

# TELMA

Entorno de formación de habilidades cognitivas en Cirugía de Mínima Invasión (CMI).

La explotación, enriquecimiento y gestión eficiente de los vídeos quirúrgicos permite la creación de un nuevo entorno web de formación personalizada y colaborativa en cirugía de mínima invasión.



## Información de contacto

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

**Teléfono:** 910671900

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

**Correo electrónico:** [psanchez@gbt.tfo.upm.es](mailto:psanchez@gbt.tfo.upm.es)

- [Consultar disponibilidad](#)

## Tipo de oferta tecnológica

[Soluciones tecnológicas](#)

## Áreas de investigación e innovación

- Innovación Social, Ciencia Abierta, Gobernanza, y Ciencias de la Educación
- Salud y bienestar

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

## ODS



Disponible desde: 2020

### ¿Dónde?

[Centro de Tecnología Biomédica \(CTB\) Grupo de Bioingeniería y Telemedicina](#)

Palabras clave: | [cirujía](#) | [formación](#)

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

La solución presenta un entorno de formación y aprendizaje online basado en edición de vídeo laparoscópico, la gestión del conocimiento y el trabajo colaborativo con el fin de mejorar la efectividad y eficacia de los procesos de formación (inicial y continuada) de los cirujanos de cirugía de mínima invasión (CMI). Persigue acortar las curvas de aprendizaje, proporcionando a los cirujanos un acceso ubicuo a contenidos educativos y metodologías didácticas, dotando al aprendizaje de mayor interactividad y proporcionando a los alumnos un papel más activo, una mejor adquisición de los conocimientos y habilidades y un mayor uso de las fuentes de información disponibles. La solución repercutirá en la reducción directa de los costes de formación e indirecta de los gastos sanitarios asociados a estancias hospitalarias y complicaciones postoperatorias.

### Descripción de la base tecnológica

El cambio de paradigma que está suponiendo la introducción de la CMI en rutina clínica hace necesario un cambio en los modelos de formación de los nuevos profesionales. La solución crea una nueva estrategia de formación basada en la gestión del conocimiento, el trabajo cooperativo y las tecnologías de la información y las comunicaciones con el fin de mejorar la efectividad de los procesos de formación (inicial y continuada) de los cirujanos.

La solución presenta un nuevo entorno de formación basado en tecnologías web que proporciona un aprendizaje personalizado a los usuarios del sistema, permitiendo crear, compartir y reutilizar los contenidos didácticos así como adaptarlos a las necesidades individuales de los usuarios. Para todo lo anterior, se explota el uso del vídeo laparoscópico como el núcleo de los contenidos didácticos, incorporándoles valor didáctico mediante el empleo de una herramienta de autoría adaptada a las necesidades de los cirujanos.

*“El entorno aumenta el valor didáctico de los vídeos quirúrgicos mediante la edición de los mismos, dotando al usuario de un papel más interactivo en su formación inicial o continuada y fomentando la colaboración entre usuarios de diferente experiencia quirúrgica”*

### Necesidades de negocio / aplicación

#### Formación inicial de los cirujanos

- La sociedad demanda una mayor inversión en educación, concienciación del colectivo médico y sensibilización del paciente, que revertirán en un incremento del uso seguro de la CMI.
- Es crítico el desarrollo de metodologías de formación y la verificación de la transferencia de habilidades del entorno de formación al cirujano para poder llegar a estandarizar la formación y acreditación en CMI.
- La sociedad demanda programas de entrenamiento seguros y reproducibles, que estructuren de manera eficiente las complejas etapas de formación actuales de los cirujanos. Actualmente, dichos procesos de formación para los nuevos cirujanos son muy exigentes, extensos y costosos.

- Durante las primeras fases de formación, la enseñanza debe centrarse en la adquisición de conocimientos fuera del quirófano, de forma que la seguridad del paciente no sea comprometida a errores médicos derivados de una falta de preparación.
- Necesidad de desarrollar programas de entrenamiento que incluyan sistemas de evaluación objetivos, que provean realimentación al alumno de su progreso en la curva de aprendizaje.
- Existe una base de vídeos grabados de intervenciones que no se usan para formación y que tienen un gran potencial didáctico.

### **Enseñanza continuada de profesionales cirujanos**

- Formación no reglada de profesionales que requieren poca o ninguna supervisión.
- Favorecer el intercambio de conocimiento entre profesionales para la difusión y el entrenamiento en nuevas técnicas de CMI.

### **Ventajas competitivas**

- Formación personalizada: recomendación personalizada de contenidos didácticos centrada en itinerarios formativos enlazados a procesos de aprendizaje específicos.
- Gestión eficiente del conocimiento: la solución monitoriza los procesos e interacciones que se produzcan en el entorno de formación, permitiendo la creación, captura, almacenamiento y distribución de la información y convirtiéndola en conocimiento reutilizable.
- Gestión de los contenidos: ingesta de contenidos, transcodificación automática de los nuevos contenidos a diferentes calidades. Recuperación de contenidos basada en tesoro médico.
- Evaluación objetiva de habilidades: la solución proporciona datos válidos y fiables acerca del desempeño del alumno de forma automática, instantánea y objetiva.
- Enriquecimiento de los vídeos quirúrgicos: la solución provee una herramienta de autoría que permite la creación de contenidos didácticos basados en la edición y procesamiento de los vídeos quirúrgicos.

### **Referencias**

- Experiencia piloto en un centro de formación de cirujanos y un hospital del Servicio Nacional de Salud. Nuevos hospitales interesados en la solución.
- Amplia trayectoria investigadora y de colaboración con la industria en el Grupo de Bioingeniería y Telemedicina (GBT-UPM).
- Orientación hacia la innovación del grupo investigador: participación en la creación de spin-offs universitarias e involucración en patentes.

### **Grado de desarrollo**

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo Lab**
- Prototipo industrial

- Producción

## **Contacto**

### **Contacto TELMA**

Patricia Sánchez González, Enrique J. Gómez Aguilera

e: [psanchez@gbt.tfo.upm.es](mailto:psanchez@gbt.tfo.upm.es)

e: [egomez@gbt.tfo.upm.es](mailto:egomez@gbt.tfo.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)