

# HUMAN-AWARE SPACES

Espacios que sienten a las personas.

Tecnología de localización en interiores sin teléfonos móviles o sensores portátiles para análisis de movilidad humano, seguimiento, seguridad, interacción con el entorno y más entorno y más.



## Información de contacto

**Dirección:** ETSI de Telecomunicación - UPM, Avenida Complutense, 30, Ciudad Universitaria, 28040, Madrid

**Página web:** [etsit.upm.es](http://etsit.upm.es)

**Correo electrónico:** [cda@gti.ssr.upm.es](mailto:cda@gti.ssr.upm.es)

## Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

## Áreas de investigación e innovación

- Tecnologías digitales, Inteligencia Artificial, ciberseguridad, 5G, robótica

## ODS



## ¿Dónde?

Grupo de Tratamiento de Imágenes (GTI) Information Processing and Telecommunications Center (IPTC)

Palabras clave: | localización | sensores

### Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

Los servicios basados en localización en interiores (ILBS) son un mercado global en crecimiento con un futuro prometedor. Las aplicaciones son infinitas: análisis de movimiento humano, seguimiento, seguridad, interacción con el entorno, inmersión, geofence, etc., que se aplicarán en oficinas, museos, aeropuertos, ferias comerciales, hospitales, hoteles, industria... El Grupo de Tratamiento de Imágenes (GTI) de la UPM ha desarrollado una novedosa tecnología de localización en interiores basado en deep learning y visión artificial para detectar a personas mediante cámaras. La localización es no intrusiva, sin la necesidad de que las personas porten ningún dispositivo (teléfonos móviles, balizas Bluetooth, etc.), a diferencia de las soluciones existentes en el mercado. Además, la precisión alcanzada es mayor que el resto de tecnologías de localización en interiores. Nuestra tecnología está respaldada por patentes, estudios científicos y proyectos, como el "Demostrador de laboratorio en vivo para la oficina bancaria del futuro" para el Grupo Santander, ISBAN y PRODUBAN.

### Descripción de la base tecnológica

Tecnología de localización en interiores que convierte cualquier habitación en un espacio inteligente capaz de localizar personas sin intrusión, colaboración o sensor en humanos. Todas las tecnologías de ubicaciones interiores existentes en el mercado requieren que las personas usen un sensor o teléfono móvil para su localización. Esta tecnología se basa en los últimos algoritmos de aprendizaje profundo y visión por computadora para ofrecer una localización humana transparente, no colaborativa y no intrusiva con una precisión en el rango de centímetros.

Las aplicaciones son infinitas: análisis de flujo de personas, seguimiento, seguridad, interacción espacial, inmersión, geofence, etc. listas para ser utilizadas en oficinas, museos, aeropuertos, ferrocarriles, ferias, hospitales, hoteles, centros comerciales, industria, entre otras.

*"La única tecnología de localización en interiores sin ningún requisito 'sensor-on-human' para análisis de movimiento, seguimiento, seguridad, interacción con el entorno..."*

### Necesidades de negocio / aplicación

- Los servicios de localización en interiores (ILBS) han captado mucha atención en los últimos años debido a su potencial comercial y social. Las aplicaciones son innumerables.
- La localización convencional en exteriores, como el GPS, no funciona bien en interiores debido a los obstáculos y paredes entre habitaciones. Por otra parte, las tecnologías específicas de localización de interiores tienen problemas para lograr una alta precisión de localización (en el rango del metro).
  - Casi ninguna tecnología alcanza tal precisión.
- Sin embargo, existe un problema mayor: todas las tecnologías existentes en el mercado requieren el uso de sensores activos. Las personas únicamente pueden localizarse y ser monitorizadas si llevan un sensor o teléfono móvil, y aceptan compartir sus datos.
  - El 55% de las personas no está de acuerdo o está muy en desacuerdo en ceder su información a las tiendas para crear una imagen de ellas para mejorar los servicios prestados (Annenberg School for Communication).
  - Aproximadamente 7 de cada 10 personas no creen justo que una tienda controle su actividad on-line a cambio de Wi-Fi gratis mientras se encontraba en la tienda (The New York Times).
  - Sólo el 45% de los usuarios móviles habilitan Bluetooth en todos los dispositivos en América del Norte, a pesar de ser una de las tasas más altas de uso de Bluetooth en todo el mundo (BeaconStat).
- La colaboración explícita o implícita de personas no es realista en aplicaciones de seguridad, y problemática en otras aplicaciones que presuponen que las personas tienen sus sensores / teléfonos móviles siempre operativos.
- Las limitaciones anteriores restringen seriamente la calidad y la utilidad de la ubicación obtenida y los datos de seguimiento.

- Sólo una parte de la población está en disposición de ser localizada y monitorizada: estadísticas inexactas y sesgadas.

*“Todas las tecnologías de localización de interiores existentes requieren el uso de sensores activos y la colaboración de las personas para ser localizados y monitorizados”*

## **Ventajas competitivas**

- Cualquier sala o espacio se puede convertir en un espacio inteligente capaz de localizar personas y obtener estadísticas valiosas.
- Localización de personas transparente, no colaborativa y no intrusiva con precisión en el rango de centímetros.
  - Monitorización del 100% de personas.
  - Estadísticas reales y precisas.
- Las aplicaciones son infinitas: análisis de movimiento humano, monitorización, seguridad, interacción espacial, inmersión, geofence... preparadas para ser utilizadas en oficinas, museos, aeropuertos, ferrocarriles, ferias comerciales, hospitales, hoteles, centros comerciales, industria y más.
- Despliegue rentable y fácil.
- Ahorros de hasta el 80% en ubicaciones con redes de cámaras existentes.

## **Referencias**

- El Grupo de Tratamiento de Imágenes (GTI) - UPM tiene más de 35 años de experiencia en procesamiento de imagen, visión por computador, comunicaciones visuales, y aplicaciones multimedia.
- Amplia participación en proyectos nacionales y europeos.
- Colaboración con relevantes empresas internacionales: Airbus, Nokia, Telefonica, Indra, etc.
- Living Lab Demostrador “oficina bancaria del futuro” para el Grupo Santander, ISBAN y PRODUBAN.

## **Protección industrial**

- Patente concedida en España ES2657378.

## **Grado de desarrollo**

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo-Lab**
- Prototipo Industrial
- Producción

## **Contacto**

### **Contacto Human-Aware Spaces**

Carlos R. del Blanco, Pablo Carballeira

e: cda@gti.ssr.upm.es

e: pcl@gti.ssr.upm.es

**Contacto UPM**

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica – UPM

e: [innovacion.tecnologica@upm.es](mailto:innovacion.tecnologica@upm.es)