

2024

MEMORIA ANUAL



ÍNDICE

1 Modelo organizativo.
Unidades de conocimiento. 6

2 Resumen de actividad.
Cifras clave en 2024 9

3 Principales proyectos 16

4 Resumen de actividad de
la OTRI 79

5 Participaciones más significativas
en conferencias y presentaciones
a congresos 84

6 Principales publicaciones de
artículos científicos.
investigadores del ITCL 87

7 Resumen de actividad de
Difusión Tecnológica y
Formación Técnica 89

8 Apariciones en prensa y redes
sociales 93

2024 ha sido un año muy positivo para ITCL, tanto en términos presentes como en proyección futura.

Los retos enfrentados a lo largo del año fueron superados con éxito, lo que ha impulsado nuestro desarrollo como centro tecnológico y ha fortalecido nuestro capital humano. Esto nos ha permitido reforzar nuestro compromiso con los clientes, ya sea a través de proyectos de I+D en colaboración con empresas o mediante iniciativas internas centradas en la generación de conocimiento.

En términos globales, durante 2024 ITCL participó en 101 nuevos proyectos de I+D+i y llevó a cabo más de un centenar de contratos de servicios tecnológicos avanzados, principalmente con pymes del sector industrial. La cifra de negocio alcanzada al cierre del ejercicio fue de 7,07 millones de euros.

A lo largo del año también hemos avanzado en el desarrollo del Plan Estratégico 2023-2025. Se han realizado inversiones destacadas en equipamiento científico, entre ellas la puesta en marcha del nuevo laboratorio de robótica. En el ámbito organizativo, seguimos reforzando nuestra Política de Responsabilidad Social Corporativa y el Plan de Igualdad. Nuestro compromiso con las personas se reflejó en el ambicioso plan de formación ejecutado, que ha sumado más de 1.100 horas de capacitación en competencias técnicas y en gestión de proyectos, así como en las medidas de desarrollo de talento incluidas en el plan estratégico.

A nivel de proyectos, durante el año 2024 se iniciaron importantes proyectos como el AI4SWEng proyecto financiado por la Comisión Europea. La finalidad del AI4SWEng es desarrollar un conjunto de herramientas basadas en inteligencia artificial para apoyar el ciclo de vida del desarrollo de software ágil, eficiente y seguro.

A nivel nacional hemos obtenido financiación de CDTI para la creación de diferentes ECOSISTEMAS de Innovación como son el INNO4H2O-Ecosistema de innovación del sector del agua, el ECENOVA-Ecosistema para comunidades energéticas innovadoras o el EIFEDE-Ecosistema de innovación para el fomento de la economía del dato en el sector energético. Estos proyectos se realizan en colaboración con otros centros tecnológicos y empresas referentes a nivel nacional.

En este mismo año, también comenzamos a trabajar en grandes proyectos nacionales como son el PERTE Aeroespacial, el PERTE Salud de Vanguardia y varios Misiones de CDTI.

A nivel regional comenzamos a trabajar en los proyectos QUANTUMCRIP y BIOTECARE financiados por la Junta de Castilla y León a través del Instituto para la Competitividad Empresarial (ICECYL)

Desde nuestra Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) se ha seguido trabajando en los objetivos marcados respecto a alianzas con Centros Tecnológicos, Universidades y nuevas empresas, en la preparación de consorcios de I+D para acudir a programas competitivos de financiación de I+D nacionales y europeos, con muy buenos resultados.

Nada de esto sería posible sin el esfuerzo de todos nuestros **trabajadores y colaboradores**, que quiero reconocer en esta memoria al tiempo que damos las gracias a todas las **empresas** que confían en nosotros.

Entre todos, hemos hecho posible la presentación de los resultados que, de forma resumida, exponemos en esta memoria.

José María Vela
Apoderado General

- 1 QUANTUMCRIP - Investigación de la ambivalencia de la computación cuántica para resolver problemas de optimización y encriptación post-cuántica. Véase proyecto en la **pagina 25**
- 2 BIOTECARE - Avance tecnológico basado en el dato para la optimización de procesos biotecnológicos, sanitarios y de cuidados Véase proyecto en la **pagina 26**



**MODELO ORGANIZATIVO.
UNIDADES DE CONOCIMIENTO**

01



1. MODELO ORGANIZATIVO. UNIDADES DE CONOCIMIENTO.

En 2024 ITCL ha continuado desarrollando el plan estratégico para el periodo 2023-2025. Las líneas de trabajo están alineadas con las estrategias definidas en la RIS3 de Castilla y León 2021-2027, especialmente con el objetivo 2: Mejorar y fortalecer el ecosistema de investigación e innovación de Castilla y León para avanzar en la especialización.

ITCL es un Centro Tecnológico privado acreditado a nivel nacional por el Ministerio de Ciencia e Innovación, de acuerdo al R.D. 2093/2008², que desarrolla su actividad de I+D en distintas áreas de conocimiento, principalmente: inteligencia artificial (IA), electrónica aplicada (EA), realidad virtual y aumentada (RV-RA), visión artificial³ (Sistemas de percepción artificial inteligente - SPAI), firmware, ciberseguridad, computación cuántica y nuevos paradigmas y eficiencia energética, además de contar con servicios tecnológicos para empresas (especialmente pymes) en TICs Industriales, Sistemas de Gestión, Movilidad y Formación Tecnológica.

Las líneas de investigación de I+D de ITCL se agrupan en **unidades de conocimiento** donde se integran tecnólogos e investigadores que trabajan en tecnologías afines dentro de las áreas de investigación:

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE I+D DE ITCL

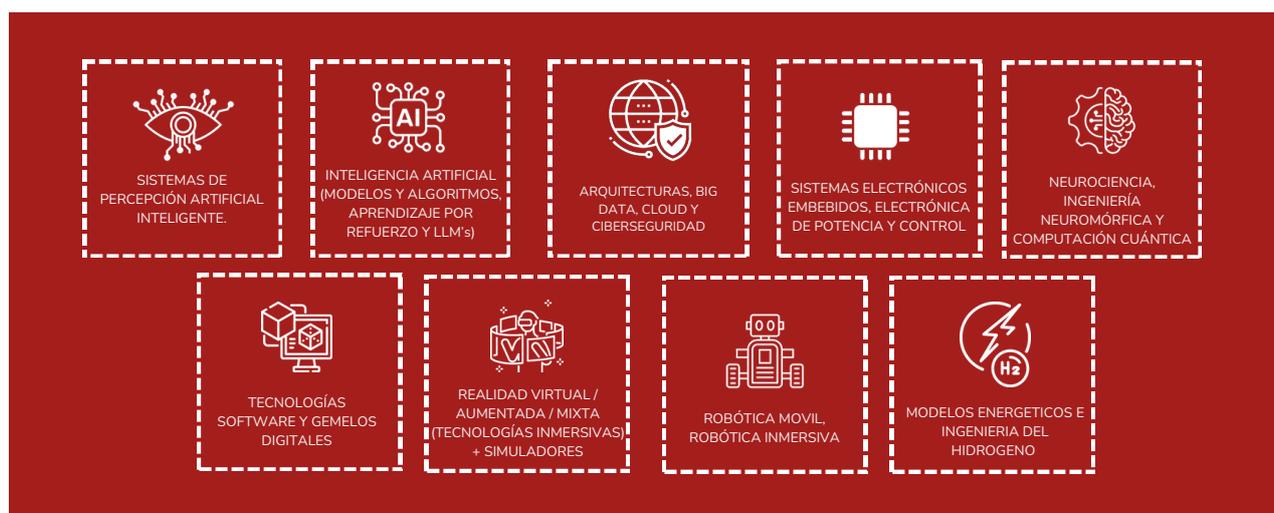


Figura 1. Organización actual unidades I+D

- 1 RIS3 aprobado el 23/09/21 por el Consejo de Gobierno de la Junta de Castilla y León.
- 2 Real Decreto 2093/2008, de 19 de diciembre, por el que se regulan los Centros Tecnológicos y los Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica de ámbito estatal y se crea el Registro de Centros.
- 3 En este documento se habla indistintamente del término general Visión Artificial o con el nombre que recibe en I+D la Unidad de investigación: Sistemas de Percepción Artificial Inteligente - SPAI.

ÁMBITOS DE TRABAJO DE ITCL



ÁREA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS AVANZADOS (STA) PARA EMPRESAS

TICs industriales	Sistemas de Gestión y lean	Movilidad	Formación tecnológica
-------------------	----------------------------	-----------	-----------------------

Además, contamos con un área de mercado centrada en dar servicios de transferencia y venta de tecnológica, alianzas y comunicación.

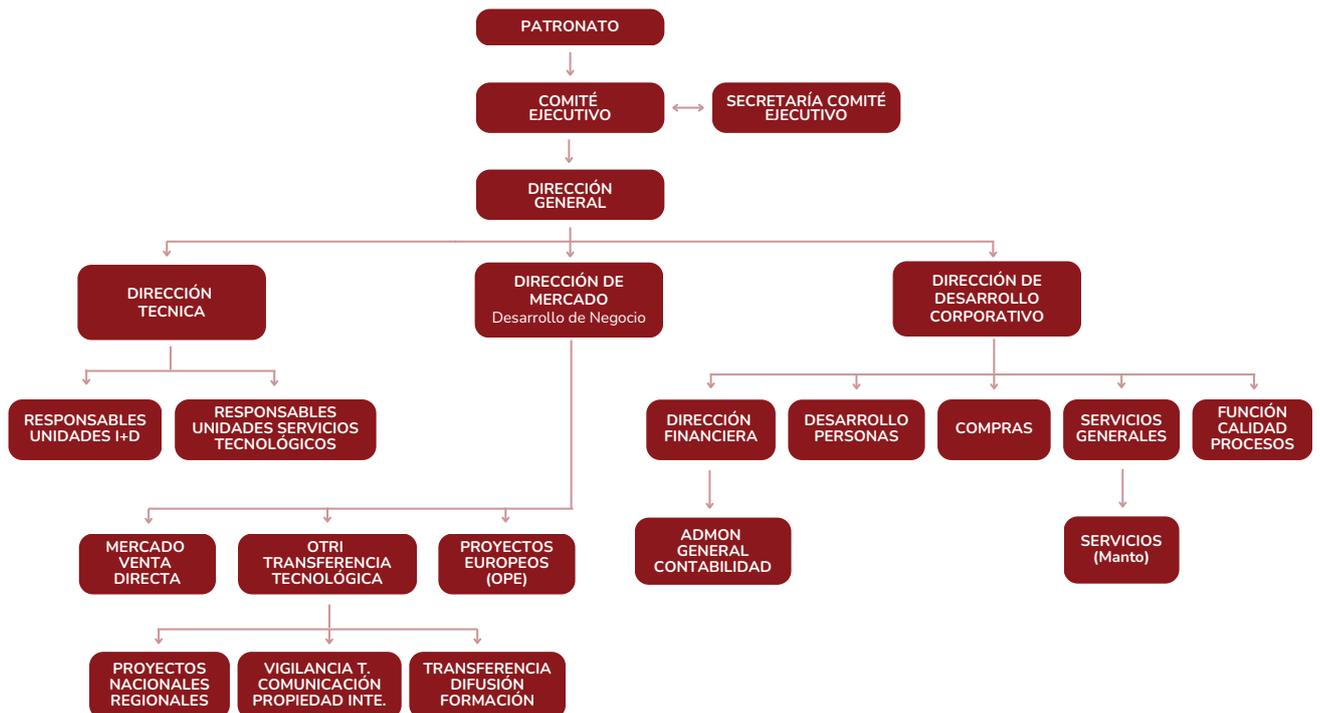


Figura 2. Organización actual unidades I+D y Servicios Tecnológicos Avanzados



RESUMEN DE ACTIVIDAD.
CIFRAS CLAVE EN 2024

02



2. RESUMEN DE ACTIVIDAD Y CIFRAS CLAVE EN 2024

ITCL ha trabajado en **101 proyectos de I+D**, y en **63 contratos** con empresas de **Servicios Tecnológicos Avanzados**, fundamentalmente para empresas industriales pymes.

Respecto a las acciones de **difusión tecnológica**, el centro ha cerrado el ejercicio con un total de 58 **actuaciones**, manteniendo su actividad habitual de transferencia de los conocimientos a las empresas.

Hemos trabajado para un total de **194 clientes diferentes**.

De esta forma se ha conseguido mantener la actividad, y fundamentalmente, la visión de la organización con fuerte presencia en empresas iniciada hace varios años, dentro de la estrategia de transferencia tecnológica efectiva y de comunicación activa.

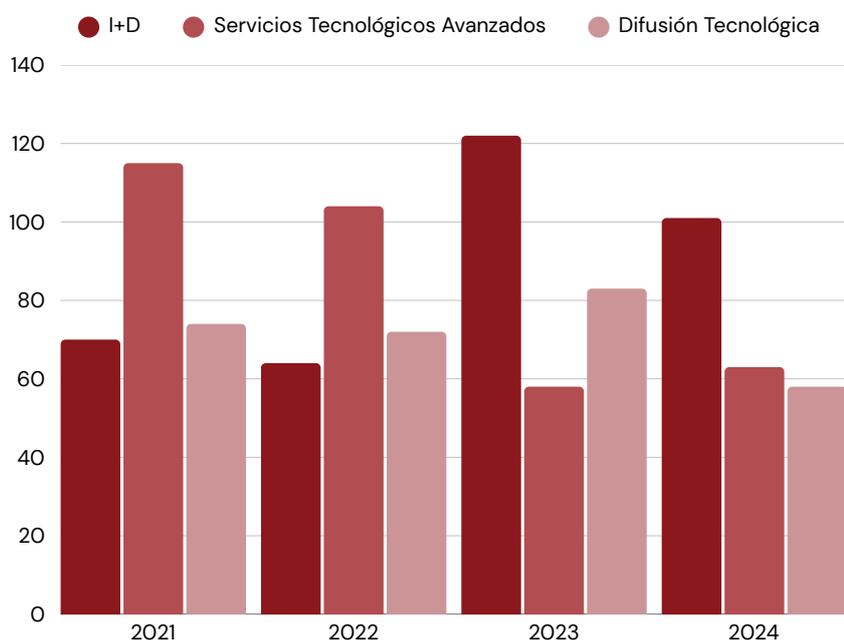


Figura 3. Evolución del número de proyectos y actualizaciones de ITCL en los últimos ejercicios.

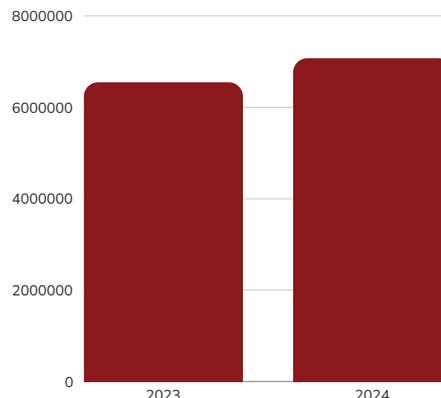
Dentro de los proyectos de investigación incluimos tanto los proyectos propios como en colaboración en grandes consorcios nacionales de I+D con empresas de diferentes sectores participando en convocatorias competitivas como CIEN CDTI, Misiones CDTI, Perte VEC III, Perte Agro y Perte Naval.



7.074.716 €

Ingreso Anual

El ejercicio 2024 se ha cerrado con una cifra de ingresos de 7,075 Mill.€, frente a 6,548 Mill.€ de 2023, lo que supone un incremento de un 8%.



5.226.213 €

Ingresos por facturación directa por contratos con empresas.

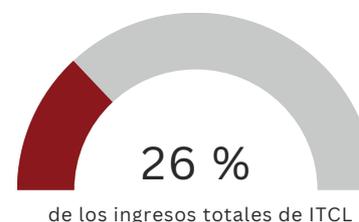
Los ingresos por facturación directa por contratos con empresas han supuesto un 74% de los ingresos totales de ITCL, habiendo ascendido a 5.226.213€



1.821.503 €

Ingresos provenientes de financiación pública

La cifra de ingresos provenientes de financiación pública ha supuesto un 26% del total de ingresos, por participación en proyectos I+D+i, con un importe de ayudas obtenidas de 1.821.503€



Como en todo centro de conocimiento, nuestro mayor activo es el capital humano y, por ello, mantenemos dos criterios básicos en nuestra estrategia de desarrollo de personas:

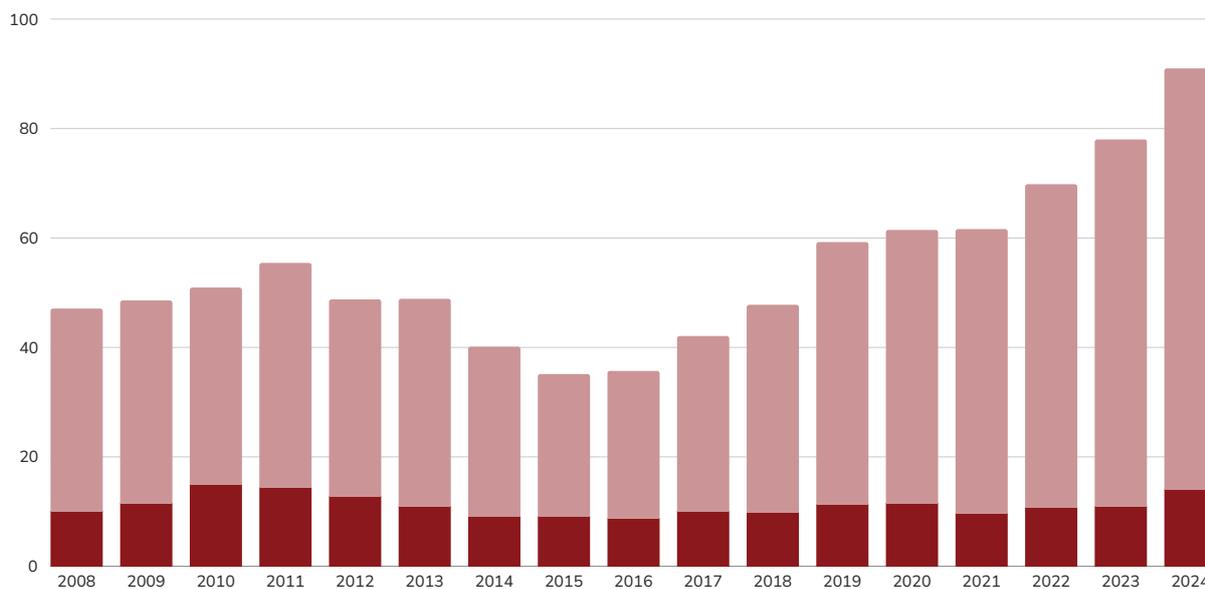
- La **capitalización intelectual**: Hemos diseñado un ambicioso programa de formación para nuestros investigadores y tecnólogos, aumentando nuestra participación en congresos, y en publicaciones científicas. Facilitamos (financiamos), el desarrollo de doctorados y otros tipos de formación avanzada. Dentro del nuevo plan estratégico está diseñada la política de carrera profesional, y desarrollo de competencias.
- La **retención del talento**. ITCL apuesta por planes de desarrollo profesional individuales para su plantilla.

El empleo medio equivalente (EJC: equivalente a jornada completa) en 2024 fue de 91,33 personas, frente a 77,86 en 2023. El 58% de la plantilla son doctores y titulados superiores y un 32% titulados medios.

La incorporación de nuevas personas a nuestro equipo humano se ha realizado en el marco de un programa formativo de desarrollo profesional concreto y acorde con la estrategia de desarrollo tecnológico del centro, dando la oportunidad de obtener un contrato a personas que tienen su primera experiencia como becarios, o bien incorporando nuevos tecnólogos e investigadores senior con capacidades e intereses alineados con nuestras líneas de trabajo.



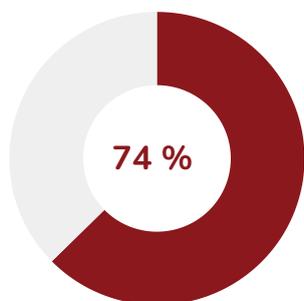
Respecto a la **paridad** de la plantilla, el 22,5% de los recursos humanos de ITCL son mujeres.



PLANTILLA MOD	37,26	36,52	36,41	41,03	36,26	37,68	30,96	25,93	26,93	31,74	37,43	48,04	46,9	52,43	58,73	66,85	77,46
PLANTILLA MOI	10,1	11,59	14,94	14,45	12,78	10,89	9,14	9,26	8,71	10,09	9,8	11,26	11,17	9,63	10,83	11,01	13,87

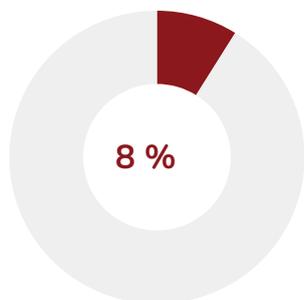
Figura 4. Evolución de plantilla y rotación en ITCL en los últimos años

Distribución de plantilla 2024. Unidades



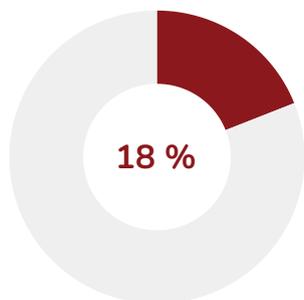
I+D

- 45% Electrónica e Inteligencia Artificial
- 13% Simulación y Realidad Virtual
- 11% TIC's Industriales
- 5% Sistemas y Modelos Energéticos



STA

- 4% Sistemas de Gestión
- 4% Movilidad

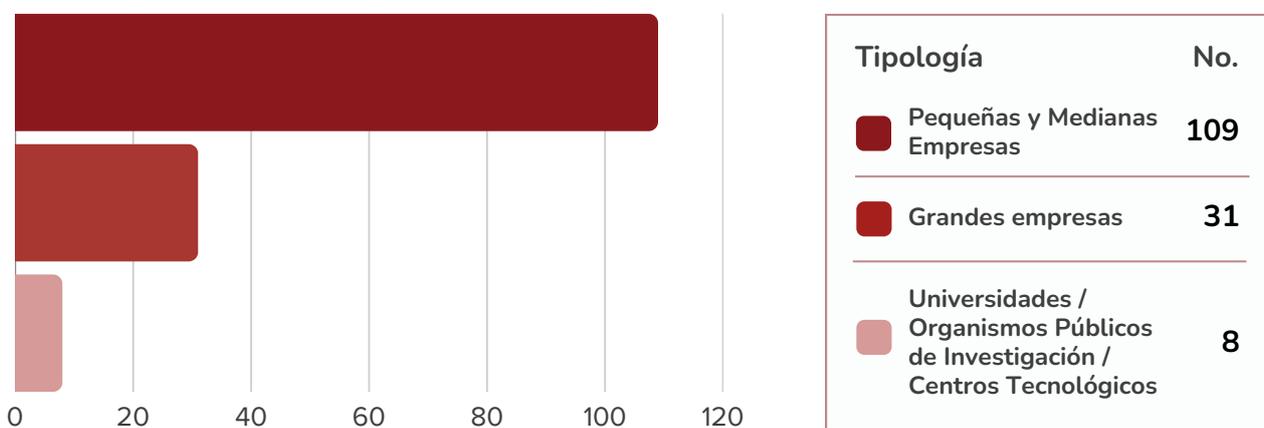


RESTO

- 5,6% Dirección / Administración
- 8,8% OTRI
- 1% Comercial
- 2,6% Formación Tecnológica

QUIÉNES SON NUESTROS CLIENTES

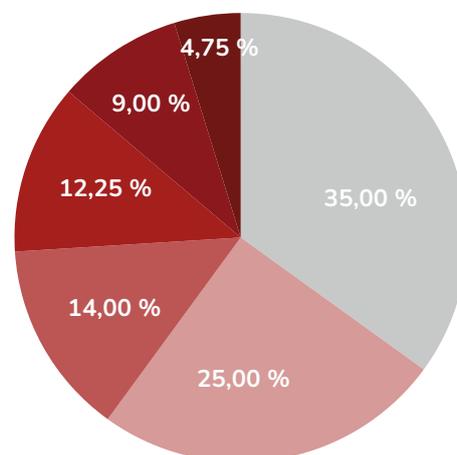
Número y Tipología de Clientes



INGRESOS POR SECTOR Y TECNOLOGIA

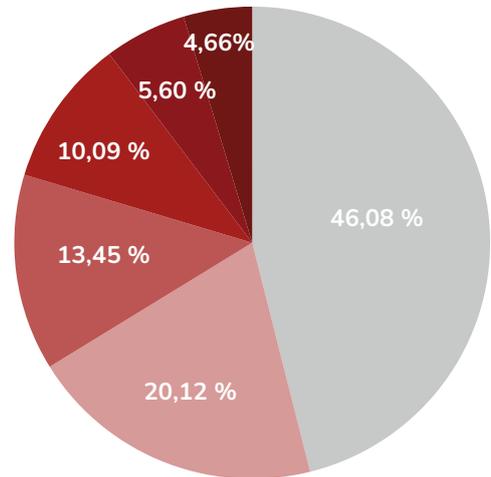
Actividades de I+D+i Contratadas por Sectores

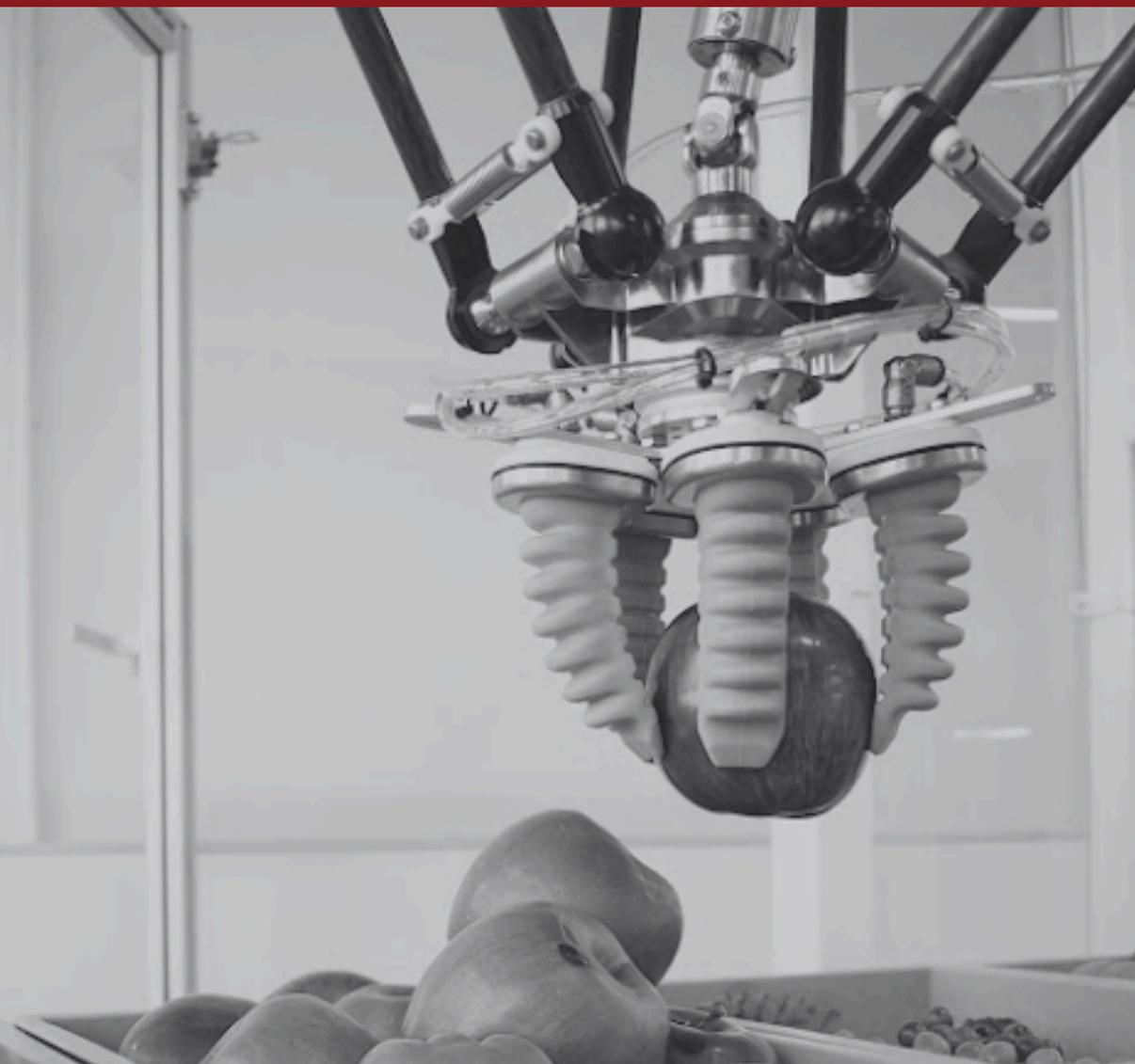
Sectores	% de Ingresos
Automoción	35,00 %
Bienes de equipo	25,00 %
Electrónica	14,00 %
TIC - Tecnologías de la información y comunicaciones	12,25 %
Agroalimentación	9,00 %
Otros	4,75 %



Actividades de I+D+i por Tecnologías

Sectores	% de Ingresos
Inteligencia Artificial y Robótica	46,08 %
Fabricación inteligente y aditiva	20,12 %
Transporte inteligente	13,45 %
Otra	10,09 %
Transición energética	5,60 %
Protección de la Información	4,66 %





PRINCIPALES PROYECTOS

03

3. PRINCIPALES PROYECTOS.

La participación de ITCL en proyectos de I+D puede producirse en diferentes modos:

- Contratos directos con empresas individuales en proyectos (Subcontratación I+D a ITCL). Corresponde a proyectos en TRL 5, 6, 7. Los resultados los llevan a mercado las empresas.
- Contratos directos con empresas dentro de consorcios (Subcontratación I+D a ITCL). Corresponde a proyectos en TRL 5, 6, 7. Los resultados los llevan a mercado las empresas.
- Proyectos en convocatorias competitivas de I+D, (europeas) o nacionales con otros centros tecnológicos, universidades en colaboración en TRL 2,3,4. El objetivo final es conseguir resultados que puedan ser transferidos posteriormente al mercado, ya sea a través de la licencia de la tecnología, o a través de la transmisión del know-how o alianzas comerciales.
- Proyectos internos para desarrollo de I+D/conocimiento interno (con financiación propia, con o sin subvención externa). Corresponde a proyectos en TRL 3, 4.

Presentamos en este apartado algunos de **los proyectos de I+D+i más representativos en los que hemos trabajado durante el año 2.024** en las diferentes líneas de investigación.

- En aquellos proyectos que tienen financiación de diferentes administraciones indicamos las empresas con las que trabajamos por ser esta información pública. En los proyectos donde esta información no es pública y está sujeta a confidencialidad no indicamos los datos de empresa, sí otra información como el sector de actividad o localización.
- En todos los casos indicamos que unidad de conocimiento de ITCL Centro Tecnológico lidera el proyecto.

4 Los TRL (Technology Readiness Levels) o niveles de madurez de la tecnología, son categorías que indican el grado de novedad y/o acercamiento al mercado de un proyecto de I+D. Actualmente, la escala consta de 9 niveles. Cada nivel caracteriza el progreso en el desarrollo de una tecnología, desde la idea (nivel 1) hasta su despliegue completo en el Mercado (nivel 9).

PROYECTOS INICIADOS EN 2024.

MARCO DE AYUDAS EUROPEO:

AI4HOPE – SALUD, OPTIMISMO, PROPÓSITO Y RESISTENCIA EN CUIDADOS PALIATIVOS DE LA DEMENCIA BASADOS EN IA

Proyecto financiado a través del programa Horizon Europe (HORIZON) por la convocatoria Tackling diseases (Single stage - 2023)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, REALIDAD VIRTUAL Y SALUD

AI4HOPE se centra en la implementación de un Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones de Planificación Avanzada de Cuidados (CPDSS) para pacientes con demencia y sus cuidadores para sistematizar el proceso, junto con el uso de regulación emocional multisensorial y manejo del dolor basado en inteligencia artificial confiable (TAI) para integrar con éxito tecnologías inteligentes con asistentes virtuales

OBJETIVOS GENERAL:

AI4HOPE tiene como objetivo desarrollar y mejorar intervenciones y soluciones de salud digital basadas en Inteligencia Artificial Confiable (TAI) para una estrategia de planificación de cuidados centrada en el paciente para apoyar el cuidado de la demencia mediante:

- El desarrollo de una planificación de cuidados avanzada centrada en el paciente, eficiente, replicable y rentable
- Integrar intervenciones de salud digital accesibles y asequibles
- Regulación emocional multisensorial efectiva y manejo del dolor utilizando Realidad Virtual (RV)
- Confianza, bienestar y calidad de vida mejorados de los pacientes

DURACIÓN: 2024-2027

SOCIOS:



AI4SWENG – SUITE DE INGENIERÍA DE IA PARA APOYAR EL DESARROLLO ÁGIL Y EFICIENTE DE SOFTWARE

Proyecto financiado a través del programa Horizon Europe (HORIZON) por la convocatoria Digital and emerging technologies for competitiveness and fit for the Green Deal (HORIZON-CL4-2024-DIGITAL-EMERGING-01)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

AI4SWEng es un proyecto europeo que desarrolla un conjunto innovador de herramientas basadas en inteligencia artificial para apoyar todo el ciclo de vida del desarrollo de software ágil, eficiente y seguro. Esta suite de Ingeniería de IA integra herramientas impulsadas por IA que optimizan el flujo de trabajo del desarrollo de software, desde el análisis de requisitos y la generación de datos hasta la planificación arquitectónica, desarrollo de código, depuración y pruebas automatizadas.

El proyecto se centra en mejorar la eficiencia, fiabilidad, seguridad y eficiencia energética de los sistemas con arquitecturas múltiples, garantizando al mismo tiempo el cumplimiento de estándares éticos como el AI-ACT. A través de esta avanzada suite de Ingeniería de IA, AI4SWEng afronta la creciente complejidad de los sistemas de software modernos y promueve prácticas de desarrollo ágiles y energéticamente eficientes.

OBJETIVO PRINCIPAL:

Desarrollar una suite de herramientas de ingeniería de software basada en inteligencia artificial que potencie la productividad, la fiabilidad, la seguridad y la eficiencia energética en entornos de desarrollo ágil y sistemas de arquitecturas múltiples.

DURACIÓN: 2024-2028

SOCIOS:



SHAREDH2 SUDOE. HIDRÓGENO RENOVABLE: SOLUCIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO FLEXIBLE Y DISTRIBUIDO DE ENERGÍA EN LAS CEL

Proyecto europeo cofinanciado por el Programa Interreg Sudoe a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: EFICIENCIA ENERGÉTICA

SHAREDH2 SUDOE optimiza el almacenamiento de hidrógeno verde en comunidades locales, promoviendo energía sostenible y desarrollo rural. Con un enfoque innovador, este proyecto europeo busca mejorar la eficiencia energética y la calidad de vida mediante soluciones avanzadas de hidrógeno verde.

OBJETIVO PRINCIPAL:

El proyecto SharedH2-Sudoe tiene como objetivo promover el uso del hidrógeno verde como sistema de almacenamiento energético flexible en comunidades energéticas locales, con el fin de potenciar zonas rurales, fomentar actividades sostenibles y mejorar la calidad de vida.

Para ello, se prevé desarrollar pilotos de producción de hidrógeno a partir de energía fotovoltaica en España, Portugal y Francia, con aplicaciones en sectores como el transporte, así como diseñar una estrategia común para dinamizar social y económicamente estas zonas.

Además, el proyecto busca establecer una hoja de ruta estratégica que refuerce el papel del hidrógeno verde en la transición hacia una economía europea basada en energías renovables, y facilitar la transferencia de sus resultados a las políticas públicas.

DURACIÓN: 2024-2026

SOCIOS:



MARCO DE AYUDAS NACIONALES:

INNO4H2O – ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DEL SECTOR DEL AGUA

Financiado por la Unión Europea a través de los Fondos Next Generation y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ENERGÍA E INNOVACIÓN

El Ecosistema de Innovación INNO4H2O busca mejorar la gestión hídrica a través de la colaboración de diversos agentes del sector, promoviendo una gestión más sostenible mediante la implementación de tecnologías avanzadas para el incremento de recursos hídricos. La gestión del agua en España involucra niveles estatal, autonómico y municipal, y requiere la colaboración de actores públicos y privados para desarrollar un nuevo marco de gobernanza y cumplir los objetivos de la política de aguas.

OBJETIVO PRINCIPAL:

INNO4H2O tiene como meta crear una red de colaboración que facilite la transferencia de tecnología para la gestión sostenible del agua. El ecosistema se enfoca en tres ejes prioritarios: Economía Circular, Smart Water y Agua-Energía. El proyecto busca adoptar e implementar servicios avanzados basados en tecnologías desarrolladas en redes de excelencia anteriores (CEL.IA y HYSGRID), con el fin de mejorar los procesos en el sector del agua. Al finalizar, las tecnologías desarrolladas se comercializarán a través de empresas y centros tecnológicos participantes, ofreciendo soluciones de alto valor añadido.

DURACIÓN: 2024-2025

SOCIOS:



TINAMICA



ECENOVA – ECOSISTEMA PARA COMUNIDADES ENERGÉTICAS INNOVADORAS

Financiado por la Unión Europea a través de los Fondos Next Generation y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ENERGÍA E INNOVACIÓN

El proyecto ECENOVA propone la creación de un ecosistema que facilite el intercambio de energía entre prosumidores (productores y consumidores de energía), utilizando comunidades energéticas como medio para gestionar de forma eficiente y sostenible la producción, almacenamiento y distribución de energía renovable. Este ecosistema está apoyado por tecnologías avanzadas desarrolladas en proyectos de investigación anteriores.

OBJETIVO PRINCIPAL:

El objetivo principal es aplicar y compartir conocimientos para crear comunidades energéticas innovadoras y sostenibles. Se busca desarrollar nuevas tecnologías, optimizar recursos y fomentar la colaboración entre actores del sector energético mediante eventos de networking y workshops. Además, se promueve la visibilidad del ecosistema de innovación con la agencia SCOPE, posicionando al sector energético español como líder en tecnología avanzada. ECENOVA impulsa actividades para desarrollar ecosistemas de innovación basados en proyectos previos de I+D, interconectando recursos y actores clave, maximizando el uso de energía renovable y fomentando la figura del agregador en los mercados eléctricos.

DURACIÓN: 2024-2025

SOCIOS:



ECOSISTEMA EIFEDE: IMPULSA LA ENERGÍA CON IA Y DATOS

Financiado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ENERGÍA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El ecosistema EIFEDE es un proyecto de innovación energética que busca transformar el sector mediante el uso de datos y tecnologías avanzadas, potenciando la competitividad de las PYMEs y fomentando la colaboración en el ámbito energético

OBJETIVO PRINCIPAL:

El objetivo general de la Agrupación EIFEDE es promover un entorno propicio para la innovación empresarial, centrándose en el desarrollo y la implementación de tecnologías habilitadoras dentro del sector energético. EIFEDE, conformada por centros de investigación, busca fortalecer la colaboración entre ellos, creando sinergias para enfrentar retos específicos y contribuir a la transformación de la economía. El objetivo central es superar las barreras que limitan el acceso a tecnologías avanzadas, especialmente para pequeñas y medianas empresas (PYMEs), impulsando así el desarrollo del tejido empresarial tecnológico en el ámbito energético.

El proyecto se estructura en torno a varias líneas de acción, incluyendo la creación de una marca conjunta, la definición de retos tecnológicos nacionales, el desarrollo conjunto de nuevas tecnologías, y la adquisición y optimización de infraestructuras de investigación. A través de estas acciones, se pretende generar impactos positivos en la economía, con un enfoque particular en el sector energético.

DURACIÓN: 2024-2025

SOCIOS:



SUN4MED – DESARROLLO DE EMBALAJES ALIMENTARIOS BIODEGRADABLES Y ANTIMICROBIANOS

Financiado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: AGRICULTURA

El proyecto SuN4Med – Embalaje Alimentarios Sostenibles e Innovadores basados en Subproductos Agroindustriales y Antimicrobianos Naturales del Área Mediterránea, aborda estos problemas mediante el desarrollo de empaques alimentarios biodegradables y antimicrobianos, utilizando subproductos agroindustriales y antimicrobianos naturales de la región mediterránea, con el objetivo de reducir el desperdicio de alimentos y mitigar la contaminación por plásticos.

OBJETIVO PRINCIPAL:

El objetivo general del proyecto es desarrollar empaques alimentarios biodegradables y recubrimientos antimicrobianos utilizando subproductos agroindustriales y antimicrobianos naturales de la región mediterránea. Este proyecto responde a la problemática global del desperdicio de alimentos y la contaminación por plásticos, buscando soluciones sostenibles que extiendan la vida útil de los alimentos y reduzcan el impacto ambiental causado por los empaques plásticos convencionales. Los materiales empleados serán biopolímeros naturales como la celulosa, el almidón y la pectina, a los que se añadirán aditivos antimicrobianos y antioxidantes. Además, se integrarán tecnologías de inteligencia artificial para optimizar los procesos y evaluar el impacto ambiental.

DURACIÓN: 2024-2028

SOCIOS:



LAGEP



Aptar
CSP Technologies



MARCO DE AYUDAS REGIONALES:

QUANTUMCRIP – INVESTIGACIÓN DE LA AMBIVALENCIA DE LA COMPUTACIÓN CUÁNTICA PARA RESOLVER PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN Y ENCRIPCIÓN POST-CUÁNTICA

Proyecto financiado por el Instituto para la Competitividad Empresarial de Castilla y León (ICECYL). Excelencia I+D CCTT

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: CUÁNTICA

El proyecto QuantumCrip tiene dos grandes líneas de investigación y de desarrollo. La primera trata de investigar los algoritmos y las aplicaciones de la computación cuántica y su ejecución, tanto en ordenadores como en simuladores cuánticos. Como segunda línea, la investigación en algoritmos de criptografía post-cuántica propuestos por NIST y su ejecución eficiente en hardware con el uso de las FPGA.

OBJETIVO PRINCIPAL:

El proyecto QuantumCrip tiene como objetivo investigar, diseñar y desarrollar un simulador cuántico de altas prestaciones, basado en circuitos avanzados, abierto a empresas e investigadores, y protegido mediante técnicas de seguridad post-cuántica a nivel de hardware y firmware.

Se pretende garantizar la protección de sistemas de información y dispositivos IoT, incluidos entornos industriales, mediante soluciones hardware seguras. Desde el ámbito científico-tecnológico, el proyecto busca habilitar una arquitectura acelerada por IA que permita testar nuevos algoritmos y analizar vulnerabilidades de forma abierta.

ITCL tiene como propósito implementar algoritmos de criptografía post-cuántica en dispositivos FPGA y desarrollar librerías de software que faciliten su integración en distintos entornos tecnológicos.

DURACIÓN: 2024-2027

COLABORADORES EXTERNOS:



BIOTECARE – AVANCE TECNOLÓGICO BASADO EN EL DATO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS, SANITARIOS Y DE CUIDADOS

Proyecto financiado por el Instituto para la Competitividad Empresarial de Castilla y León (ICECYL). Excelencia I+D. Colaboración empresas.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: SALUD

El proyecto BioTeCare tiene como objetivo principal investigar y desarrollar soluciones innovadoras en el ámbito de la salud digital, mediante el uso de inteligencia artificial, ciencia de datos y aprendizaje profundo, así como definir un marco ético y legal adecuado para su aplicación. Su finalidad es mejorar los procesos médicos, clínicos y biotecnológicos, contribuyendo a una atención sanitaria más eficaz y centrada en el paciente.

OBJETIVO PRINCIPAL:

El objetivo principal del proyecto BioTeCare es la investigación en tecnologías de datos en el sector salud, definiendo un marco ético y legal apropiado para la aplicación de técnicas como Deep Learning e IA, para el desarrollo de soluciones innovadoras que permitan contribuir a la mejora de procesos médicos, clínicos y biotecnológicos, con la finalidad de mejorar la atención médica y la salud del paciente.

Como objetivos transversales, se plantea:

- Fomentar la innovación en tecnologías de análisis de datos en salud
- Promover la colaboración entre agentes del ecosistema sanitario y tecnológico de Castilla y León.
- Difundir y transferir los resultados del proyecto a pacientes, profesionales, empresas, instituciones y administraciones.

DURACIÓN: 2024-2026

SOCIOS:



CONTRATACIONES DIRECTAS:

ICONICA: INVESTIGACIÓN EN CONDUCCIÓN SEGURA, INTELIGENTE, CONECTADA Y AUTÓNOMA

Los socios del proyecto cuentan con financiación de CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial). La participación de ITCL es por contratación directa con parte de los socios.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: TRANSPORTE Y VEHÍCULO ELÉCTRICO

El proyecto ICÓNICA plantea abordar los principales retos de la “Misión 1. Conducción Segura adaptada a los nuevos modelos de electromovilidad y vehículos autónomos”; investigando soluciones sobre vehículo conectado y autónomo del intercambio de información V2I y V2V mediante el uso de redes de comunicaciones 5G, con gran velocidad y muy baja latencia.

OBJETIVOS:

El objetivo principal del proyecto es ejecutar un proyecto nacional en cooperación, integrando diversas investigaciones industriales en torno a soluciones tecnológicas de conectividad V2X, mediante el uso de redes 5G de baja latencia y alta velocidad, con el fin de mejorar la seguridad vial en vehículos conectados y autónomos en las carreteras españolas.

Entre los objetivos generales del proyecto se encuentran: avanzar en el conocimiento científico y tecnológico sobre sistemas de comunicación V2V y V2I; reducir la siniestralidad mediante el intercambio de información en tiempo real; validar tecnologías a través de pruebas de concepto; desarrollar un ecosistema colaborativo entre empresas y centros tecnológicos; y fortalecer el posicionamiento del consorcio y sus miembros a nivel nacional e internacional, facilitando su participación en iniciativas europeas y globales como 5GAA, ERTICO ITS Europe, ETSI, Horizonte Europa, GAIA-X o LF Edge, entre otras.

DURACIÓN: 2024-2025

SOCIOS:








PRISMA – PERCEPCIÓN Y RESPUESTA INTELIGENTE PARA LA SEGURIDAD MEDIANTE MONITORIZACIÓN ADAPTATIVA

Los socios del proyecto cuentan con financiación de CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial). La participación de ITCL es por contratación directa con parte de los socios.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: SALUD

EL proyecto PRISMA propone una solución innovadora que va más allá de los sistemas actuales de monitorización del conductor (DMS). El asistente virtual inteligente y adaptativo que se investiga en este proyecto representa un salto cualitativo en la seguridad de la conducción. Al combinar tecnologías avanzadas de percepción, IA y aprendizaje adaptativo, PRISMA busca crear un sistema capaz de comprender en profundidad el estado del conductor y el entorno de la cabina, anticipar situaciones de riesgo y responder de manera personalizada.

OBJETIVO PRINCIPAL:

El objetivo troncal del proyecto PRISMA es investigar y conceptualizar un sistema de asistencia a la conducción de próxima generación, basado en tecnologías de inteligencia artificial y percepción avanzada, que sea capaz de monitorizar, comprender, adaptarse e interactuar de forma personalizada con el conductor y la cabina, con el fin de mejorar significativamente la seguridad vial y contribuir al objetivo de cero accidentes en carretera

DURACIÓN: 2024-2025

SOCIOS:



HERMESS - HYBRID EMERGENCY RESPONSE MULTI-DOMAIN ECOSYSTEM VIA SATELLITES AND STRATOSPHERIC PLATFORMS

Los socios del proyecto cuentan con financiación de CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial). La participación de ITCL es por contratación directa con parte de los socios.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: SALUD

Uno de los grandes desafíos tecnológicos actuales es garantizar comunicaciones seguras, eficientes y resilientes en situaciones de emergencia y seguridad. El uso del Trunking digital permite cierta eficiencia en la localización y comunicación de usuarios, pero las limitaciones de infraestructura en regiones como África, Latinoamérica o zonas rurales de Europa dificultan su implementación.

El proyecto HERMESS aborda este reto mediante el uso de satélites de órbita baja y plataformas pseudosatelitales (HAPS) como globos estratosféricos, ofreciendo soluciones de bajo coste y baja latencia para zonas sin cobertura. El objetivo es crear un ecosistema híbrido de comunicaciones que asegure la conectividad en tierra en situaciones críticas, utilizando infraestructuras existentes junto con tecnologías satelitales emergentes.

OBJETIVO PRINCIPAL:

El proyecto HERMESS tiene como objetivo principal investigar soluciones de comunicación redundante entre dispositivos terrestres y satélites de órbita baja y pseudosatélites. Entre sus metas destacan: avanzar en el conocimiento científico-tecnológico de estas comunicaciones (OG1), validar las tecnologías mediante Pruebas de Concepto hasta alcanzar un TRL4 (OG2), fomentar la colaboración entre centros de conocimiento y empresas para facilitar la futura industrialización (OG3), y posicionar al consorcio como referente en el ámbito aeroespacial, potenciando su participación en iniciativas internacionales como las de la Agencia Espacial Europea (OG4).

DURACIÓN: 2024-2026

SOCIOS:



SOFIA – MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE DESARROLLO SOFTWARE MEDIANTE EL USO DE IA FIABLE

El proyecto cuenta con la financiación de CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) y el Ministerio de Ciencia, Innovación y Inversiones a través del programa Transmisiones 2023. La participación de ITCL es por contratación directa por parte de los socios

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El proyecto SOFIA (Investigación en un ecosistema de aplicaciones para la mejora de la productividad en la industria de desarrollo SOFTware mediante el uso intensivo de IA Fiable en todo su ciclo de vida), promueve la cooperación en torno al uso de la IA en el desarrollo software y su aplicación segura en entornos industriales.

ITCL trabaja para Segula y Cotesa en las actividades de investigación del sistema de digitalización de IoT asistida por inteligencia artificial, el sistema avanzado de visualización asistido por inteligencia artificial, investigación en IA en la gestión de la ciberseguridad y diseño y desarrollo de software para la resolución automática de problemas complejos de Data Science mediante el uso de LLM.

OBJETIVO PRINCIPAL:

El proyecto busca avanzar en el uso fiable de la Inteligencia Artificial en todo el ciclo de desarrollo de software, mejorando la eficiencia y la ciberseguridad. Se validarán tecnologías mediante Pruebas de Concepto, se compartirán buenas prácticas entre centros y empresas, y se evaluará su aplicación en distintos entornos. Además, se pretende posicionar al consorcio como referente para participar en iniciativas europeas.

DURACIÓN: 2024-2026

SOCIOS:



CENTR@TEC 4

Proyecto financiado por el Instituto para la Competitividad Empresarial (ICE) de la Junta de Castilla y León

**UNIDADES DE CONOCIMIENTO: SERVICIOS TECNOLÓGICOS
AVANZADOS, OTRI, FORMACIÓN**

El Programa “**Centr@Tec**” es un programa de Capacitación y Apoyo a la I+D+i Empresarial del Instituto para la Competitividad Empresarial (ICE), en colaboración con los Centros Tecnológicos de Castilla y León, que forman parte de la Asociación de la Red de Centros Tecnológicos de Castilla y León (NODDO).

Las principales actuaciones desarrolladas son:

- **Propuestas Internacionales de I+D+i:** apoyo a la excelencia en innovación de Castilla y León, mediante asistencia para participar en programas que potencien la I+D+i en ámbito internacional.
- **Actividades de sensibilización, información, demostración y capacitación** para trasladar a las empresas y entidades de Castilla y León, las soluciones innovadoras y tecnologías relevantes en cada área temática, con la finalidad de incentivar a las empresas para que incorporen innovaciones y nuevas tecnologías que las hagan más competitivas y sostenibles.
- **Servicios Tecnológicos:** Relacionados con tecnologías, procesos o procedimientos innovadores, o su integración o aplicación sectorial novedosa, sin implantación amplia en el mercado.
Los servicios tecnológicos responden a las diferentes necesidades que tenga la empresa, desde una fase inicial de conocimiento de su situación real, hasta la tutorización de la implantación efectiva de la tecnología, proceso o procedimiento.
- **Banco de proyectos innovadores** con la finalidad de recoger retos industriales e iniciativas de investigación aplicada, para impulsar la actividad y riqueza en Castilla y León, aprovechando y poniendo en valor sus propios recursos endógenos.

DURACIÓN: 2024-2027

PROYECTOS INICIADOS EN AÑOS ANTERIORES Y EN EJECUCIÓN EN 2024.

PEIVPRO – INMERSIÓN VIRTUAL PARA EDUCACIÓN PROFESIONAL

Proyecto financiado en el Erasmus+ Proyectos de asociación de cooperación en educación profesional (AC2)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL

Peivpro facilita la integración de los estudiantes de las formaciones profesionales de tipo sociosanitario en el mundo profesional, enfrentándolos a situaciones profesionales reales mediante la realización de módulos formativos interactivos de inmersión virtual dentro de las estructuras locales.

Este proyecto se basa en la cooperación entre cuatro socios de 3 países (Francia, España, Italia), tres centros de formación y un especialista en inmersión virtual y está liderado por Etcharry Formation Développement.

OBJETIVOS:

- Adaptación de las vías de formación a una lógica experiencial basada en innovaciones tecnológicas como la realidad virtual para trabajar en habilidades profesionales clave.
- Facilitar la integración de los estudiantes de la formación dirigida por los socios del proyecto (DE AES, P.C. Atención Sociosanitaria a Personas en Instituciones Sociales, CQP OSS) en el mundo profesional enfrentando situaciones profesionales reales, a través de un día típico de profesionales.
- Crear una sinergia entre los centros de formación, el actor en la innovación tecnológica y los organismos de acción social y médico-social en torno a un proyecto innovador.
- Aumentar el atractivo de la formación en el sector social y médico-social mediante la oferta de módulos de formación innovadores.

DURACIÓN: 2023-2025

SOCIOS:



ALIMTECH – INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS TRANSVERSALES DEL SECTOR AGROALIMENTARIO

Financiado por Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Ayudas a actuaciones de fortalecimiento industrial del sector agroalimentario dentro del Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica Agroalimentario, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia 2023

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ELECTRÓNICA APLICADA

El proyecto ALIMTECH busca soluciones innovadoras para la industria agroalimentaria, abordando la escasez de recursos, la contaminación y el desperdicio de alimentos. Además, busca mejorar la competitividad de subsectores, optimizar procesos productivos y reducir el consumo energético, priorizando la sostenibilidad a través del aprovechamiento de residuos. Opera como un consorcio de 16 empresas y 12 centros tecnológicos y universidades, priorizando la sostenibilidad y la eficiencia en toda la cadena de valor.

OBJETIVO:

Se desarrollará una plataforma llamada ALIM TRACK, basada en tecnología blockchain, que permitirá a las empresas crear modelos de trazabilidad inmutables y precisos. Esto se traducirá en una mejora significativa en la eficiencia de los recursos en todas las cadenas de valor de la industria agroalimentaria.

Además, busca promover la competitividad de los subsectores, optimizar los procesos productivos, reducir el gasto energético asociado y fomentar la sostenibilidad a través del aprovechamiento de residuos.

DURACIÓN: 2023-2025

SOCIOS:



NAVANTWING – INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA GEMELIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN DIGITAL EN EL SECTOR NAVAL.

Proyecto financiado por el Ministerio Ciencia e Innovación en su programa Colaboración Público Privada y por la Unión Europea “NextGenerationEU”

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ELECTRÓNICA APLICADA

El proyecto forma parte del conjunto de proyectos primarios que conforman el proyecto tractor del PERTE Naval liderado por NAVANTIA, enfocado en la digitalización. NAVANTIA está inmersa en su transformación digital para mejorar competitividad y valor. Como líder en el sector naval español, impulsa la digitalización de colaboradores y proveedores. Su papel es crucial en la transformación digital del sector.

OBJETIVO:

El objetivo principal del proyecto NAVANTWING es investigar las principales tecnologías asociadas al Gemelo Digital en la industria marítima y naval, con el fin de generar conocimiento para desarrollar una solución que replique virtualmente los procesos de operación de buques y la cadena de suministro de componentes del sector naval. Como resultado se obtendrá un prototipo conceptual de un Gemelo Digital en laboratorio para facilitar su integración en la digitalización de activos de la industria naval, aumentando así la competitividad del sector.



DURACIÓN: 2023-2025

SOCIOS:



FITDRIVE – DISPOSITIVO DE CONTROL PARA CONDUCTORES

Financiado a través de la convocatoria Horizonte 2020: H2020-MG-2018-2019-2020 (2018 – 2020 Movilidad para el crecimiento)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: SIMULACIÓN

FitDrive es un proyecto cuya finalidad es minimizar el riesgo de accidentes mediante el uso de un dispositivo de control para conductores. El objetivo de la determinación de la aptitud para conducir es lograr un equilibrio entre la minimización de los riesgos de seguridad vial relacionados con la conducción para el individuo, la comunidad, el mantenimiento del estilo de vida del conductor y su independencia de movilidad relacionada con el empleo.

OBJETIVO:

El objetivo de FITDrive es disminuir los accidentes de tráfico en un 6% mediante la identificación temprana de los conductores afectados por causas de deterioro.

Para ello se están llevando a cabo una serie de investigaciones.

INVESTIGACIONES:

- Desarrollo de modelos neurofisiológicos sintéticos capaces de detectar la aparición de anomalías en la forma física de los conductores (por ejemplo, sobrecarga mental, fatiga, alcohol), analizando la variación concomitante de parámetros fisiológicos específicos (cerebro, corazón, actividad ocular, sudoración cutánea, expresión facial).
- Desarrollo de un sistema de Inteligencia Artificial (IA) que utilizando datos biométricos, posicionales y contextuales creará un "perfil individual" del comportamiento habitual del conductor. La IA podrá entonces monitorear al usuario mientras conduce, detectar eventuales comportamientos anómalos y reconocer su causa más probable.
- Realización de pruebas en un conjunto de simuladores para recopilar datos relacionados con conductores profesionales en condiciones estándar y alteradas, para tener una gran base de datos para alimentar la IA.
- Diseño y desarrollo de un nuevo conjunto de dispositivos de detección de drogas/sustancias perjudiciales, para controles policiales en carretera



Figura 5. Integración de las tecnologías utilizadas en el proyecto

DURACIÓN: 2021-2024

SOCIOS:



HOSMARTAI – SOLUCIONES BASADAS EN IA PARA EL SISTEMA SANITARIO

Financiado a través de la convocatoria Horizonte 2020: H2020-DT-2018-2020 (Digitalización y transformación de la industria y los servicios europeos: centros y plataformas de innovación digital).

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: ELECTRÓNICA / INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El Instituto Tecnológico de Castilla y León ha sido el líder científico-técnico del proyecto europeo 'Hospital Smart Development based on AI' (HosmartAI), que nació con el propósito de buscar soluciones de inteligencia artificial y robóticas para mejorar servicios de salud y de cuidados.

OBJETIVO:

El proyecto se ha centrado en diferentes aspectos o manifestaciones médicas como el cáncer, los trastornos gastrointestinales, las enfermedades cardiovasculares, los trastornos torácicos, las enfermedades neurológicas, la atención a las personas mayores y la rehabilitación neuropsicológica o la restricción del crecimiento fetal y la prematuridad.

Una vez identificados los procesos y las medidas para evaluar los beneficios en la introducción de tecnologías como la inteligencia artificial y la robótica, el proyecto ha creado una herramienta de Benchmarking para promover la adopción en nuevos entornos y de esta forma, crear un lugar de encuentro para los proveedores de tecnología y los usuarios finales. Como resultado del proyecto, las actividades de enlace y cooperación con las partes interesadas y las convocatorias abiertas permitirá crear un ecosistema y una agrupación industrial.

El HosmartAI Hub (HHub) ofrecerá funcionalidades duraderas multifacéticas (Marketplace, Co-creation space, Benchmarking) a las partes interesadas en el cuidado de la salud, combinadas con una colección de métodos, herramientas y soluciones para integrar e implementar soluciones habilitadas para IA.

La plataforma HHub será una herramienta útil para involucrar continuamente a las partes interesadas a fin de desarrollar un sistema de atención médica aceptado por los usuarios finales mediante una metodología de creación conjunta.

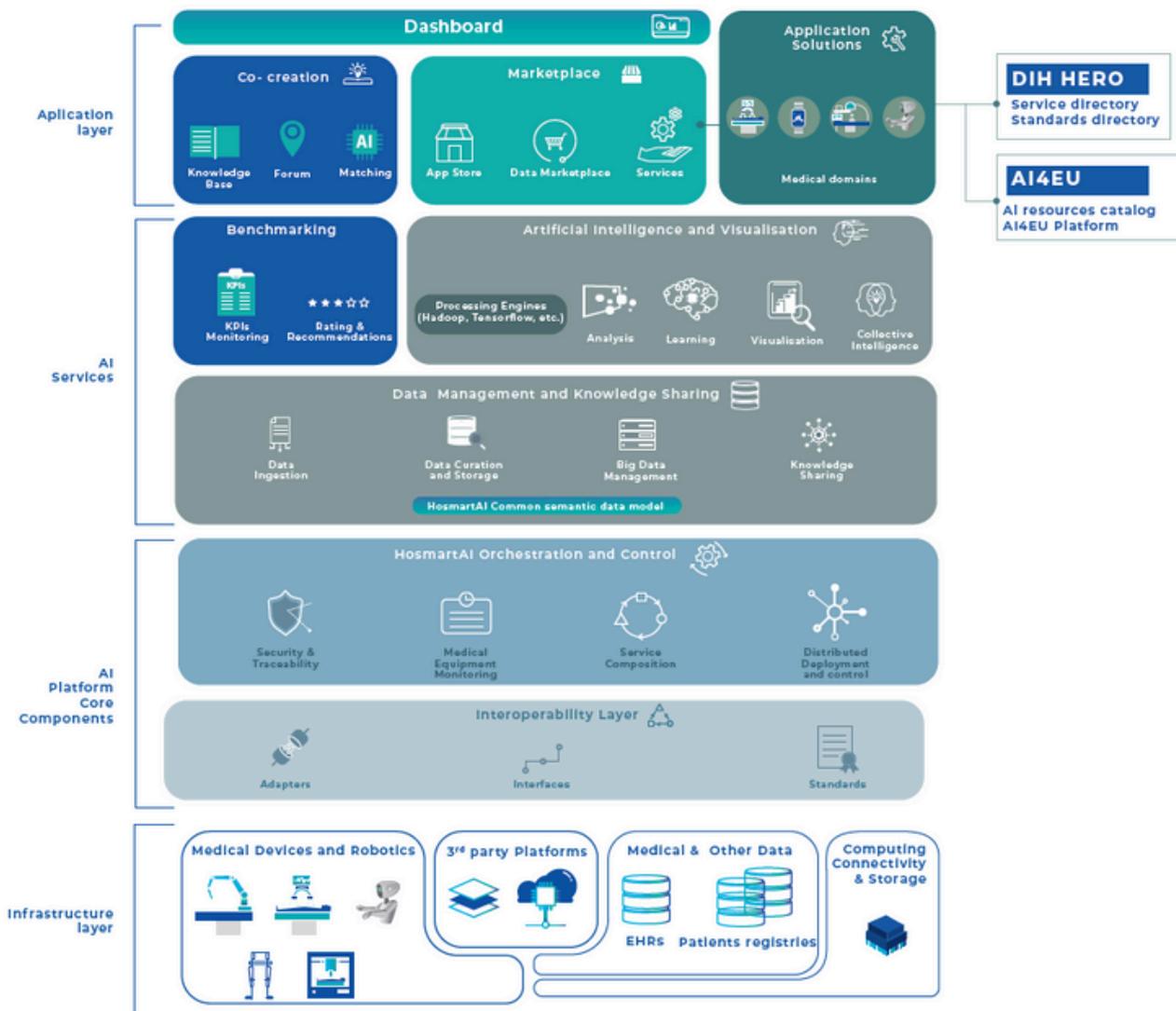


Figura 6. Esquema de la plataforma HosmartAI Hub

DURACIÓN: 2021-2024

SOCIOS:



AGORA - GESTIÓN Y CONTROL AVANZADOS PARA LA INTELIGENCIA DE LOS EDIFICIOS

Proyecto financiado por el Ministerio Ciencia e Innovación en su programa Colaboración Público Privada y por la Unión Europea “NextGenerationEU”

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ENERGÍA

Con este proyecto se quiere llevar al mercado una solución holística inteligente capaz de promover un consumo de energía y agua más sostenible desde el productor hasta el consumidor final.

OBJETIVOS:

- Crear algoritmos para la predicción de la producción de sistemas de energía fotovoltaica y microeólica para autoconsumo en edificación doméstica e industrial, gestión de la demanda energética, con posibilidad de almacenamiento o venta de excedentes al mercado energético.
- Tecnologías pasivas para la disminución de la huella de carbono y consumo energético para IAQ.
- Gestión del agua mediante la identificación de patrones en el consumo de agua mediante algoritmos de IA
- Eficiencia mediante la colocación de sensores en partes clave dentro y fuera del edificio.
- Integración de indicadores SRI dentro de la plataforma AGORA.
- Demostrar los beneficios del SRI para transformar edificios existentes en nZEB.
- Optimizar el rendimiento energético global del edificio, mejorando las sinergias entre los diferentes subcomponentes activos y las condiciones de funcionamiento de acuerdo con una lógica integrada, energía gestionada de forma eficiente, producida localmente (fotovoltaica/baterías/red) para hacer frente a la demanda inmediata, almacenamiento térmico o eléctrico, alimentación en la red (para PV), según el momento, la conveniencia y la oportunidad

DURACIÓN: 2022-2025

SOCIOS:



POWERCRETE - NUEVA BATERÍA DE HORMIGÓN PARA EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR EN EL ENTORNO DE LAS SMART CITIES

Proyecto financiado por el Ministerio Ciencia e Innovación en su programa Colaboración Público Privada y por la Unión Europea “NextGenerationEU”

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ENERGÍA

El proyecto POWERCRETE desarrolla un nuevo sistema de batería de hormigón en forma de un nuevo tramo de vía urbana para zonas peatonales o de baja carga de tráfico. Este nuevo tramo de vía urbana se instalará bajo la capa de rodadura y estará compuesto por tres capas diferentes (ánodo, cátodo y capa de electrolito), cada una de ellas compuesta por un material diferente a base de cemento.

OBJETIVOS:

Los objetivos del proyecto POWERCRETE consisten en el desarrollo de nuevos materiales a base de cemento para componer una capa de batería para el almacenamiento de energía:

- Hacer viable una dosificación para ánodo y cátodo con una conductividad eléctrica medida en términos de resistividad hasta 0,5 – 1 ohm.m.
- Maximizar el número de ciclos de carga y descarga de la batería mediante el dopaje de los elementos de la malla de fibra de carbono recubierta: hierro y níquel.
- Definir una nueva capa de mortero electrolítico a base de adición de solución alcalina de Licor Negro y adición de Resina Intercambiadora de Iones para permitir la reacción de oxidación-reducción.
- Diseño integral de la nueva batería empleando los materiales anteriores.
- Prueba en entorno real de la nueva batería de hormigón (prototipo funcional): aplicación práctica de la nueva batería para un uso urbano dentro del concepto Smart Cities.

DURACIÓN: 2022-2025

SOCIOS:



HYSTORENEW – INTRODUCCIÓN EL HIDRÓGENO VERDE COMO VECTOR ENERGÉTICO ESTRATÉGICO

Proyecto financiado por CDTI a través de su convocatoria CIEN

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ENERGÍA

HYSTORENEW (Investigación e integración del conjunto de tecnologías y procesos involucrados en la introducción del hidrógeno verde como vector energético estratégico) es un consorcio de I+D multisectorial y multidisciplinar con colaboración efectiva, formado por 7 empresas de primer nivel (que abordan toda la cadena de valor del hidrógeno verde), lideradas por CAPITAL ENERGY y apoyadas por 6 organismos de Investigación de referencia en España.

OBJETIVO:

El objetivo del proyecto HYSTORENEW es Investigar en tecnologías punteras que permitan alcanzar soluciones de gestión optimizada y segura del Hidrógeno, en los ámbitos del análisis estratégico de proyectos, la generación de hidrógeno a partir de energías renovables, el transporte y almacenamiento de H2 utilizando la infraestructura gasista, la utilización en entornos industriales y el uso del hidrógeno en medios de transporte.

Los objetivos técnicos del proyecto HYSTORENEW son:

- Investigación en tecnologías emergentes del hidrógeno y tecnologías habilitadoras.
- Integración de investigaciones en soluciones para el hidrógeno verde.
- Mejora de la industria nacional con nuevos servicios.
- Fortalecimiento del sistema científico y tecnológico español.
- Desarrollo de capacidades para mejorar el posicionamiento internacional. Impulso a la transición ecológica.

DURACIÓN: 2022-2025

SOCIOS:



INVECPRO – INVESTIGACIÓN PARA UNA NUEVA GENERACIÓN DE VEC PROFESIONALES

Es un proyecto financiado a través de la Convocatoria PERTE VEC del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ELECTRÓNICA APLICADA, ENERGÍA, REALIDAD VIRTUAL Y TICS

El proyecto INVECPRO, liderado por Fagor Electrónica, une a 14 entidades de prestigio nacional e internacional junto con 3 Centros Tecnológicos para fomentar la Investigación Industrial en Cooperación, con un presupuesto de 14.9 Millones de euros, priorizando el apoyo a PYMES y con un plazo de ejecución de 30 meses.

OBJETIVO:

El objetivo de INVECPRO es investigar en tecnologías para vehículos eléctricos y conectados a través de 7 proyectos de investigación industrial, superando el estado actual de la tecnología validándose mediante pruebas de concepto de las mismas, y abarcando el total de los 9 bloques establecidos en la convocatoria.

Además, incluye un programa de formación integral para fomentar la excelencia tecnológica, el desarrollo profesional y la generación de empleo a largo plazo.

LISTADO DE PROYECTOS PRIMARIOS:

Nombre del proyecto primario	Líder	Participantes	Tipo Proyecto
PP01: Diseño de un vehículo tractor aeroportuario autónomo, 100% eléctrico y con rango extendido de H2 (TA-20EH2).	EINSA	IZERTIS	Investigación Industrial
PP02: Investigación sobre tren de potencia y su implementación en vehículos profesionales eléctricos, conectados y con extensión de rango mediante pila de combustible tipo PEM de hidrógeno.	FAGOR	AVIA, IDM	Investigación Industrial
PP06: Reingeniería de vehículo eléctrico singular con nuevas prestaciones y servicios para la ciudad del futuro	VODAFONE	INFONORTE, FAGOR	Investigación Industrial
PP07: Intercomunicación avanzada del VEC con la gestión inteligente de la carretera y la señalización de la vía (V2X)	FAGOR	VODAFONE, API MOVILIDAD, INFONORTE, API FABRICACIÓN	Investigación Industrial

DURACIÓN: 2022-2025

SOCIOS:



AGRARIA – INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA CADENA DE VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA 2050

Programa MISIONES IA del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: ELECTRÓNICA / INTELIGENCIA ARTIFICIAL

AgrarIA es un proyecto enfocado en la producción agrícola avanzada mediante el uso intensivo de la Inteligencia Artificial aplicada a la cadena de valor.

OBJETIVOS:

- Investigación en la cadena de valor completa de la Producción Agrícola mediante sistemas gobernados por la Inteligencia Artificial, con reducción drástica del CO2, sostenibilidad, eficiencia energética, productividad y competitividad.
- Investigación en la aplicación del uso de diferentes tecnologías y de la Inteligencia Artificial de la manera más eficiente y con huella de carbono neutra.



DURACIÓN: 2021-2024

SOCIOS:



AGRARIA – INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA CADENA DE VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA 2050

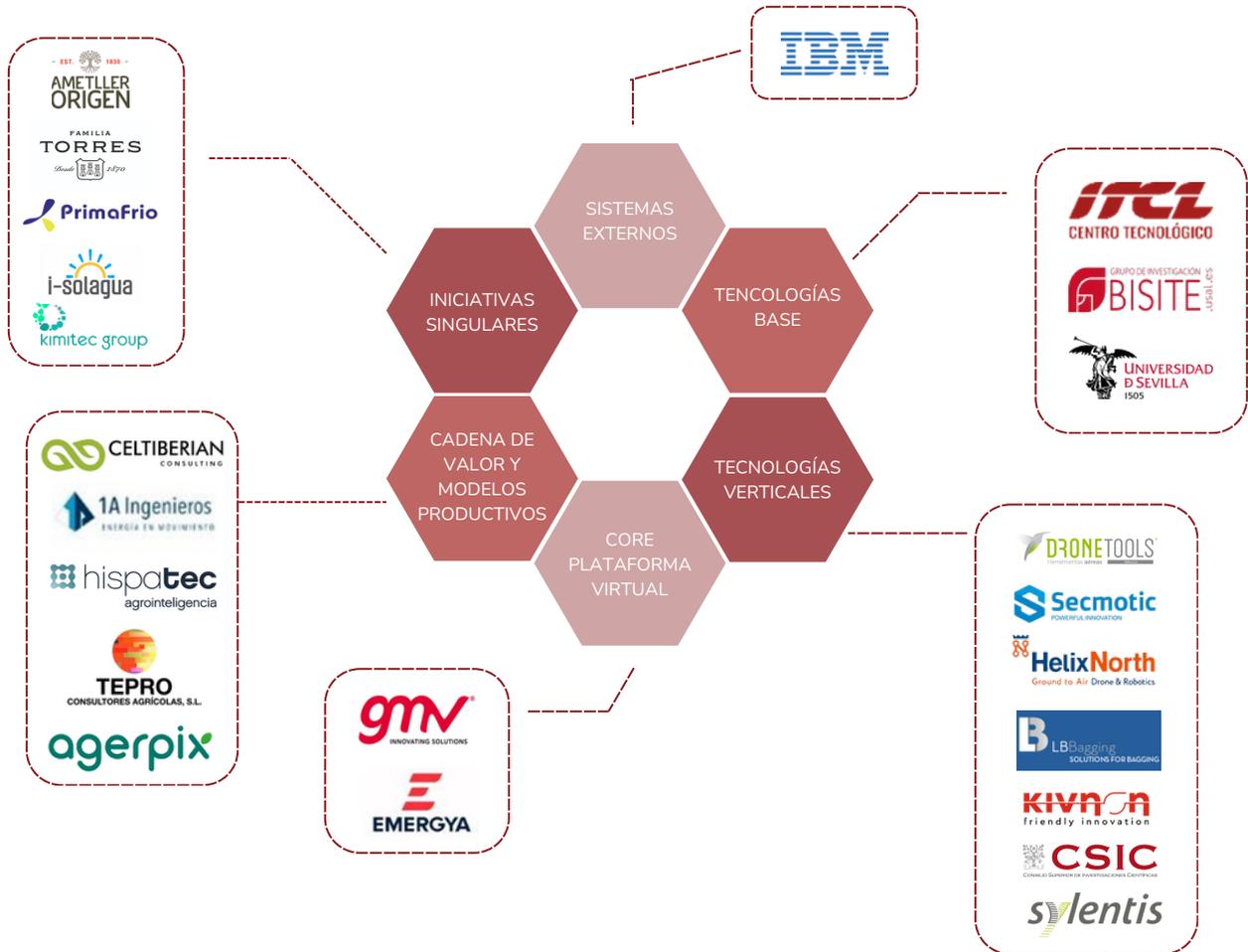


Figura 7. Participación de los socios según las tecnologías a integrar

CYBERSEC - SEGURIDAD INFORMÁTICA EN TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Financiado por CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) a través de la convocatoria CIEN. La participación de ITCL es por contratación directa con parte de los socios.

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: ELECTRÓNICA / INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El proyecto CYBERSEC investiga en diversas tecnologías, técnicas, herramientas, metodologías y conocimientos dirigidos a desarrollar soluciones tecnológicas para la securización frente a Ciberataques de entornos conectados de alta criticidad, tales como la Industria 4.0, las Smart Cities o las Infraestructuras críticas.

OBJETIVOS:

Investigar la aplicación de las siguientes tecnologías para incrementar la seguridad y resiliencia de las infraestructuras:

- Nuevos y mejorados sistemas de monitorización de la red industrial (Inventariado de las redes inalámbricas, correlación de eventos de ciberseguridad y paneles de información).
- Sistemas de detección y prevención de comportamientos anómalos en redes (incluidas técnicas de Machine Learning Nuevas técnicas de resiliencia y bastionado de infraestructuras).
- Análisis y gestión de riesgos en ICS y ciberseguridad.
- Tecnologías 5G y de Virtualización.
- Hardware para la simulación de ataques.
- Técnicas de simulación de ataques.
- Simulación de ataques de denegación de servicio (DoS).
- Automatización de pruebas de ciberresiliencia.
- Técnicas de penetración.
- Honeypots.

DURACIÓN: 2020-2024

SOCIOS:



INNMEDICAL – INNOVATIVE MEDICAL INDUSTRY ENABLING AN EFFICIENT AND AUTONOMOUS RESPONSE AGAINST COVID-LIKE PANDEMIC

Financiado por CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) a través de la convocatoria CDTI CIEN. La participación de ITCL es por contratación directa con parte de los socios.

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: ELECTRÓNICA / INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Este proyecto nace como respuesta a las necesidades identificadas durante la primera fase de la pandemia COVID19 con el objetivo de promover una industria nacional española puntera en el ámbito del equipamiento médico, que le permita **afrentar nuevas pandemias de forma eficaz, eficiente y autónoma.**

OBJETIVO:

Investigar en diversas tecnologías, técnicas, herramientas, metodologías y conocimientos dirigidos a mejorar la respuesta de los centros hospitalarios; en áreas que han demostrado su alto potencial en la lucha contra pandemias como la de COVID19: Sistemas de gestión de UCIs, Equipos de ventilación mecánica, Detección de virus, Sistemas de desinfección y descontaminación, Sistemas de gestión de telemedicina. Así mismo se investigarán también tecnologías para minimizar el contagio en transporte y ascensores.

DURACIÓN: 2020-2024

SOCIOS:



KAIROS - FABRICACIÓN INTELIGENTE Y AUTOMATIZADA 4.0 DE GRANDES PIEZAS NAVALES DE COMPOSITE

Proyecto financiado a través de la Convocatoria CIEN del CDTI.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En este proyecto se propone la **investigación en tecnologías avanzadas de fabricación de composite, Industria 4.0 y Gemelo Digital** dirigidos a desarrollar una solución para la fabricación eficiente de **grandes piezas en material compuesto para el sector naval**, con un alto grado de automatización, así como de calidad y de optimización en costes.

OBJETIVOS:

Los objetivos técnicos del proyecto KAIROS consisten en investigar tecnologías punteras de materiales y procesos de fabricación, así como de la Industria 4.0, para la fabricación eficiente de grandes piezas de composite para aplicaciones navales:

- Análisis preliminar y viabilidad
- Control de colocación de fibra y preformado
- Control de infusión
- Control de curado
- Control dimensional
- Gemelo digital
- Sistema de monitorización estructural aplicable a ambiente marino
- Modelización del diseño de componentes de construcción naval
- Simulación del proceso de infusión de composites

DURACIÓN: 2021-2025

SOCIOS:



izertis

SEGULA
TECHNOLOGIES

sofitec

SP HATCH COVERS
NO-NO CARGO ACCESS

GLOBAL
VACUUM PRESSES

BRAINEN - INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL EN TECNOLOGÍAS INNOVADORAS PARA UNA COMUNIDAD ENERGÉTICA EFICIENTE Y SOSTENIBLE.

Los socios del proyecto cuentan con financiación de CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) a través de la convocatoria MISIONES. La participación de ITCL es por contratación directa con parte de los socios.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ENERGÍA

BrainEN es un proyecto destinado a la mejora de la producción, almacenamiento y distribución de la energía solar con especial proyección en la industria y en la creación de prosumidores dentro de la red eléctrica.

OBJETIVO:

BrainEN tiene como objetivo la reducción de coste de la batería a través de un prototipo de batería de flujo de vanadio, la construcción de un prototipo de placa solar más eficiente y la consiguiente reducción de emisiones en el proceso de transformación. Así mismo se utilizará tecnología basada en el Deep Learning para optimizar la transferencia de datos a tasa de datos transmitida entre Edge y Cloud, reduciendo costes, consumo energético y optimizando la eficiencia y en el Smart Grid (satisfacción de la demanda, minimización del coste de la energía, minimización del impacto ambiental, preferencias de los consumidores por fuentes verdes, reducción de faltas -aseguramiento del suministro-).

DURACIÓN: 2021-2024

SOCIOS:










SECBLURED – APROXIMACIÓN HOLÍSTICA A LA CIBERSEGURIDAD EN EL IOT INDUSTRIAL (IIOT)

Los socios del proyecto cuentan con financiación de CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) a través de la convocatoria MISIONES. La participación de ITCL es por contratación directa con parte de los socios.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: CIBERSEGURIDAD

En este proyecto se plantean una serie de investigaciones encaminadas a aumentar la ciberseguridad de los sistemas IIoT actuales, tanto de manera no intrusiva, como a través de nuevas mejoras que se puedan aplicar directamente en los sistemas OT (Operational Technology) para poder hacer frente a nuevas amenazas basadas en nuevas tecnologías (como computadores cuánticos).

Se propone la incorporación de dispositivos adicionales en las redes de comunicaciones utilizadas en los sistemas IIoT actuales capaces de monitorizar y detectar en tiempo real incidentes de fuga o manipulación de información.

OBJETIVOS:

- Identificar componentes de arquitectura HW/SW con funciones innovadoras en el ámbito de ciberseguridad que se deban incorporar los sistemas IIoT para hacer frente a nuevos escenarios y retos de ciberseguridad de los próximos años.
- Identificar mecanismos innovadores de ciberdefensa en redes industriales tanto IoT como cableadas que puedan incorporarse tanto en sistemas ya desplegados como nuevos.
- Identificar novedosos ciberataques para demostrar la fortaleza de los mecanismos propuestos de desarrollo seguro de sistemas y ciberdefensa, que permitirá contrastar las investigaciones realizadas.

DURACIÓN: 2022-2025

SOCIOS:



INMERBOT – INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INMERSIVAS Y SENSORIALES PARA ENTORNOS COLABORATIVOS INDUSTRIALES DE INSPECCIÓN ROBÓTICA

Los socios del proyecto cuentan con financiación de CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) a través de la convocatoria MISIONES con fondos NextGen EU. Contratación directa con parte de los socios.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: SIMULACIÓN

INMERBOT es un proyecto de I+D con un alcance muy claro: Avanzar en el conocimiento de teleoperación y gestión de sistemas multirobóticos en entornos altamente inmersivos para aplicaciones de inspección y mantenimiento.

OBJETIVOS:

- Investigar sistemas colaborativos de robots dinámicos que puedan operar en entornos no estructurados, habilitando un nuevo rango de servicios y funcionalidades disruptivas de inspección semiautónoma y autónoma en entornos heterogéneos (terrestres y acuáticos).
- Investigar entornos inmersivos para la inspección industrial en instalaciones desatendidas que representen riesgos e inspecciones complejas y de elevado coste, facilitando la transformación y digitalización de sectores estratégicos en la industria española.
- Investigar en nuevas tecnologías sensoriales para su inclusión en ecosistemas robot-robot y persona-robot con capacidades avanzadas de percepción.
- Investigar en sistemas de inspección robótica eficiente que faciliten la reducción del coste de operación de las plantas industriales, de manera que puedan operar de forma desatendida, fomentando la eficiencia energética y la sostenibilidad.

DURACIÓN: 2021-2024

SOCIOS:



VEXGEN – VIRTUAL EXPERIENCES GENERATOR

Proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través de CDTI en la convocatoria de proyectos de I+D de tecnologías audiovisuales y de los videojuegos:

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL

VEXGEN es un proyecto de investigación de una herramienta que permita crear experiencias para realidad virtual sin necesidad de conocimientos de programación por parte del usuario lo que se conoce como no-code. Además, el propio diseño de las experiencias se realiza también desde la realidad virtual. Las experiencias virtuales creadas con VEXGEN permitirán acceso simultáneo a múltiples usuarios y al metaverso de Meta.

OBJETIVOS:

- Investigar herramientas para crear experiencias en realidad virtual sin necesidad de conocimientos de programación por parte del usuario, mediante no-code.
- Complementar las experiencias de usuario desde entornos inmersivos en realidad virtual, desde el Metaverso de Meta.
- Diseñar nuevas interfaces multisensoriales y modulares para realidad virtual en el sector audiovisual.
- Investigar la ciencia del neuromarketing aplicada a las experiencias de proyección de marca que ofrezca un potencial innovador al branded content del sector audiovisual.
- Experimentar sobre 4 casos de uso la generación de escenarios virtuales y el funcionamiento de la herramienta VEXGEN.

DURACIÓN: 2022-2024

SOCIOS:



HA MI TWINS - ESTUDIO E INVESTIGACIÓN EN LA APLICACIÓN DE GEMELOS DIGITALES EN INDUSTRIAS ESENCIALES DE CASTILLA Y LEÓN, PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Proyecto financiado por el Instituto para la Competitividad Empresarial de Castilla y León (ICE). Proyectos I+D en colaboración efectiva entre Centros Tecnológicos y Empresas. La participación de ITCL es por contratación directa con parte de los socios.

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ENERGÍA

Aplicación de gemelos digitales en industrias esenciales (sector harinero y minería) de Castilla y León, con el objetivo de optimizar aspectos clave como son el consumo energético y la salud de los trabajadores.

OBJETIVO:

El proyecto Ha-Mi Twins tiene por objetivo mejorar y asegurar la competitividad de las empresas a través de la investigación de un sistema que permita optimizar la gestión de los recursos energéticos y, del mismo modo, identificar medidas de mejora concretas sobre cualquier punto de la instalación del que se disponga información directa o indirecta (inferida a través de otras variables) mediante la digitalización.

Integra todas las herramientas y tecnologías de la industria 4.0 centralizadas en una única instalación, combinando la gestión energética inteligente con tecnologías facilitadoras. Haciendo uso de un gemelo digital capaz de replicar virtualmente los elementos más significativos que forman parte de las instalaciones.



DURACIÓN: 2022-2024

SOCIOS:



ANDROID AUTOMOTIVE

CLIENTES:

Empresa multinacional sector automoción (Castilla y León)

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SIMULACIÓN

OBJETIVO:

Exploración de Android Automotive (AAOS) como presente y futuro sistema operativo de sistemas de Infotainment para automoción y el análisis y desarrollo de aplicación basadas en Android Automotive sobre hardware de vehículo y dispositivo móvil, para la integración de soluciones aftermarket propias o de terceros, incluyendo sensórica del propio vehículo, el smartphone o sensórica externa.

ITCL ha trabajado junto al cliente en el análisis y desarrollo de aplicación en Android Automotive (AA) sobre un emulador identificando sus puntos críticos y la arquitectura del sistema.

Se ha diseñado la aplicación base para Android Automotive en HW basado en móvil (plataforma Google Pixel), así como otros desarrollos adicionales sobre AAOS basados en inteligencia artificial, sensores de móvil, etc...

También se ha investigado sobre las aplicaciones de Android Automotive en el aftermarket definiendo los criterios de las aplicaciones y sus funcionalidades en el Appstore, definiendo una aplicación aftermarket a conveniencia (ej. ionización y limpieza de aire, iluminación inteligente, etc...) y desarrollando el SW y HW necesario de aplicación aftermarket que permite el control de dispositivos tecnológicos desarrollados en el cliente, la integración del SW de la aplicación aftermarket sobre la aplicación/launcher base desarrollada y la integración de otros dispositivos tecnológicos sobre la aplicación/launcher base.

GENIUS-CASE I

CLIENTES:

Empresa multinacional sector automoción (Castilla y León)

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SIMULACIÓN

Correlación de Datos Biométricos con Estados Cognitivos y Emocionales en Escenarios de Interior de Vehículo e Investigación de Estímulos Correctivos y Funciones de Control Avanzadas.

Se ha trabajado en el diseño e implementación de un prototipo de cockpit virtual que monitorice el estado físico y psicológico del conductor, actuando sobre el mismo mediante una serie de medias ambientales que tratarán de adecuar el estado del conductor.

ITCL ha realizado la investigación para el análisis de parámetros críticos en la monitorización del interior del vehículo, además de apoyar el análisis cognitivo para determinar los estados del ánimo a través de específicos algoritmos de IA.

OBJETIVOS TÉCNICOS:

1. Investigación de los parámetros críticos del sistema para definir la monitorización del interior del vehículo.
2. Selección de la sensórica que permite medir las magnitudes y variables objeto de control durante las fases de experimentación para el estudio de los estados de ánimo del conductor y de los estados de salud.
3. Definición y diseño de la arquitectura para la recogida de datos y su almacenamiento en BBDD, además de los actuadores que permiten variar las condiciones de la experimentación a nivel de olores, audición e iluminación.
4. Desarrollo de los servicios de captura, arquitectura en BBDD y HMDI Dashboard que facilitan la validación de la correcta conexión y funcionamiento de los sensores durante la experimentación así como la configuración de las condiciones de la experimentación a nivel olfativo, acústico y de iluminación.
5. Digitalización y almacenamiento de todos los datos involucrados en la experimentación que permiten el procesamiento en LT posteriores por los algoritmos de IA.
6. Adaptación de un cockpit para recrear la experiencia de simulación del conjunto de sensores para la experimentación tanto del estado de ánimo como del estado de salud.

7. Identificación de las emociones mediante la voz a través del diseño de modelos algorítmicos para la identificación de las emociones mediante la curva de onda de la voz.
8. Implementación de arquitecturas y pruebas de laboratorio seleccionadas a partir de los modelos en los equipos de entrenamiento.
9. Diseño de dos tipos de pruebas sobre el cockpit simulando escenarios lo más parecido a los reales.
10. Diseño de experimentos y análisis de datos para evaluar la influencia de estímulos externos en los estados de ánimo y salud del usuario.

“ESPACIOS DE VIDA”

CLIENTES:

Empresa multinacional sector automoción (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: SIMULACIÓN

Desarrollo de una plataforma de realidad virtual para aplicaciones digitales según las necesidades del cliente donde se interactúa de forma natural, solo con las manos y sin el uso de mandos.

ITCL ha adecuado al entorno virtual los modelos 3d proporcionados por el cliente para que la aplicación tenga un funcionamiento óptimo.

HEADLINER D4

CLIENTES:

Empresa multinacional sector automoción (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ELECTRONICA

Prototipado de varios elementos de un sistema de iluminación interior para un concept car de su propiedad. Este prototipado del proyecto original ha incluido el diseño y prototipado de una luz de lectura, denominada Reading Light. Además, se contemplaba la integración del elemento de interfaz de usuario para la consola central del vehículo, basado en un desarrollo anterior de ITCL.

ITCL se ha encargado de diseñar las electrónicas para las luces de lectura laterales (prototipo Reading Light) y de fabricar los prototipos de varias unidades de estas y de las PCBs de la consola central. Además, se ha diseñado e implementado la programación firmware para los prototipos Reading Light y Central Console, y se ha validado su integración con éxito en el concept car.

CERCADOS VIRTUALES

CLIENTES:

Empresa dedicada al diseño de soluciones para localización y rastreo, con diferentes aplicaciones (Castilla y León)

Unidad de conocimiento: TICS

Se identificó la necesidad de mejorar el control del ganado en explotaciones extensivas sin cercado físico. Para dar respuesta a esta problemática, se propuso el desarrollo de un sistema de cercado virtual, basado en dispositivos colocados en los collares de los animales, que emiten señales acústicas y eléctricas al rebasar los límites establecidos.

La solución consta de un componente hardware y un componente software desde el cual se configuran fincas y animales, se gestionan alertas y se consulta información relevante. La solución está diseñada para ser parametrizable y escalable, facilitando su adopción por parte de otros usuarios del sector ganadero.

PETS DETECTION

CLIENTES:

Empresa dedicada a la fabricación de ascensores, elevadores y escaleras mecánicas (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: VISIÓN ARTIFICIAL

El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un modelo y casos de uso para la detección de mascotas en ascensores mediante técnicas de Visión Artificial.

ITCL ha desarrollado un sistema de alertas implementado en un dispositivo Jetson Nano, conectado a una cámara ubicada en el interior de la cabina del ascensor. Este sistema incorpora un modelo de detección de personas y mascotas, capaz de identificar la presencia de estos dentro de la cabina. Ante una detección, se generan alertas que se envían a la plataforma del cliente, la cual activa una serie de acciones específicas en función del tipo de alerta recibida. Cabe destacar que el modelo de detección alcanza una precisión superior al 90% en los casos de uso definidos, lo que garantiza un alto nivel de fiabilidad en la generación de alertas.

INTERVIEW+

CLIENTES:

Empresa de tecnologías de Realidad Aumentada y Realidad Virtual (País Vasco)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL Y PROGRAMACIÓN

El proyecto tuvo como objetivo el desarrollo de un simulador de entrevistas de trabajo, basado en inteligencia artificial, que permitió a los usuarios entrenar y mejorar sus habilidades para afrontar procesos de selección.

La principal innovación fue la integración de la API de ChatGPT, que posibilitó una interacción fluida y natural con entrevistadores virtuales. Además, se incorporó tecnología de speech to text para registrar y transcribir respuestas orales, facilitando la revisión posterior y mejorando la accesibilidad del sistema.

El simulador ofreció análisis personalizados, generación de perfiles profesionales y herramientas de seguimiento del progreso, contribuyendo a una preparación más eficaz, objetiva y personalizada para entrevistas laborales.

REALIDAD VIRTUAL PARA BIENESTAR PSICOLÓGICO

CLIENTES:

Pyme del sector salud (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL

El objetivo de este proyecto es desarrollar una aplicación de Realidad Virtual que permita investigar la influencia de la RV en el bienestar psicológico del usuario de la hamaca postural

ITCL se ha encargado de desarrollar la aplicación de Realidad Virtual, la integración del avatar configurable según el catálogo, la interacción mediante voz para respuestas acotadas (sí/no o selección entre opciones) y la generación de cuatro escenarios tipo.

CHILDREN ALONE DETECTION

CLIENTES:

Empresa dedicada a la fabricación de ascensores, elevadores y escaleras mecánicas (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: VISIÓN ARTIFICIAL

El objetivo de este proyecto es desarrollar un modelo y casos de uso para la detección de niños en ascensores usando Visión Artificial.

ITCL ha desarrollado un sistema de alertas implementado en un dispositivo Jetson Orin, conectado a una cámara ubicada en el interior de la cabina del ascensor. Previamente, se realizó un estudio comparativo entre diferentes dispositivos, determinándose que la Jetson Orin era la opción óptima para este caso de uso. El sistema integra un modelo de detección y clasificación de personas, con la capacidad de diferenciar de forma automática si los ocupantes del ascensor son niños o adultos. Estas clasificaciones se transmiten directamente a la plataforma del cliente, que, en función del tipo de alerta recibida, activa una serie de acciones específicas

PORTAL DE GESTIÓN SEÑALES CONECTADAS

CLIENTES:

Empresa referente en el sector de la conservación y de la explotación de infraestructuras tanto urbanas como interurbanas (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: TICS

El objetivo de este proyecto es desarrollar una solución de conectividad en señales de tráfico que permita enviar datos en tiempo real a la plataforma DGT 3.0 y facilitar su gestión por terceros.

ITCL se ha encargado del análisis de requisitos, configuración del servidor y base de datos, desarrollo del portal de gestión y la integración mediante API Rest.

SIMULADOR ASCENSOR VIRTUAL

CLIENTES:

Empresa dedicada a la fabricación de ascensores, elevadores y escaleras mecánicas (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL

El objetivo de este proyecto es desarrollar un Simulador Virtual Digital que reproduzca entornos realistas del interior de una cabina de ascensor, con el fin de generar imágenes sintéticas que sirvan para entrenar, validar y certificar algoritmos de visión artificial, de forma más rápida y eficiente que con sistemas físicos.

ITCL se ha encargado del desarrollo del simulador utilizando Isaac Sim, integrando capacidades para simular distintas condiciones del entorno, conectarse con modelos de visión artificial, automatizar la generación de escenarios y exportar informes de precisión en formato PDF.

PROJECTION ON REAR SCREEN

CLIENTES:

Empresa multinacional sector automoción (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ELECTRONICA

Este proyecto tiene como objetivo proporcionar un prototipo demostrador de proyección sobre una pantalla desplegable para los asientos traseros de un concept car ID4, basado en un proyector comercial y diseños hardware y firmware ya existentes. El proyecto permitirá obtener el control remoto del plegado y desplegado de la pantalla, el encendido y apagado remoto del proyector, la geometría de la proyección teniendo en cuenta el ángulo de colocación del proyector, la reproducción de vídeo o mirroring de la pantalla de un Smartphone y la reproducción del audio de la proyección en altavoces integrados en el techo del vehículo.

ITCL se ha encargado del desarrollo del sistema electrónico de control de proyección desplegable y de reproducción de audio de imagen y sonido emitidos por un Smartphone Android. Este sistema basado en el proyector comercial se integra en el concept car mediante elementos mecatrónicos y aprovecha el sistema de audio del vehículo.

SIMULADOR COMPORTAMIENTO VEHÍCULOS

CLIENTES:

Empresa de ingeniería y consultoría tecnológica, en el sector industrial, comercial y tecnológico. (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL

El objetivo de este proyecto es desarrollar un simulador, preferentemente en Unity, que reproduzca el comportamiento de vehículos en un entorno configurable, permitiendo definir entradas, velocidades y salidas de forma manual o estadística.

ITCL se ha encargado del diseño del simulador, incluyendo la configuración del layout vial, la definición de zonas con restricciones dinámicas, la simulación en tiempo real, la integración con modelos externos vía API y la generación de informes y gráficos para el análisis de resultados.

HERRAMIENTAS DIGITALES PARA EL DIMENSIONAMIENTO, CONTROL Y MONITORIZACIÓN ENERGÉTICA DEL PR5

CLIENTES:

Pyme dedicada a la comercialización de equipos tecnológicos para la descarbonización de la industria. (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ENERGÍA

Este proyecto tiene como objetivo el desarrollo de dos herramientas web, una con fines comerciales y otra destinada al control y monitorización del equipo PR5. Este dispositivo permite la generación térmica autónoma mediante el aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica.

La herramienta comercial consistirá en una calculadora que permitirá a los usuarios dimensionar la implementación del equipo PR5 en sus instalaciones, así como estimar el ahorro económico y la reducción de emisiones con respecto a su situación actual. Por su parte, la herramienta de control y monitorización será capaz de capturar en tiempo real los datos provenientes del PLC del PR5, transformándolos en información de valor mediante la visualización de KPIs clave. Esta funcionalidad facilitará la toma de decisiones por parte del usuario, permitiéndole además controlar el dispositivo PR5 mediante la configuración de consignas según sus necesidades específicas.

ITCL ha sido el responsable del desarrollo integral de ambas herramientas, abarcando el diseño y la implementación de las interfaces de visualización e ingreso de datos, la definición de la arquitectura de comunicaciones, así como la implementación de los modelos energéticos necesarios para la obtención de los KPIs más relevantes.

COLABORACIÓN PROYECTO NET ZERO

CLIENTES:

Empresa multinacional de alimentación (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL

El proyecto Net Zero tiene como propósito acompañar a la planta en su proceso de descarbonización, promoviendo simultáneamente el aumento de la productividad y la eficiencia en los procesos con altos consumos energéticos. Para ello, se han definido una serie de objetivos estratégicos que cuentan con la participación activa de ITCL.

En primer lugar, se ha llevado a cabo un estudio general de la demanda energética de la planta, que ha permitido identificar los principales consumos y proponer alternativas de optimización. Asimismo, se ha realizado un análisis exhaustivo de la eficiencia energética de los sistemas críticos, incluyendo la generación de frío industrial, la sala de máquinas de compresores y las cámaras de enfriamiento de quesos, áreas clave donde se han identificado oportunidades de mejora.

Como parte del proyecto, se está desarrollando un modelo energético simulado empleando tecnología CFD y algoritmos tradicionales, asegurando una gestión más eficiente de los recursos energéticos. Adicionalmente, se está diseñando un sistema piloto de trazabilidad, para proporcionar una visión integral del flujo de energía y su impacto en los diferentes procesos.

Se está realizando un acompañamiento continuo en la identificación de procesos susceptibles de descarbonización, junto con el análisis de alternativas de abastecimiento de energía, promoviendo un enfoque integral hacia la reducción de emisiones de efecto invernadero.

CONECTIVIDAD 4G

CLIENTES:

Pyme dedicada a desarrollo y fabricación de sistemas de refrigeración para dispositivos electrónicos (Comunidad de Madrid)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL

El objetivo de este proyecto es dotar de conectividad LTE a un dispositivo Ozonizador comercial capaz de purificar el aire de una estancia mediante la generación de Ozono. ITCL ya había desarrollado una electrónica de monitorización y control mediante conectividad USB y Bluetooth. La implementación de conectividad celular LTE permite integrar los dispositivos en una plataforma Cloud de gestión para su activación, configuración y monitorización. De esta manera se puede gestionar el estado y mantenimiento de cada equipo de manera remota, así como realizar analítica de los datos enviados en tiempo real por los equipos. Esta analítica permitirá desarrollar estrategias de mantenimiento predictivo y optimizaciones del punto de trabajo de los ozonizadores.

ITCL se ha encargado del rediseño y programación firmware de la electrónica de control del equipo ozonizador, para integrar los componentes hardware y software necesarios para dotarlo de comunicación LTE, así como para actualizar la sensórica que integra el equipo para su monitorización. Mediante estos desarrollos el equipo queda preparado para su integración en plataformas de gestión y para su control mediante aplicaciones de monitorización y gestión de mantenimiento para Smartphones.

PROYECTO DE INNOVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS

CLIENTES:

Pyme dedicada a la fabricación y montaje de vidrio plano (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: TICS INDUSTRIALES

El objetivo principal del proyecto ha sido impulsar la innovación y fomentar la adopción de tecnologías digitales disruptivas en una pyme del sector industrial, mediante la implementación y evaluación de soluciones avanzadas para la planificación de la producción y la logística.

ITCL se ha encargado del diseño, desarrollo y validación de una prueba piloto basada en algoritmos de optimización aplicados a datos reales de producción y distribución. Las tareas realizadas incluyeron el análisis de los datos disponibles en los sistemas de gestión de la empresa (ERP, SGA), el diseño de una arquitectura de recogida de datos, la selección y evaluación de algoritmos de planificación, y la validación de un prototipo funcional a través de una prueba de concepto en un entorno simulado.

EVALUACIÓN POSTURAL CON VISIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

CLIENTES:

Pyme dedicada a la formación, pionera en el ámbito de prevención de riesgos laborales (Comunidad de Madrid)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El proyecto ha tenido como objetivo principal el desarrollo y validación de una solución tecnológica basada en visión e inteligencia artificial, orientada a medir la evolución postural de usuarios que participan en programas de salud y bienestar laboral. Esta iniciativa busca dotar de herramientas objetivas a una nueva línea de negocio centrada en la mejora del bienestar en el entorno de trabajo.

ITCL Centro Tecnológico ha llevado a cabo un servicio de testeo y experimentación para implementar una prueba de concepto, adaptando algoritmos de detección de personas y articulaciones a los requerimientos específicos de la metodología utilizada. La solución desarrollada permite el procesamiento en tiempo real de las imágenes para la corrección postural instantánea y la evaluación de resultados, integrándose en una aplicación de gestión funcional para su uso individualizado por cliente.

Las tareas han incluido el diseño de la prueba piloto, el desarrollo del prototipo, la validación funcional en equipos portátiles con capacidades mínimas, así como la elaboración de un informe de resultados. Además, se ha explorado la viabilidad técnica para una futura evolución del sistema que permita su uso en dispositivos móviles.

INTEGRACIÓN DE REALIDAD VIRTUAL EN FORMACIÓN ONLINE

CLIENTES:

Pyme dedicada a la gestión de la formación para empresas y especializada en la generación de contenidos digitales (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL

Este proyecto ha tenido como finalidad fomentar la adopción de tecnologías digitales disruptivas en el ámbito de la formación online, mediante el desarrollo y testeo de una solución inmersiva basada en Realidad Virtual. El objetivo ha sido validar la viabilidad de incorporar una nueva línea de servicio formativo que permita a los usuarios interactuar con contenidos en RV desde una aplicación móvil complementaria.

ITCL Centro Tecnológico ha desarrollado una prueba de concepto orientada a integrar la comunicación entre una app móvil y una aplicación de Realidad Virtual, permitiendo la autenticación del usuario, el intercambio de datos en tiempo real y la activación de funcionalidades dentro del entorno virtual.

Las actividades incluyeron el análisis de requisitos técnicos de ambas aplicaciones, el diseño y desarrollo de la aplicación móvil en Unreal Engine, y la realización de pruebas funcionales sobre un entorno de RV ya existente, con el fin de validar la interoperabilidad, la experiencia de usuario y la capacidad de la plataforma para ofrecer formación más personalizada y avanzada.

DESARROLLO DE SISTEMA DE POSICIONAMIENTO INDOOR MEDIANTE TECNOLOGÍA BLUETOOTH AOA

CLIENTES:

Pyme especializada en soluciones innovadoras sobre el territorio y en el uso de la tecnología de la información geográfica. (Comunidad de Madrid)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: ELECTRONICA

Este proyecto ha tenido como objetivo principal el desarrollo de un sistema de localización precisa en interiores mediante la implementación de tecnología Bluetooth AoA (Angle of Arrival), permitiendo detectar la dirección de llegada de señales inalámbricas para determinar con exactitud la posición de dispositivos móviles en entornos cerrados.

ITCL Centro Tecnológico ha sido responsable del diseño, desarrollo y fabricación de dos prototipos funcionales: el AoA Gateway v1.0, un dispositivo receptor basado en el módulo ESP32-S3 y la antena ANT-B10, y el AoA TAG, un emisor complementario diseñado con tecnología Bluetooth 5.1. El trabajo ha incluido el desarrollo completo del hardware y firmware, el diseño de la electrónica y la fabricación automatizada de las placas, garantizando su compatibilidad electromagnética y fiabilidad operativa.

Ambos dispositivos han sido encapsulados en carcasas adaptadas, optimizadas para funcionalidad y resistencia, y se ha elaborado un manual de usuario para facilitar su configuración y uso. Los prototipos están listos para ser validados en entornos reales por parte de la empresa impulsora del proyecto.

PROYECTO DE CAPTURA Y OPTIMIZACIÓN DE ANIMACIONES MEDIANTE TECNOLOGÍA DE CAPTURA DE MOVIMIENTO

CLIENTES:

Pyme dedicada a la producción integral de contenidos digitales (Comunidad de Madrid)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD VIRTUAL

Este proyecto ha tenido como objetivo principal explorar nuevas formas innovadoras de generación de contenido audiovisual, evaluando la usabilidad y viabilidad del traje de captura de movimiento SmartSuit Pro II y el software Rokoko Studio, con el fin de obtener animaciones específicas de alta precisión para su posterior edición y uso profesional.

ITCL ha llevado a cabo una actuación integral que ha incluido desde la configuración y uso inicial del sistema de captura, hasta la optimización y tratamiento avanzado de las animaciones generadas. Se ha trabajado con herramientas profesionales como 3DsMax y Blender, desarrollando scripts personalizados en ambos entornos para automatizar procesos, mejorar la eficiencia y refinar los datos capturados.

Además, el proyecto ha implicado una revisión tecnológica del estado del arte en captura de movimiento, sesiones prácticas de grabación, pre-edición en Rokoko Studio, y la creación de un conjunto estructurado de datos de animaciones. También se ha desarrollado una interfaz gráfica de usuario y se han evaluado bibliotecas de integración que permiten ampliar la funcionalidad del sistema, todo ello validado mediante pruebas prácticas con profesionales de la animación.

Con este proyecto, ITCL ha contribuido significativamente a posicionar nuevas herramientas digitales para la creación de contenido audiovisual, manteniendo a las empresas del sector a la vanguardia en tecnologías inmersivas y automatización creativa.

PRUEBA DE CONCEPTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INMERSIVAS

CLIENTES:

Pyme dedicada a la fabricación de muebles y lámparas a medida de alta gama (Castilla y León)

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: REALIDAD AUMENTADA/MIXTA

Este proyecto ha tenido como objetivo principal identificar y evaluar soluciones tecnológicas basadas en Realidad Aumentada y Realidad Virtual que permitan mejorar la presentación de productos digitales en entornos interactivos, ofreciendo a los potenciales clientes experiencias inmersivas y personalizadas.

ITCL Centro Tecnológico ha prestado un servicio de asesoramiento inicial que ha permitido a la empresa disponer de un análisis completo de las posibles vías de digitalización disruptiva. El trabajo ha incluido el estudio de la situación actual de la plataforma de modelos 3D, la identificación de necesidades tecnológicas y la evaluación de la viabilidad técnica y económica de distintas soluciones, como entornos de Realidad Aumentada para superponer productos en espacios reales o entornos de Realidad Virtual vinculados al metaverso.

Asimismo, se han definido las fases necesarias para acometer una primera prueba de concepto, priorizando aquellas alternativas más alineadas con los objetivos de la empresa. Como resultado, se ha entregado una memoria técnica detallada que servirá como hoja de ruta para la futura implantación de las soluciones evaluadas.

Este asesoramiento ha dotado a la empresa de una visión clara, estructurada y estratégica sobre cómo integrar tecnologías inmersivas en su modelo de negocio, mejorando la experiencia del cliente y reforzando su posicionamiento innovador en el mercado.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO EN PRENSAS

CLIENTES:

Empresa líder nacional en la transformación del acero para el sector de la seguridad vial, el solar fotovoltaico y la automoción.

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La aplicación y ejecución de algoritmos en el Edge que permite identificar anomalías en maquinas, teniendo en cuenta las curvas identificadas como comportamiento normales en momentos de funcionamiento óptimos, cualquier desviación dentro de unos límites de estas curvas se considera fallo y por ellos se realiza una parada controlada de la maquina, evitando de esta forma que se produzca un fallo grave en un sistema crítico en algún elemento de la maquina que llevaría a una parada de la misma días o incluso semanas hasta su reparación, causando un impacto muy negativo en la producción.

El cliente define los parámetros para considerar que el comportamiento de la maquina es adecuada y estos se pueden grabar de forma autónoma o de forma manual por los operarios.

Todos los datos registrados de cada máquina se envían a un datacenter privado para su posterior visualización y análisis de datos históricos, con el fin de realizar estudios para integrar nuevos casos de usos, mejorar los actuales e identificar posibles causas a las paradas realizadas, así como el estado de los sistemas de control. Los desarrollos realizados se están implantando en las plantas de la compañía a nivel mundial.

Algunos de los proyectos han sido en las plantas de:

- España (3 líneas)
- Alemania (3 líneas)
- Brasil
- Eslovaquia
- Argentina
- Polonia

CONFORMADAS

CLIENTES:

Empresa multinacional de componentes para el sector de automoción (Castilla y León)

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: VISIÓN ARTIFICIAL

Investigación de tecnologías y materiales avanzados para ampliar la oferta de productos competitivos a partir del desarrollo a nivel industrial de un nuevo proceso de conformado de piezas con geometrías complejas que permita focalizar el calor en puntos concretos de una pieza de forja de precisión en frío de piezas de aluminio.

ITCL en colaboración con una empresa del sector de componentes de automoción está trabajando en el desarrollo de nuevas tecnologías de fabricación que permitan cumplir las nuevas normativas del sector de automoción en aras de garantizar su posición como proveedores de dispositivos para los sistemas ADAS y de otros componentes electrónicos del vehículo con el claro objetivo de resolver demandas competitivas desde los puntos de vista tecnológico y económico a largo plazo.

La investigación realizada en este proyecto permitirá que la empresa de componentes de automoción pueda ampliar sus conocimientos con nuevas tecnologías que podrán ser empleadas a futuro en nuevos procesos de fabricación, más específicos y personalizados a cada uno de los clientes tanto actuales como potenciales que tiene la empresa.

KIT CONSULTING

El programa Kit Consulting es una iniciativa del Gobierno de España, gestionada por Red.es, cuyo objetivo es facilitar el acceso de las pequeñas y medianas empresas (pymes), con plantillas de entre 10 y 250 empleados, a servicios de asesoramiento especializado en transformación digital.

Esta actuación se enmarca en el impulso de la digitalización del tejido empresarial español y cuenta con una financiación de 300 millones de euros, procedentes de la Unión Europea a través de los fondos Next Generation EU, en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: SERVICIOS TECNOLÓGICOS AVANZADOS

Las principales actuaciones desarrolladas son:

- **Servicio de Asesoramiento en Procesos de Negocio o Proceso de Producción.** El principal objetivo de este servicio es identificar las áreas de mejora y optimización en los procesos empresariales actuales de tu pyme.
- **Servicio de Asesoramiento en Análisis de Datos (Básico)** El principal objetivo de este servicio es dotarte de un plan de análisis de datos básico adaptado a las necesidades de tu pyme.
- **Servicio de Asesoramiento en Análisis de Datos (Avanzado)** Si ya cuentas con un sistema de análisis de datos básico, el principal objetivo de este servicio es aportarte un plan de análisis más avanzado a adaptado a las necesidades de tu pyme.
- **Servicio de Asesoramiento en Inteligencia Artificial.** El principal objetivo de este servicio es dotarte de un plan de inteligencia artificial adaptado a las necesidades de tu pyme.

DURACIÓN: 2024-2027

SISTEMA IRS/IRC - SISTEMA EXPERTO DE SUPERVISIÓN Y CONTROL DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS INDUSTRIALES

CLIENTES:

Varias empresas del sector alimentación

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MODELOS ENERGÉTICOS

Durante 2023 hemos trabajado con distintas empresas en los sistemas de supervisión, modelizado de instalaciones y control energético experto, aplicados a:

- Conocer, modelizar los modelos termodinámicos de las instalaciones y caracterizar su eficiencia energética instantánea y promedio.
- Disponer de informes periódicos para el control de la eficiencia energética y de los costes de la instalación de frío industrial, de tal modo que se pueda evaluar, de forma continua, el impacto en el consumo energético en los costes de producción y a través del modelo simular el rendimiento de las diferentes acciones de mejora futuras que se puedan llevar a cabo en la instalación.
- Mantener mediante el sistema experto la instalación en su punto óptimo de eficiencia de manera continua reduciendo el consumo energético. Maximizar la eficiencia energética (COP) de la instalación de frío.
-

OBJETIVO:

El objetivo principal de ITCL en este tipo de proyectos es consolidar su liderazgo nacional en estas tecnologías y evolucionar los modelos de simulación hacia nuevos desarrollos que incluyan el mantenimiento predictivo de las instalaciones de frío industrial, la integración de renovables, sistema de tarifa eléctrica, o desgaste de equipos.

- Fabricante líder nacional de bebidas (cerveza) - 3 plantas
- Almacén de congelación de productos perecederos.
- Fabricantes de industria de pescado congelado.
- Multinacional cárnica

AÑO: 2024

SISTEMA DE GESTIÓN CONTROL INTEGRADO DE LA PRODUCCIÓN (BITAL)

CLIENTES:

Varias empresas de diferentes sectores.

UNIDADES DE CONOCIMIENTO: STA / TICS INDUSTRIALES.

Durante 2024 hemos trabajado con distintas empresas en la implantación del sistema propio de ITCL, BiTAL, en procesos de digitalización complejos (retos no resueltos con aplicaciones de mercado), integrando nuevas funcionalidades. Algunos de los proyectos han sido:

- BITAL (Sector servicios. Burgos)
- BITAL (Sector alimentación. Burgos)
- BITAL (Sector alimentación. La Rioja)
- BITAL (Sector ingeniería civil, construcción y mantenimiento de carreteras. Madrid)
- BITAL (Sector metalmecánico. Burgos)

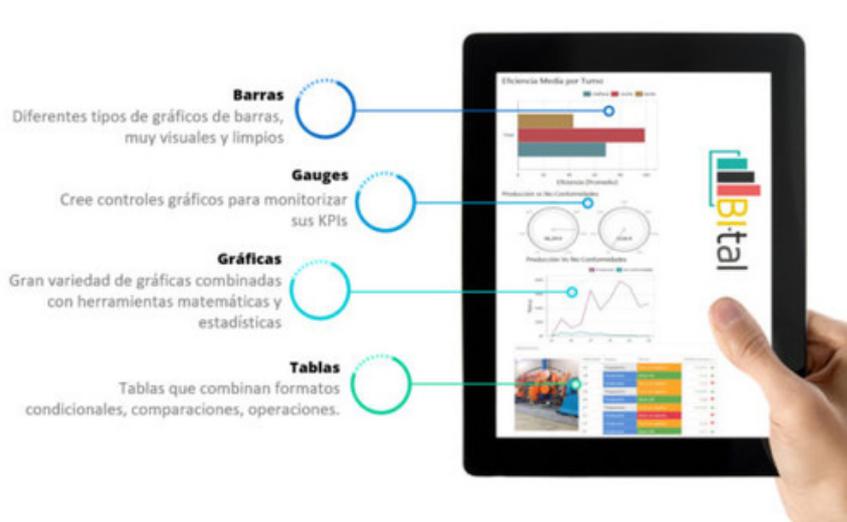


Figura 8. Muestra de diferentes informes del sistema BITAL

AÑO: 2024

SISTEMAS DE MOVILIDAD URBANA

CLIENTES:

Diferentes Ayuntamientos y empresas

UNIDAD DE CONOCIMIENTO: MOVILIDAD SOSTENIBLE

ITCL continúa avanzando en el desarrollo de soluciones tecnológicas orientadas a la movilidad urbana sostenible, destacando los sistemas automáticos de préstamo y alquiler de bicicletas y patinetes eléctricos bajo la marca BICICARD. Se trata de un sistema altamente configurable, diseñado para adaptarse a las particularidades de cada entorno urbano y a las necesidades específicas de los operadores de movilidad.

Cada estación BICICARD incluye anclajes automáticos protegidos mediante modelo de utilidad, concebidos para el estacionamiento seguro de bicicletas eléctricas, bicicletas convencionales y patinetes eléctricos. Estas estaciones incorporan sistemas de carga inteligentes, permitiendo que los vehículos eléctricos permanezcan cargando y seguros hasta su próximo uso. Asimismo, el sistema cuenta con dispositivos de comunicación integrados que permiten la gestión en tiempo real de las operaciones de alquiler y devolución, así como la monitorización del estado de carga de cada vehículo.

En 2024, se ha llevado a cabo la implantación del sistema BICICARD en los municipios de Cenicientos (Madrid) y Urbegi (Bizkaia).

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Durante 2024 se ha mantenido la actividad de esta unidad dando soporte a diferentes empresas industriales en:

- Seguridad de máquinas y equipos de trabajo.
- Auditoría reglamentaria de prevención de riesgos laborales.
- Estudios e informes técnicos para empresas.

Realizamos trabajos en seguridad industrial asesorando en la certificación de la seguridad de máquinas y equipos de trabajo. En este campo trabajamos tanto para grandes empresas como para ingenierías que desarrollan proyectos, dando soporte a la definición de las condiciones de seguridad según las Directivas de Máquinas y la normativa de seguridad de Equipos de Trabajo (R.D. 1215/1997) o realizando auditorías reglamentarias de seguridad industrial.

Algunos de los proyectos significativos en 2024 en relación con el Mercado CE y seguridad industrial se han realizado en empresas e ingenierías de diferentes sectores como:

- Sector energético
- Sector aeronáutico
- Fabricantes de maquinaria
- Sector automoción
- Sector bienes de equipo
- Fabricante productos de construcción
- Sector alimentario

SISTEMAS DE GESTIÓN

Algunos de los proyectos singulares del año **2024**, en Sistemas de Gestión son:

“Programa Emprendedores” de Fundación Caja de Burgos, Dirección técnica del proyecto y prestando por parte de tecnólogos de ITCL asesoramiento en el desarrollo del Plan de Empresa a nuevos emprendedores con propuestas de proyectos innovadores.

Proyectos de digitalización en colaboración con la unidad de conocimiento de ITCL TIC 's: análisis inicial de necesidades en proyectos de implantación del Sistema MES BITAL del ITCL, para el control y mejora de la productividad.



RESUMEN DE ACTIVIDAD DE LA OTRI

04



4. RESUMEN DE ACTIVIDAD DE LA OTRI

La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), es la unidad de enlace entre ITCL y las empresas en materia de investigación.

A lo largo del año 2024, la OTRI trabajó en diferentes propuestas de financiación de proyectos de I+D+i. Las más relevantes se recogen en las siguientes tablas:

PROPUESTAS PRESENTADAS A FINANCIACIÓN EUROPEA

PROPUESTAS EUROPEAS APROBADAS:

HORIZON-CL4-2024-DIGITAL-EMERGING-01-22

AI4SWEng

AI Engineering Suite to support Agile Efficient Software Engineering

PROPUESTAS EUROPEAS PRESENTADAS:



Figura 9. Participación en programas europeos en 2024

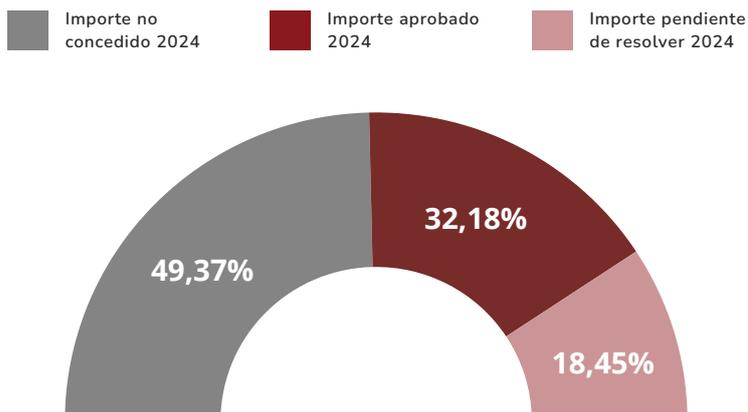
PROPUESTAS PRESENTADAS A FINANCIACIÓN NACIONAL Y REGIONAL



9.751.384€

Importe presentado 2024

- 3.138.221€**
Importe aprobado 2024
- 1.798.794€**
Importe pendiente de resolver 2024



CONVOCATORIAS REGIONALES. APROBADAS

ACRÓNIMO	PROYECTOS	PROGRAMAS
	Incorporación talento practicas	FORCAREM
	Equipamiento científico laboratorio de robótica y tecnologías afines	JCYL inversiones
QuantumCrip	Investigación de la ambivalencia de la computación cuántica para resolver problemas de optimización y encriptación post-cuántica	ICE CCTT Excelencia Colaboración
BIOTECARE	Avance tecnológico basado en el dato para la optimización de procesos biotecnológicos, sanitarios y de cuidados	ICE CCTT Excelencia Colaboración

CONVOCATORIAS REGIONALES. PENDIENTES DE RESOLUCIÓN

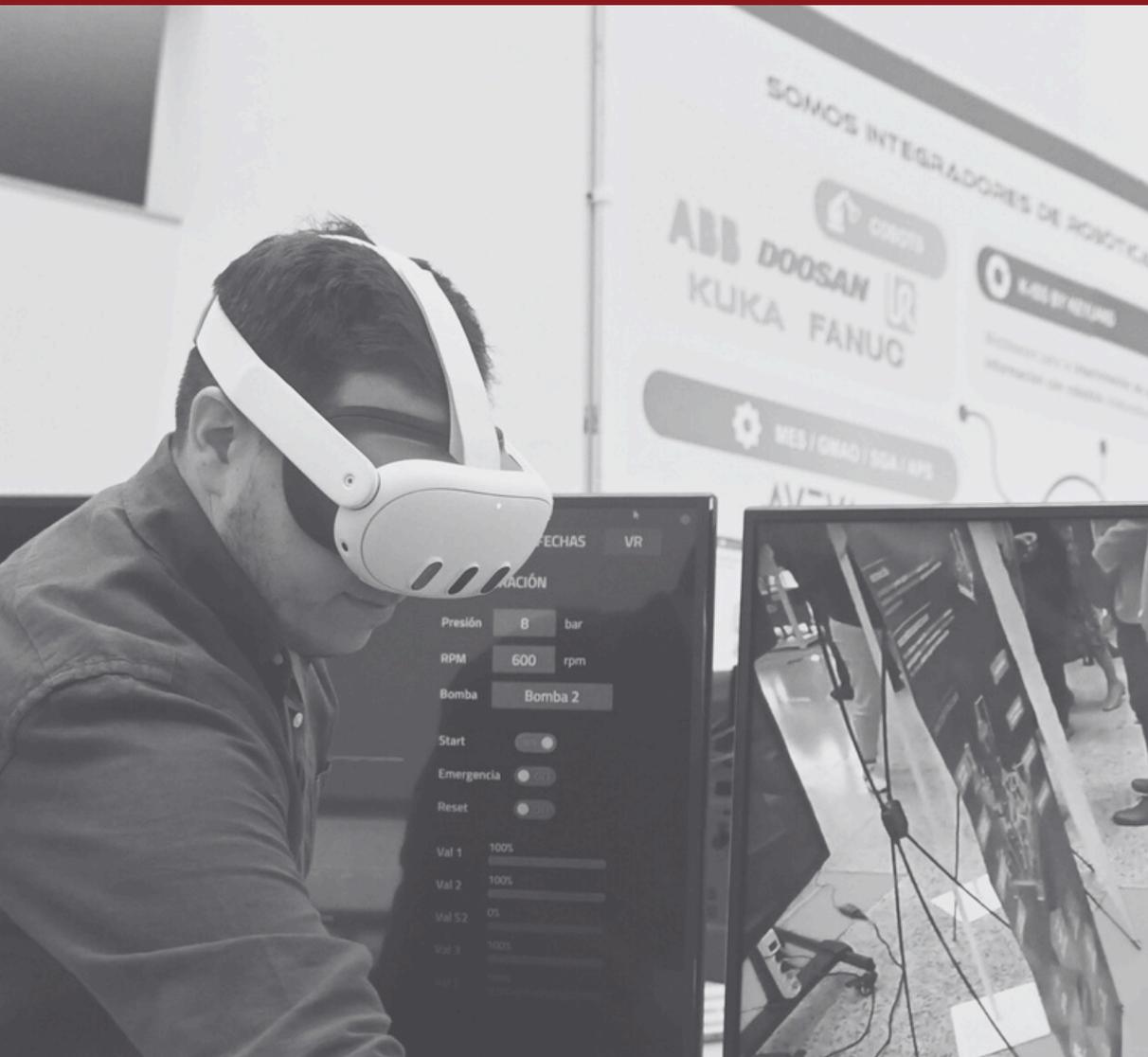
ACRÓNIMO	PROYECTOS	PROGRAMAS
ANASTRA	Investigación de nuevas tecnologías de análisis de suelos agrícolas en tiempo real para el cálculo de la capacidad de fijación de CO ₂	ICE CCTT Excelencia Colaboración
SYNCROBOT	Investigación en robótica móvil, colaborativa e inmersiva de ultrabaja latencia para el avance en los entornos colaborativos de fabricación avanzada y en situaciones desatendidas	ICE CCTT Excelencia

CONVOCATORIAS NACIONALES. APROBADAS

ACRÓNIMO	PROYECTOS	PROGRAMAS
INNO4H2O	Ecosistema de innovación del sector del agua	CDTI Ecosistemas
ECENOVA	Ecosistema para comunidades energéticas innovadoras	CDTI Ecosistemas
EIFEDE	Ecosistema de innovación para el fomento de la economía del dato en el sector energético	CDTI Ecosistemas
HERMESS	Hybrid Emergency Response Multidomain Ecosystem via Satellite and Stratospheric Platforms	PERTE aerospacial Programa Tecnológico Espacial (PTE)
ICONICA	Investigación en CONducción segura, Inteligente, Conectada y Autónoma	Misiones CDTI
PRISMA	Percepción y Respuesta Inteligente para la Seguridad mediante Monitorización Adaptativa	Misiones CDTI
	Mejora Unidad Clínica de Investigación Hospital La Princesa	PERTE Salud de Vanguardia - Acción Estratégica Salud ISCIII
	Mejora Unidad Clínica de Investigación Hospital La Paz - Plataforma SCReN	PERTE Salud de Vanguardia - Acción Estratégica Salud ISCIII

CONVOCATORIAS NACIONALES. PENDIENTES DE RESOLUCIÓN

ACRÓNIMO	PROYECTOS	PROGRAMAS
ADASVEC	Investigación del proceso de fabricación avanzada por forja en frío de piezas de aluminio con requerimientos exigentes de acabado superficial para el alojamiento de la electrónica de los sistemas ADAS del VEC	parte VEC3
FORLIGHTVEC	Investigación del proceso de fabricación avanzada por forja en frío de piezas de aluminio con requerimientos exigentes de acabado superficial para el alojamiento de la electrónica de los sistemas ADAS del VEC	parte VEC3
PROALLVEC	Investigación del proceso de fabricación avanzada por forja en frío de piezas de aluminio con requerimientos exigentes de acabado superficial para el alojamiento de la electrónica de los sistemas ADAS del VEC	parte VEC3



**PARTICIPACIONES MÁS
SIGNIFICATIVAS EN
CONFERENCIAS Y
PRESENTACIONES A
CONGRESOS**

05



5. PARTICIPACIONES MÁS SIGNIFICATIVAS EN CONFERENCIAS Y PRESENTACIONES A CONGRESOS

Durante el año 2024, la participación en conferencias y presentaciones a congresos por parte de personal investigador del ITCL ha sido significativa:







**PRINCIPALES PUBLICACIONES
DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS.
INVESTIGADORES DEL ITCL**

06



6. PRINCIPALES PUBLICACIONES DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS. INVESTIGADORES DEL ITCL

Los artículos publicados durante el 2024 en Revistas Científicas han sido los siguientes:

A Comparison Procedure for the Evaluation of Metaheuristics.

González, Enol & Villar, José & Sedano, Javier. (2024)

Hybrid Artificial Intelligent Systems. 10.1007/978-3-031-74183-8_13.

Benchmarking analysis for biological-based metaheuristics.

González, Enol & Flecha, José & Sedano, Javier & Chira, Camelia. (2024)

DYNA. 99. 296-302. 10.6036/11070.

Combining traditional and spiking neural networks for energy-efficient detection of Eimeria parasites.

Vázquez, Iago & Ayasi, Bahgat & Seker, H. & Luengo, J. & Sedano, Javier & García-Vico, A.M.(2024)

Applied Soft Computing. 160. 111681. 10.1016/j.asoc.2024.111681.

A QUBO Formulation for the Generalized LinkedIn Queens and Takuzu/Tango Game.

Mata Ali, Alejandro. (2024)

[arXiv:2410.06429](https://arxiv.org/abs/2410.06429) [quant-ph]

Deep Learning Inference on Edge: A Preliminary Device Comparison.

Ruiz, Jorge & Andrés, Lidia & Lozada, Randy & Skibinsky, Erik & Fernández, Jorge & Sedano, Javier & García-Vico, Ángel (2024)

Intelligent Data Engineering and Automated Learning – IDEAL 2024, pp. 265-276. ISBN: 978-3-031-77730-1. DOI: 10.1007/978-3-031-77731-8_25

Low Consumption Models for Disease Diagnosis in Isolated Farms.

Vázquez, Iago & García-Vico, A. & Seker, H. & Sedano, Javier (2024).

Intelligent Data Engineering and Automated Learning – IDEAL 2024. pp 233-243. SBN: 978-3-031-77730-1. DOI: 10.1007/978-3-031-77731-8_22

Driving Fatigue Onset and Visual Attention: An Electroencephalography-Driven Analysis of Ocular Behavior in a Driving Simulation Task.

Giorgi, A.; Borghini, G.; Colaiuda, F.; Menicocci, S.; Ronca, V.; Vozzi, A.; Rossi, D.; Aricò, P.; Capotorto, R.; Sportiello, S.; Varga, R.; van Gasteren, M. et al. (2024).

[Behavioral Sciences](https://doi.org/10.3390/bs14111090) 14, no. 11: 1090. <https://doi.org/10.3390/bs14111090>

Empowering energy communities: Three methods to distribute savings in local energy markets.

González-Asenjo, D., Izquierdo, L., Sedano, J. (2024).

[Dyna \(Bilbao\)](https://doi.org/10.52152/D11065). 99. 417-423. 10.52152/D11065.



RESUMEN DE ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN TECNOLÓGICA Y FORMACIÓN TÉCNICA

07



7. RESUMEN DE ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN TECNOLÓGICA Y FORMACIÓN TÉCNICA

FORMACIONES RELEVANTES 2024:

GEMELO DIGITAL EN LA INDUSTRIA 4.0

El Gemelo Digital es la réplica exacta, actualizada y conectada en tiempo real al sistema físico.

Es uno de los conceptos más importantes dentro de lo que se conoce como “Smart Factory” y que implica varias de las tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0.

Sin Gemelos Digitales en las fábricas será muy difícil alcanzar los niveles de automatización avanzada que se prevén en las plantas industriales en el corto plazo.



VISION ARTIFICIAL. HERRAMIENTA CLAVE DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA

La visión artificial representa una de las herramientas transversales más relevantes dentro de la industria 4.0, ya que está claramente integrada en cada uno de los apartados de un proceso productivo.



La trazabilidad, el control de calidad, el soporte a la producción, la seguridad industrial, el control de procesos, la logística, así como la generación de enormes cantidades de datos, constituyen una parte integral de las acciones en las que los sistemas de visión artificial intervienen.

El objetivo general del Curso está orientado a que los participantes adquieran las competencias, conocimientos técnicos, habilidades, necesarias para entender y actuar adecuadamente en el desarrollo y mantenimiento básico de las Instalaciones y Sistemas y Equipos industriales

CURSO AVANZADO EN GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES INDUSTRIALES. Implantación de la Tecnología Predictiva en el Mantenimiento

Las diferentes técnicas de mantenimiento han ido evolucionando a lo largo del tiempo en función de las carencias que se observaban en cada uno de los modelos de mantenimiento al aplicarlos a la situación industrial real, de manera que unas engloban a otras, algunas interactúan entre ellas, y todas se han ido adaptando a los nuevos usos de la industria.



Gestión de INSTALACIONES, SISTEMAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES. Mantenimiento Legal

Formación avanzada destinada a definir la infraestructura técnica y documental en la instalación industrial, con el fin de soportar y apoyar en todo momento la acción de mantenimiento.

Definir y desarrollar los distintos elementos que constituyen esta infraestructura técnica: el inventario de las instalaciones, los Planes básicos de Mantenimiento Legal, Energético y Ambiental



AUTOMATIZACION Y CONTROL INDUSTRIAL. Topología de distribución de Redes Eléctricas Baja Tensión. Protección. Monitorización y Gestión de la Energía

Adquirir dominio conceptual y aplicativo de los criterios de elección, de la Aparatación Eléctrica.

Profundizar en el conocimiento de la Instalación Eléctrica de la Planta Industrial y Equipos Eléctricos asociados, para la ayuda en su explotación, mantenimiento y eficiencia. Protocolos de Comunicación, Control de Procesos, Ciberseguridad diseño conceptual.

Tendencias en la Tecnologías asociadas y nuevas Soluciones



Principios de Trabajo en el TALLER DE INYECCION DE PLASTICO

Curso orientado al aprendizaje de los fundamentos del proceso y la influencia de los parámetros en el proceso de inyección de termoplásticos, adquiriendo una visión general de los materiales plásticos, sus propiedades, su comportamiento en el proceso de inyección, la maquinaria y los moldes.

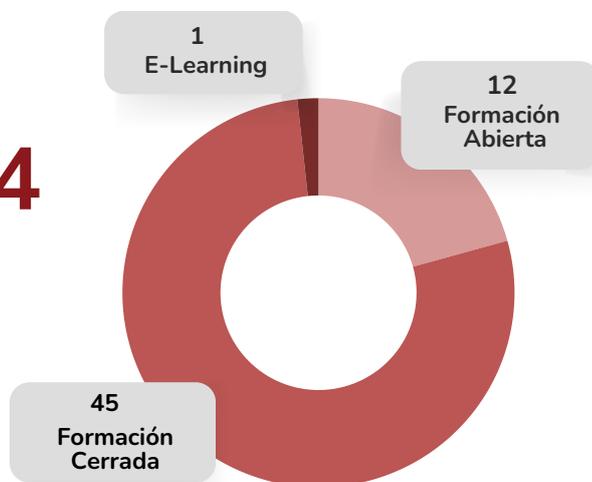
El curso aborda la inyección desde diferentes puntos de vista: propiedades de materiales que la condicionan, parámetros de máquina, elementos del molde.



DATOS

FORMACION 2024

El gráfico proporciona un desglose de las acciones de formación del 2024 en tres categorías: Abiertas, Cerradas y E-Learning.



	NOMBRE	Nº CURSOS	Nº HORAS
FORMACIÓN ABIERTA A EMPRESAS	Mantenimiento y tecnologías del mantenimiento	5	174
	Producción	4	113
	Seguridad Industrial	1	12
	Tecnologías de la Información y Comunicación	2	40
FORMACIÓN CERRADA A MEDIDA EMPRESAS	Mantenimiento e Ingeniería	23	586
	Producción	11	355
	Seguridad Industrial	3	60
	Calidad	1	2
	RRHH y Herramientas de mejoras Organizativas	4	33
	Management desarrollo de directivos	1	20
	Tecnologías de la Información y Comunicación	1	10
Diseño Industrial	1	20	
E- LEARNING	Producción	1	32

En total, se registran 46 cursos con 1.457 horas de formación. Los cursos más frecuentes son los relacionados con Mantenimiento y Producción.



APARICIONES EN PRENSA Y REDES SOCIALES

08



8. APARICIONES EN PRENSA Y REDES SOCIALES

Coincidiendo con el 35 aniversario de ITCL Centro Tecnológico, ITCL ocupó importantes espacios, en medios de comunicación locales, regionales y nacionales, con incluso, presencia en medios europeos. Una realidad que pone de manifiesto el trabajo desarrollado por los responsables de los proyectos y el equipo de Comunicación para dar a conocer los trabajos y proyectos desarrollados por el centro tecnológico.

Desde el departamento de Comunicación se ha trabajado durante todo el ejercicio en esa difusión de la marca ITCL mediante la elaboración de decenas de notas de prensa, de reportajes y entrevistas con medios de comunicación y la publicación de cientos de mensajes en canales digitales y en redes sociales.

NOTICIAS DE IMPACTO

En global, se elaboraron 50 notas de prensa que se remitieron a medios de comunicación consiguiendo posicionar al centro tecnológico con presencia en más de un centenar de publicaciones en televisión, prensa, medios digitales y radio. Además, todas las noticias quedaron registradas en la web de ITCL con la consecuente publicación en canales de redes sociales aumentando el público y la audiencia. Fue precisamente en este ejercicio, cuando más espacio se ha tenido en medios nacionales con importantes reportajes y repercusión en medios nacionales y prensa escrita como ABC, La Vanguardia, El Español y Agencia Efe, entre otros, además de medios regionales como ABC y El Mundo en los que se ha conseguido tener contenido propio durante varios meses.

- Uno de los mayores impactos nacionales e internacionales se consiguió con un artículo del proyecto europeo iMERMAID sobre la descontaminación del agua publicado a nivel nacional, por la Agencia Efe, que fue después publicado en El Diario.es, La Vanguardia y más medios, además de tener presencia en una revista internacional.
- De forma paralela, el proyecto Genius de Antolin e ITCL tuvo presencia en TVE con una pieza grabada en las instalaciones de ITCL.

Durante 2024 se trabajó con agencias regionales y medios especializados en reportajes para dar a conocer el cierre de proyectos o los resultados de los mismos con una importante presencia en medios que mejora, sustancialmente, la presencia del centro. Se calcula que el impacto de lectores global supera los 500.000 lectores, según datos de la OJD.



EL CORREO DE BURGOS

Inteligencia artificial y talento humano para prevenir accidentes de tráfico



DIARIO DE CASTILLA Y LEÓN

Revolucionando el Entrenamiento de Algoritmos de Deep Learning con SIGEDA



DIARIO DE BURGOS

El coche del mañana



LA RAZÓN

Prevenir la obesidad infantil con mascotas virtuales



VIVE! RADIO BURGOS

Vive! Burgos con Eneka Moreno 10:00 | Obesidad y tecnología, pareja. Proyecto Esira



LA RAZÓN

El ITCL celebra sus 35 años con el objetivo de ser centro de referencia del tejido productivo de Castilla y León



EL DÍA DE SEGOVIA

El ITCL celebra 35 años como referencia del tejido productivo

RUEDAS DE PRENSA Y ENCUENTROS CON MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En global, fueron seis las ruedas de prensa y encuentros con los medios de comunicación organizados de forma personal o en colaboración con otras entidades para dar a conocer proyectos, novedades o balances. Destacar la presentación a medios de comunicación de la Memoria anual de ITCL 2023 con un formato desayuno-prensa que permitió diseminar las ideas de ITCL y los proyectos de futuro.



BLOG DE EXPERTOS

Durante el año 2024 se continuó trabajando en el Blog de Expertos con una alta participación e impacto de las publicaciones de cada uno de los expertos que participan en el mismo. En total, se publicaron 17 artículos que además se promocionaron en las distintas redes sociales alcanzando a cientos de personas y seguidores. El impacto calculado supera las 10.000 personas alcanzadas.

De forma paralela, se ha ampliado el conocimiento de nuestros expertos en torno a la red social LinkedIn para poder dar más cobertura a la marca ITCL y a todo lo que hacen los expertos en su blog con sesiones, tutorías personalizadas y un seguimiento trimestral tutorizado para poder ampliar visión y conocimientos.

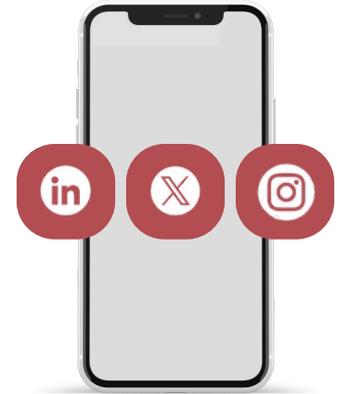
TRABAJO ESPECIAL EN FOROS, CONGRESOS Y JORNADAS

Desde el Departamento de Comunicación se hizo un esfuerzo para comunicar la presencia de ITCL en ferias, jornadas, etc. Se inició un trabajo informativo calendarizado para publicar con antelación a una de estas citas noticias, entrevistas y contenido social media “de impacto”, además de un dossier de prensa para medios de comunicación. El resultado ha sido muy positivo consiguiendo un impacto previo importante.



INFORME

REDES SOCIALES



El crecimiento en redes sociales fue muy positivo en el año 2024 con más de 8.000 seguidores en LinkedIn y un crecimiento del 18% en la red social más profesional que existe, y un 31% en Instagram.

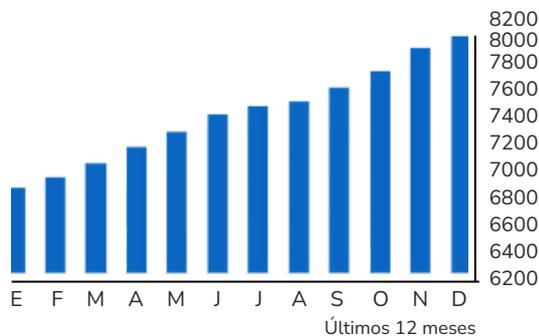
Una realidad que ha sido posible gracias a las publicaciones semanales de los eventos, blogs y noticias, así como la newsletter y el boletín mensual.

Asimismo, es muy importante el trabajo que desempeñan en redes muchos de los expertos haciendo comunidad y compartiendo temas de ITCL

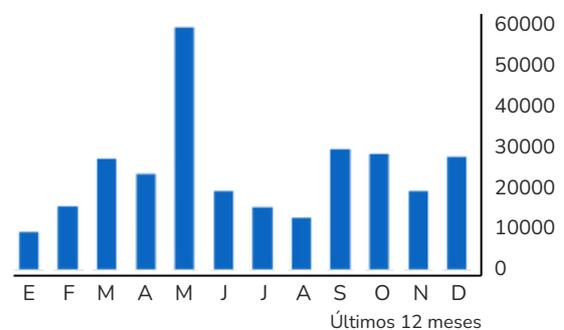
LINKEDIN



SEGUIDORES



IMPRESIONES



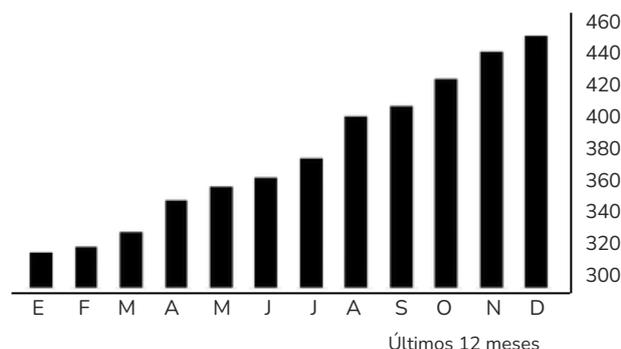
Datos destacados: el número de seguidores acumulados es de 8.208 personas al cierre de 2024, con un total de 1.246 nuevos seguidores.

Impresiones conseguidas: 277.688 impresiones. 1.028 impresiones por publicación de media 270 post anuales (30 más que en 2023). Los datos globales dejan un rastro de 19.976 clicks al contenido propio de las noticias de ITCL, y más de 25.000 interacciones, casi 15.000 más que en 2023. Amplio crecimiento en todos los parámetros.

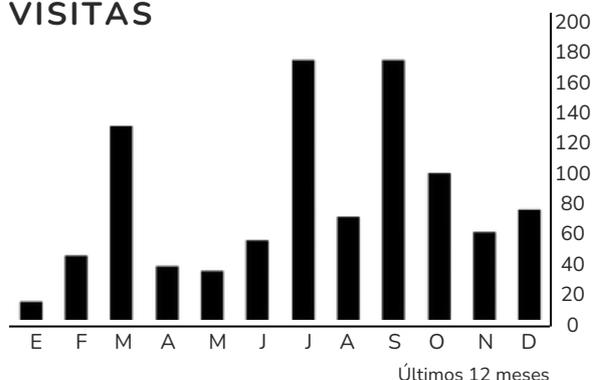
INSTAGRAM



SEGUIDORES



VISITAS



Instagram fue una de las redes de mayor crecimiento y presencia, atendido a la realidad del consumo por parte de las empresas y gente más joven. En esta red se ha hecho un excelente trabajo en la elaboración de diseños propios y reels que muestran el trabajo y el día a día de ITCL.

Así, se ha pasado a 450 seguidores, con un incremento del 30% respecto a la anualidad anterior, con un global de 231 publicaciones, además de los stories que se realizan cada semana. Se han tenido 51.000 visualizaciones, y casi 930 visitas al perfil.

