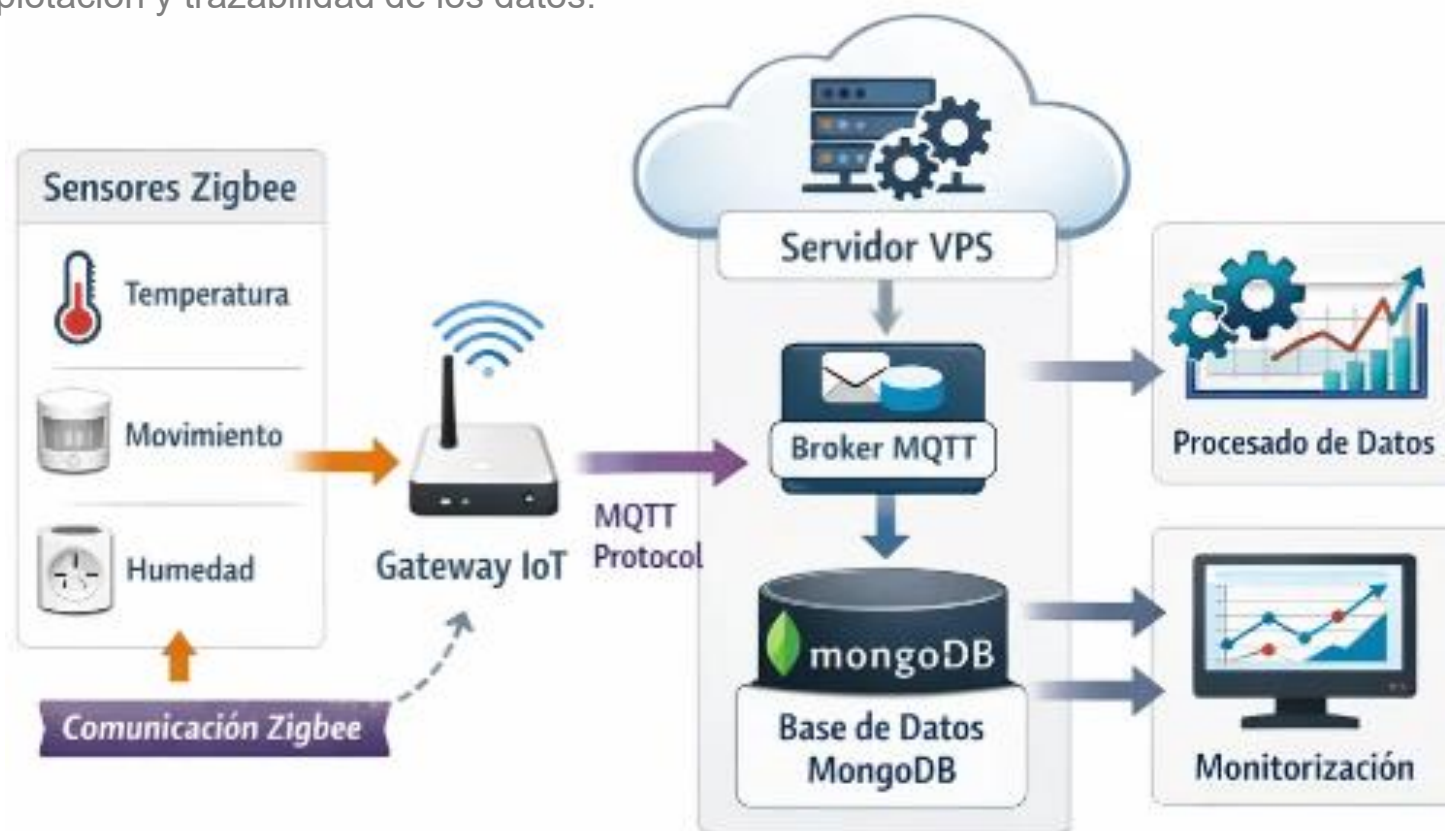
NOS  
IMPULSA



Junta de  
Castilla y León

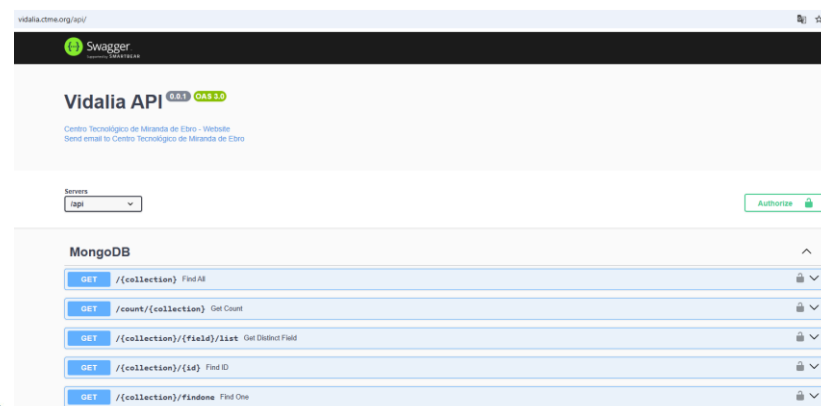
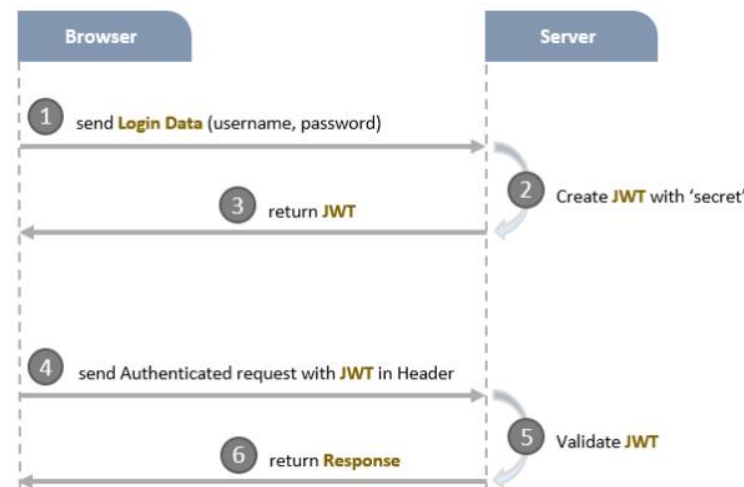
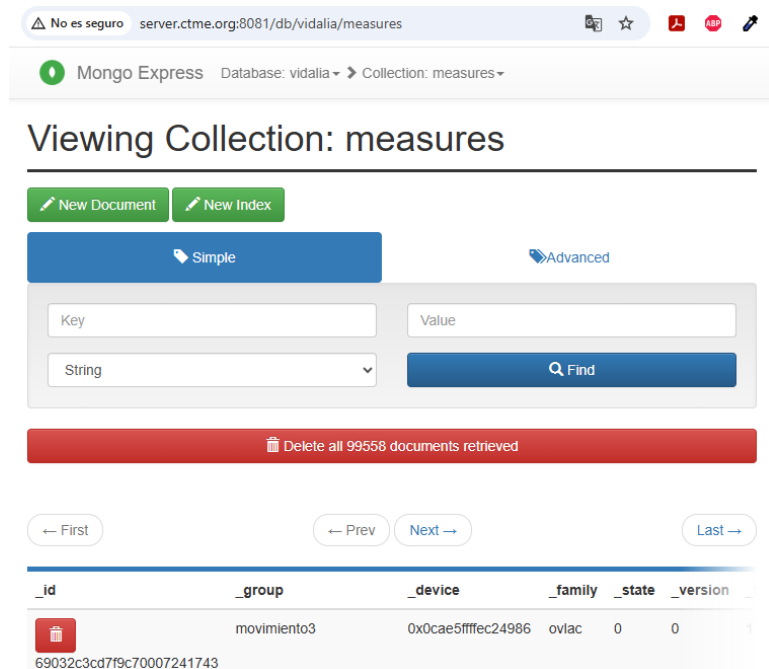
## Diseño de la arquitectura de la plataforma IoT

- **Arquitectura modular y escalable**, que permite integrar nuevos dispositivos, sensores y funcionalidades sin rediseñar el sistema completo.
- **Uso de protocolos estándar de comunicación** garantizando interoperabilidad y facilidad de integración con sistemas de terceros.
- **Procesamiento centralizado y analítica avanzada en la nube**, optimizando el almacenamiento, explotación y trazabilidad de los datos.



## Base de datos y Capa de conectividad

- **Capa de persistencia** basada en MongoDB, con gestión y administración mediante Mongo Express para la supervisión y consulta eficiente de los datos almacenados.
- **API REST segura**, con mecanismos de autenticación y autorización basados en JWT, garantizando la protección de las comunicaciones y el acceso controlado a la información.
- Documentación interactiva mediante **Swagger**, facilitando la validación, prueba y estructura de los endpoints de la API.



# Análisis de datos

- **Procesamiento y normalización de datos** provenientes de sensores para asegurar consistencia y calidad
- **Generación de métricas** que permiten anticipar riesgos y planificar mejoras
- **Correlación de datos** para la detección de patrones y anomalías

In [5]: # Contadores de tiempo en segundos

```
tiempo_sentado = 0
tiempo_de_pie = 0
```

```
for i in range(len(contact_data_filtered) - 1):
    current = contact_data_filtered[i]
    next_item = contact_data_filtered[i + 1]
```

```
estado = current["data"]["contact"] # True = sentado, False = de pie
t1 = current["_timestamp"]
t2 = next_item["_timestamp"]
```

```
delta = t2 - t1 # tiempo en segundos hasta el siguiente registro
```

```
if estado is True:
    tiempo_sentado += delta
elif estado is False:
    tiempo_de_pie += delta
```

# Convertir segundos a días, horas, minutos y segundos

```
def segundos_a_dhms(segundos):
    dias = segundos // 86400
    horas = (segundos % 86400) // 3600
    minutos = (segundos % 3600) // 60
    segundos_restantes = segundos % 60
    return dias, horas, minutos, segundos_restantes
```

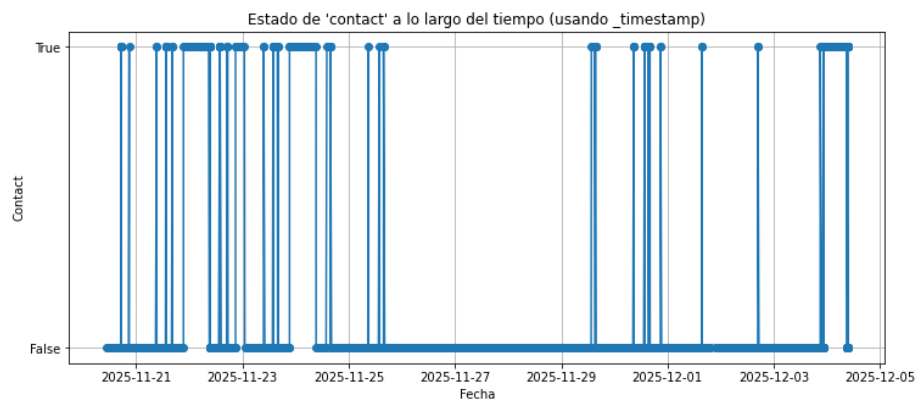
```
ds, hs, ms, ss = segundos_a_dhms(tiempo_sentado)
dp, hp, mp, sp = segundos_a_dhms(tiempo_de_pie)
```

```
print(f"Tiempo sentado: {ds}d {hs}h {ms}m {ss}s")
print(f"Tiempo de pie: {dp}d {hp}h {mp}m {sp}s")
```

Tiempo sentado: 1d 21h 11m 50s

Tiempo de pie: 12d 1h 26m 49s

Registros con contact = True: 258  
Registros con contact = False: 753  
Registros sin campo 'contact': 164



## Fundación Santa María la Real

In [2]: with open("FSMLR.json", "r", encoding="utf-8") as f:  
datos = json.load(f)

```
print(datos[0])
print()
```

```
grupos = {elemento["_group"]} for elemento in datos}
print("Conjunto de sensores:" + str(grupos))
```

```
{'_id': {'$oid': '691d895ebb550d0007d8b335'}, '_group': 'movimiento1', '_device': '0x0cae5ffffec8a0c8', '_family': 'smlr', '_state': 0, '_version': 0, '_timestamp': 1763543390, '_updated_date': 1763543390, '_from_date': 1763543390, '_to_date': 1763543390, 'data': {'last_seen': '2025-11-19T10:09:50+01:00'}}
```

```
Conjunto de sensores: {'movimiento2', 'contact2', 'quality', 'fall1', 'fall2', 'contact1', 'movimiento1'}
```



## FASE 4. INVESTIGACIÓN DE TÉCNICAS DE VISIÓN ARTIFICIAL Y CONSIDERACIONES ÉTICAS



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA



Junta de  
Castilla y León

# Consideraciones éticas del proyecto

El uso de visión artificial en entornos con personas plantea retos éticos importantes. En VIDALIA se han abordado de forma diferenciada según la sensibilidad de cada escenario:

## Entorno industrial

OVLAC nos facilitó el acceso a las grabaciones de sus cámaras de seguridad existentes, lo que permitió entrenar y validar los modelos de detección con datos reales del entorno.

### Medidas aplicadas:

- Almacenamiento local cifrado (sin cloud)
- Uso exclusivo para fines de investigación



## Entorno Sociosanitario

La residencia es un entorno especialmente sensible: personas mayores dependientes, espacios de convivencia privados. Se decidió que no era viable ni apropiado utilizar cámaras o grabaciones de imagen.

### Consecuencias para la investigación:

- Los modelos de caídas y sedentarismo se entrenaron con datasets públicos
- La validación se realizó en entornos controlados, no en la propia residencia
- Se priorizó la privacidad de los residentes sobre la recopilación de datos

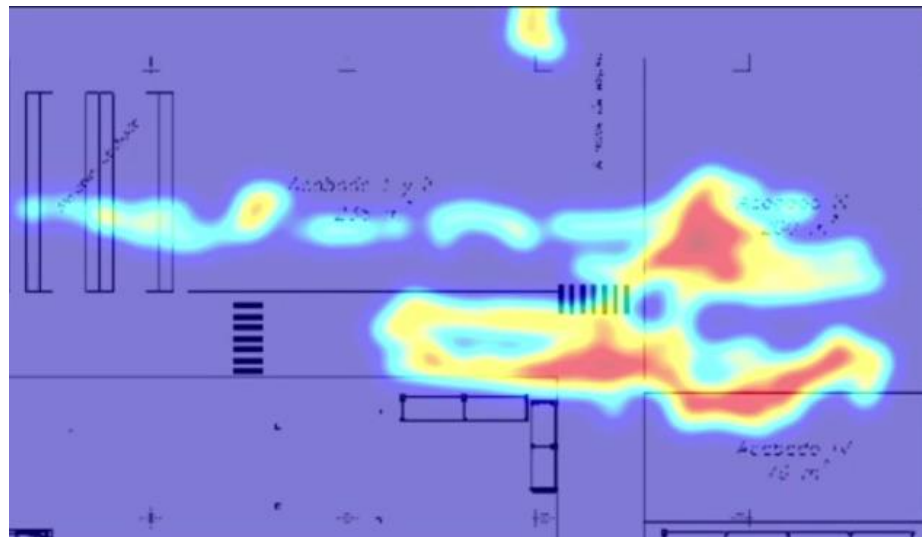
# Casos de uso – Fábrica OVLAC

 Detección de trabajadores y carretillas



Modelo entrenado para la identificación en tiempo real de personas y carretillas, permitiendo monitorizar posiciones y prevenir colisiones.

 Mapa de calor de actividad

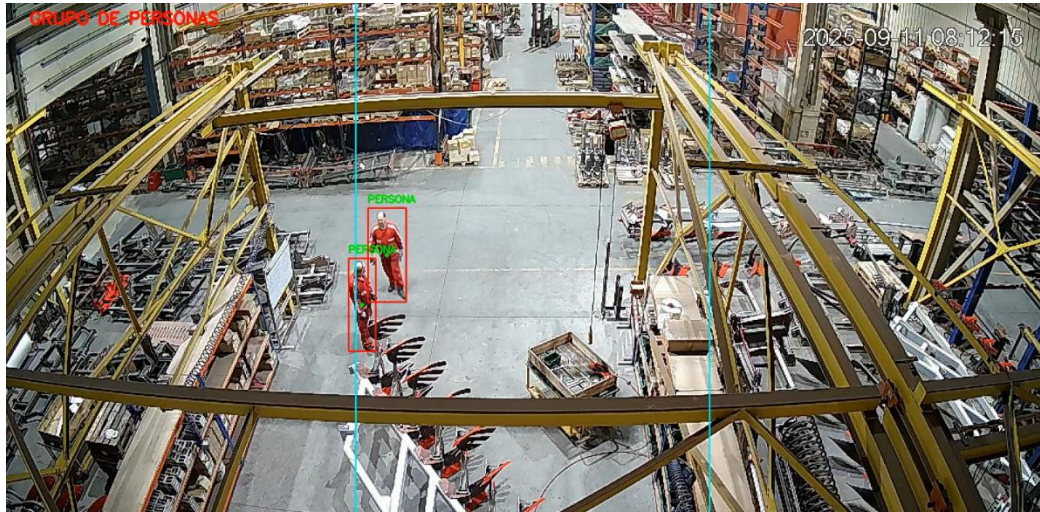


Visualización de zonas de mayor movimiento y concentración de actividad para identificar áreas de alto tráfico y puntos de conflicto.



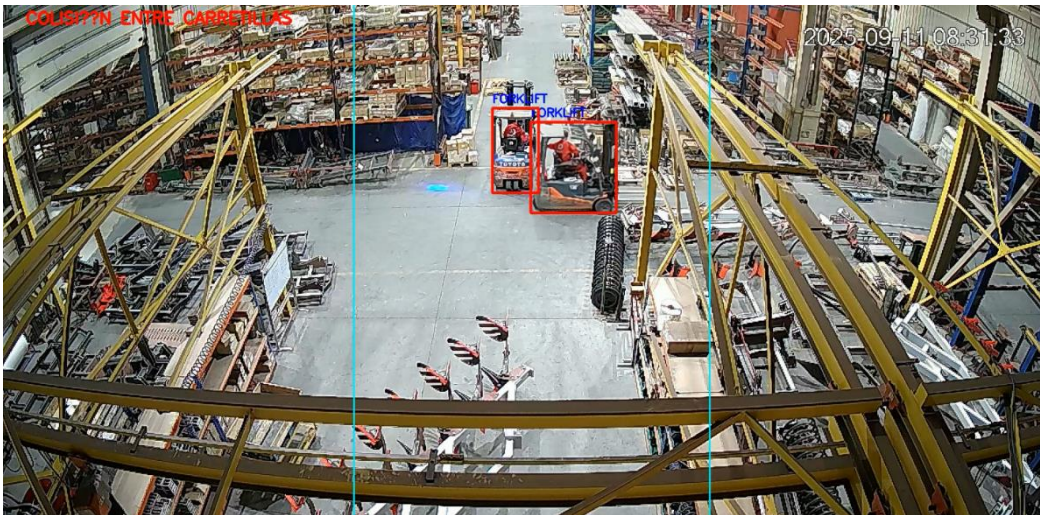
**Funcionalidades complementarias (CTME):** Detección de EPIs y detección de agrupamientos de personas en zonas de riesgo.

# Detección de grupo y colisiones



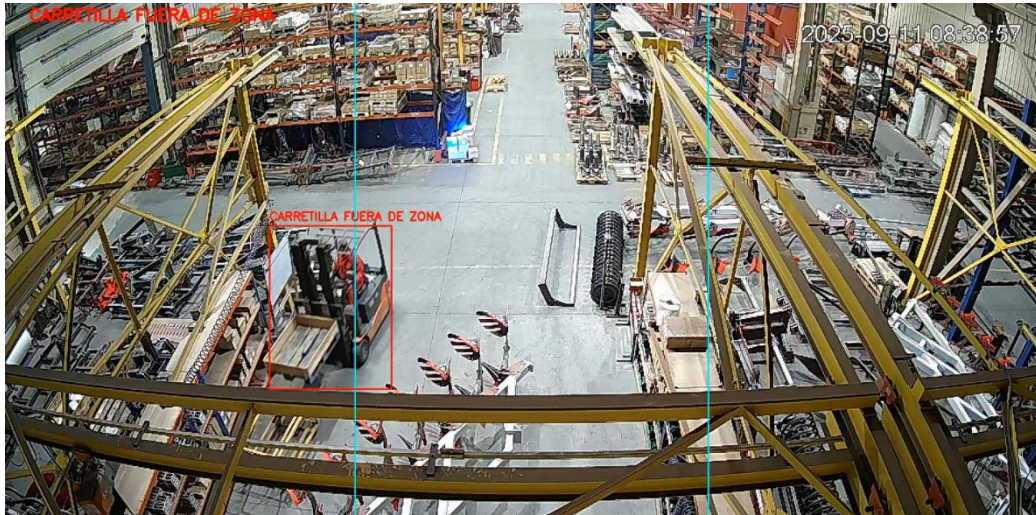
En primer lugar, se detectan las personas y las carretillas con los modelos explicados anteriormente. Por otro lado, se define una distancia mínima entre detecciones.

Si dos personas se encuentran a una distancia menor que ese umbral, el sistema interpreta que forman un grupo y genera una alerta.



En el caso de las carretillas, el funcionamiento es el mismo. Si la distancia entre ellas es menor al umbral establecido, se activa una alerta de colisión.

# Detección de fuera de zona y EPIs

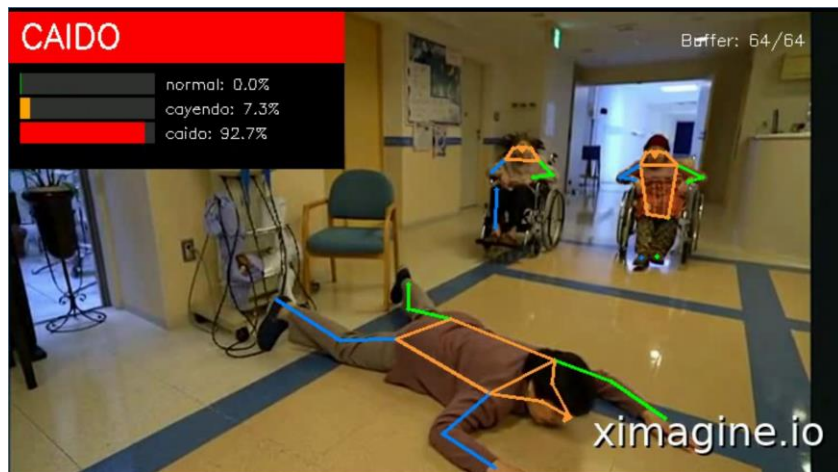


Tanto en el caso de las personas como de las carretillas es posible determinar zonas válidas. Si el centro del recuadro que delimita a una persona o carretilla se encuentra fuera de la zona permitida, el sistema genera una alerta de “fuera de zona.”



Por otro lado, se ha implementado un modelo de detección de EPIs. Para ello, se ha empleado un modelo de YOLO entrenado específicamente con imágenes de equipos de protección. Cuando se detecta un EPI se marca con un recuadro amarillo.

# Casos de uso - Detección de caídas



## Flujo de detección

1

### Estimación de pose

RTMPose extrae el esqueleto corporal de cada persona detectada en cada fotograma.



2

### Análisis temporal (TCN)

Red neuronal entrenada que analiza la secuencia de movimientos del esqueleto a lo largo del tiempo.



3

### Clasificación de caída

El modelo clasifica si la secuencia de movimiento corresponde a una caída, generando una alerta en tiempo real.

# Casos de uso - Detección de sedentarismo

## Flujo de detección

1

### Detección inicial

Modelo YOLO de vocabulario abierto con el prompt "persona sentada" para detección inicial de personas en posición sedentaria.

2

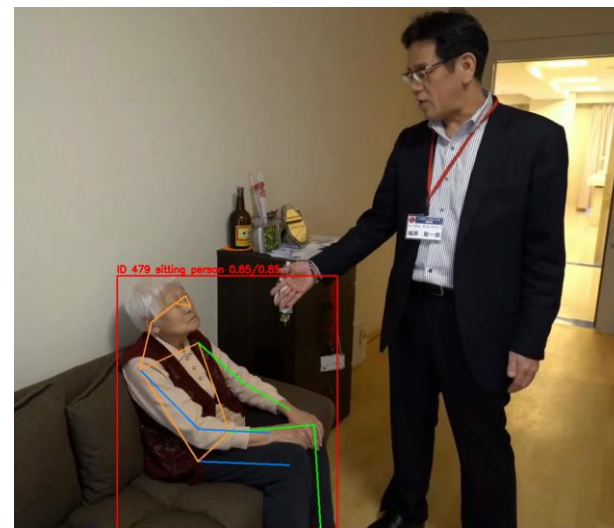
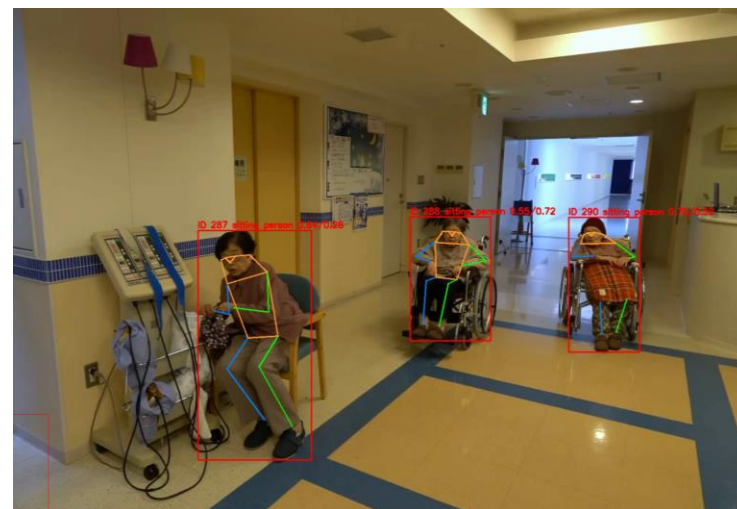
### Validación de pose

Heurística basada en el esqueleto corporal que verifica la postura, reduciendo significativamente los falsos positivos.

3

### Monitorización temporal

Seguimiento del tiempo en posición sedentaria para generar alertas cuando se superan umbrales configurables.





## FASE 5. INTEGRACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA



Junta de  
Castilla y León

# Diseño interfaz de integración de resultados

## Iniciar sesión

INICIAR SESIÓN

## Bienvenido



### VIDALIA

Investigación en un sistema innovador de visión artificial para prevención de riesgos laborales y supervisión del bienestar de personas mayores dependientes, en entornos industriales y socio-sanitarios

Esta actuación se desarrolla en el marco de la convocatoria de subvenciones para el año 2025 para desarrollar y mejorar las capacidades de investigación e innovación del tejido empresarial a través del apoyo a las agrupaciones empresariales innovadoras (AAEEII) de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objetivo de "Conseguir una Europa más competitiva e inteligente". Cuenta con un presupuesto total de 170.827,96 € (subvención: 131.098,01 €).



Cofinanciado por  
la Unión Europea



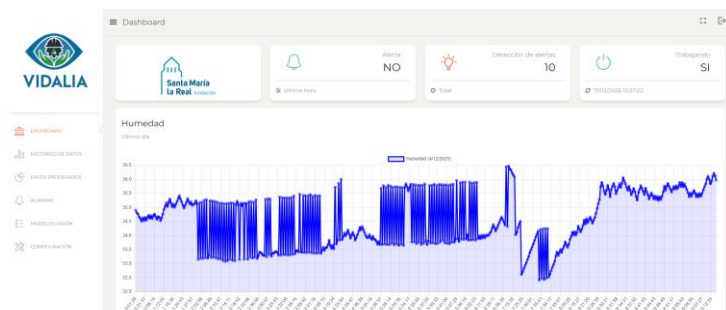
Fondos Europeos



NOS  
IMPULSA  
Junta de  
Castilla y León

<https://vidalia.ctme.org/manager/auth>

# Visualización de datos y alarmas



- DASHBOARD
- HISTORICO DE DATOS
- DATOS PROCESADOS
- ALARMAS
- MODELOS DE VISIÓN
- CONFIGURACIÓN

**Dashboard**

**Histórico de alarmas**

Número de alarmas de cada tipo y detalle por fecha y hora

Selecciona día: Todos los días

Mostrar: 10 de 60 entries

| FECHA      | HORA     |
|------------|----------|
| 01/12/2025 | 07:07:42 |
| 01/12/2025 | 07:08:35 |
| 01/12/2025 | 07:08:52 |
| 01/12/2025 | 07:08:55 |
| 01/12/2025 | 07:10:55 |
| 01/12/2025 | 07:12:13 |
| 01/12/2025 | 07:12:55 |
| 01/12/2025 | 07:14:12 |
| 04/12/2025 | 07:55:48 |
| 04/12/2025 | 08:00:52 |

Showing 1 to 10 of 60 entries

## Histórico de detección de caídas

Registro detallado de ocupación (caídas) por fecha y hora

Selecciona día: Todos los días



Cálculo de sedentarismo



Ejemplo de caída

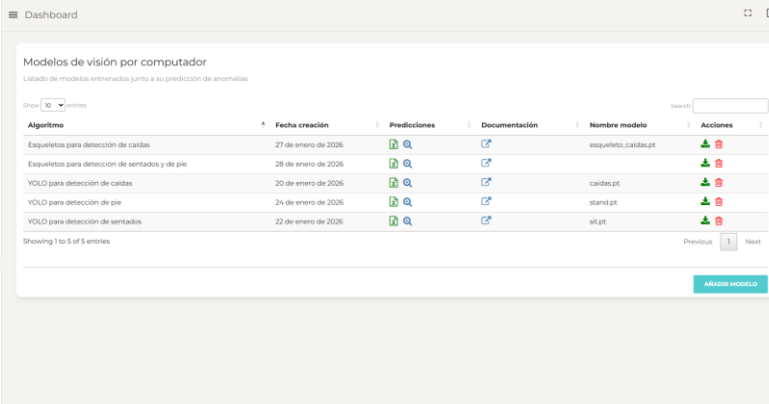


Ejemplo de caída



Detección sentados

# Gestión de modelos y alarmas



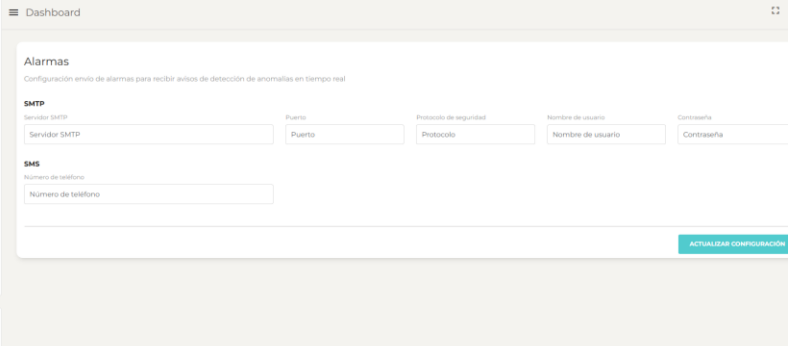
**Modelos de visión por computador**  
Listado de modelos entrenados junto a su predicción de anomalías

| Algoritmo                                      | Fecha creación      | Predicciones | Documentación | Nombre modelo        | Acciones |
|------------------------------------------------|---------------------|--------------|---------------|----------------------|----------|
| Esqueletos para detección de caídas            | 27 de enero de 2026 |              |               | esqueletos_caidas.pt |          |
| Esqueletos para detección de sentados y de pie | 28 de enero de 2026 |              |               |                      |          |
| YOLO para detección de caídas                  | 20 de enero de 2026 |              |               | caidas.pt            |          |
| YOLO para detección de pie                     | 24 de enero de 2026 |              |               | stand.pt             |          |
| YOLO para detección de sentados                | 22 de enero de 2026 |              |               | sit.pt               |          |

Showing 1 to 5 of 5 entries

[Añadir modelo](#)

## Configuración envío alarmas



**Alarmas**  
Configuración envío de alarmas para recibir avisos de detección de anomalías en tiempo real

**SMTP**

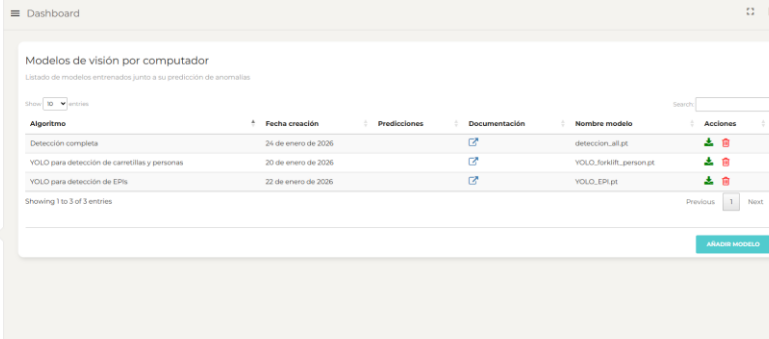
Servidor SMTP:  Puerto:  Protocolo de seguridad:  Nombre de usuario:  Contraseña:

**SMS**

Número de teléfono:

[ACTUALIZAR CONFIGURACIÓN](#)

## Gestión y configuración de modelos



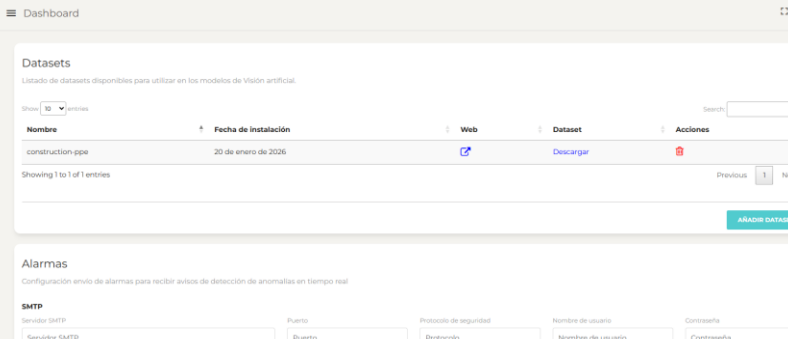
**Modelos de visión por computador**  
Listado de modelos entrenados junto a su predicción de anomalías

| Algoritmo                                     | Fecha creación      | Predicciones | Documentación | Nombre modelo           | Acciones |
|-----------------------------------------------|---------------------|--------------|---------------|-------------------------|----------|
| Detección completa                            | 24 de enero de 2026 |              |               | deteccion_all.pt        |          |
| YOLO para detección de carretillas y personas | 20 de enero de 2026 |              |               | YOLO_forklift_person.pt |          |
| YOLO para detección de EPIs                   | 22 de enero de 2026 |              |               | YOLO_EPI.pt             |          |

Showing 1 to 3 of 3 entries

[Añadir modelo](#)

## Selección de Datasets



**Datasets**  
Listado de datasets disponibles para utilizar en los modelos de visión artificial.

| Nombre           | Fecha de instalación | Web | Dataset                   | Acciones |
|------------------|----------------------|-----|---------------------------|----------|
| construction-ppp | 20 de enero de 2026  |     | <a href="#">Descargar</a> |          |

Showing 1 to 1 of 1 entries

[Añadir dataset](#)

**Alarmas**  
Configuración envío de alarmas para recibir avisos de detección de anomalías en tiempo real

**SMTP**

Servidor SMTP:  Puerto:  Protocolo de seguridad:  Nombre de usuario:  Contraseña:



## Resultados



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA



Junta de  
Castilla y León

# RESULTADOS DEL PROYECTO

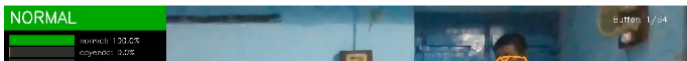

[Home](#)
[Introducción](#)
[Objetivos](#)
[Fases](#)
[Participantes](#)
[Resultados](#)
[Contactar](#)
[Login](#)

## Resultados Del Proyecto

Se ha investigado un sistema innovador de monitorización en tiempo real basado en cámaras y otros sensores que permiten identificar situaciones de riesgo y garantizar la seguridad de personas en entornos industriales y socio-sanitarios, empleando tecnologías basadas en visión por computadora e inteligencia artificial.

El proyecto Vidalia está enfocado en asistir a las empresas mediante la investigación de tecnologías innovadoras con el objetivo de mejorar la seguridad y bienestar de las personas.

Las investigaciones realizadas en este proyecto son transversales a las empresas de los dos clústeres y también a otros sectores.



La web del proyecto es la siguiente:

<https://vidalia.ctme.org/index.html>



# VIDALIA

## Conclusiones



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA



Junta de  
Castilla y León

# CONCLUSIONES



Se han conseguido validar funcionalidades conjuntas de las tecnologías de visión artificial + sensorica avanzada en distintos modelos y en dos escenarios muy diversos.

El sistema investigado permite evolucionar desde un modelo reactivo (actuar tras el accidente) hacia un modelo preventivo, permitiendo evitar accidentes, e incluso anticiparse a ellos.

La combinación de datos de sensores y diferentes modelos de visión artificial reduce la tasa de falsos negativos y falsos positivos.

## EVOLUCIÓN MODELO

REACTIVO

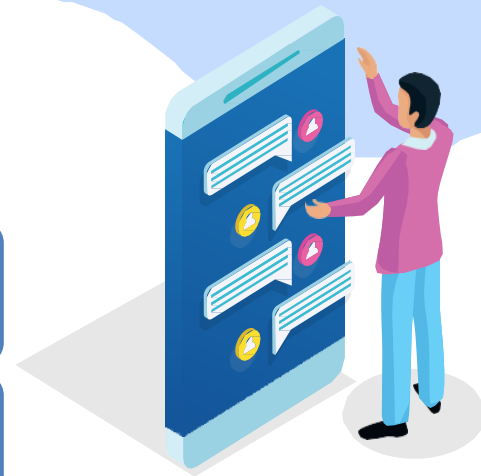


PREVENTIVO

## MAYOR FIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN

La validación en entornos reales ha permitido comprobar la utilidad práctica del sistema.

Aunque el proyecto se ha centrado en los sectores de bienes de equipo y socio-sanitario, la tecnología investigada se puede transferir a otros sectores como ha podido demostrarse.



Es imprescindible una alta calidad de video para que funcionen bien los algoritmos de visión artificial.

La captación y tratamiento de datos procedentes de cámaras implica el cumplimiento estricto de requisitos legales y normativos en materia de protección de datos y privacidad, lo cual puede dificultar su implantación.

Algunos EPIs, como las gafas de seguridad, presentan mayor dificultad de detección debido a su similitud con gafas convencionales, lo que puede aumentar el margen de error del sistema.

Desarrollar un producto comercial de este tipo es técnicamente viable y su aplicación puede aportar un gran valor en términos de seguridad, eficiencia operativa y reducción de incidentes.



## CONCLUSIONES

### CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS Y ÉTICAS



## Visibilidad del proyecto

La web del proyecto es la siguiente: <https://vidalia.ctme.org/index.html>



# Agradecimientos

**PROYECTO COFINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER), DIRIGIDO A DESARROLLAR Y MEJORAR LAS CAPACIDADES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DEL TEJIDO EMPRESARIAL A TRAVÉS DEL APOYO A LAS AGRUPACIONES EMPRESARIALES INNOVADORAS (AAEEII) DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN**

Esta actuación se desarrolla en el marco de la convocatoria de subvenciones para el año 2025 para desarrollar y mejorar las capacidades de investigación e innovación del tejido empresarial a través del apoyo a las agrupaciones empresariales innovadoras (AAEEII) de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objetivo de “Conseguir una Europa más competitiva e inteligente”. Cuenta con un presupuesto total de 170.827,96€ (subvención: 131.098,01 €)

CBECyL y SIVI así como el resto de los participantes del proyecto, quieren expresar su más sincero agradecimiento a la Junta de Castilla y León, así como al Fondo Europeo de Desarrollo Regional por su apoyo en la ejecución de esta iniciativa.

## Muchas Gracias por su atención



Clúster de Bienes de Equipo de Castilla y León / Clúster de Soluciones Innovadoras para la Vida Independiente

*Ruth Escolar*

*Paula Cuadra*

[www.cbecyl.com](http://www.cbecyl.com)

*Tel. (+34) 9 47.33.15.15*

**CBE CyL**

*Montserrat Fernández*

*Sergio Martín*

[www.clustersivi.org](http://www.clustersivi.org)

*Tel. (+34) 603 65 40 92*

**SIVI**



Cofinanciado por  
la Unión Europea



MINISTERIO  
DE HACIENDA



Fondos Europeos

NOS  
IMPULSA

