

20
24

MEMORIA DE
ACTIVIDADES



SOLUTIONS FOR A SUSTAINABLE WORLD





CENTRAL CICLO COMBINADO SAN LUIS RÍO COLORADO 648 MW (MÉXICO)

ÍNDICE

CARTA DEL PRESIDENTE..... pg.06

ESTRATEGIA CORPORATIVA..... pg.10

PRINCIPALES CIFRAS pg.12

RASGOS DIFERENCIADORES pg.14

HITOS SIGNIFICATIVOS pg.15

ESTRUCTURA CORPORATIVA pg.18

DIRECCIÓN GENERAL..... pg.19

PRINCIPALES PROYECTOS EN CURSO..... pg.20

LÍNEAS DE ACTIVIDAD pg.22

COMPROMISO DE TSK..... pg.30

SOSTENIBILIDAD..... pg.31

I+D+i pg.38

EXPERIENCIA INTERNACIONAL pg.48

CARTA DEL PRESIDENTE

SABINO GARCÍA VALLINA

Un año más, tengo la satisfacción de presentarles el informe anual de nuestra compañía. En esta memoria anual encontrarán un resumen con las principales magnitudes y los hitos más destacados que han marcado la actividad de TSK a lo largo del ejercicio 2024. Ha sido un año muy exigente, en el que hemos vuelto a demostrar nuestra capacidad para convertir cada desafío en una oportunidad.

A pesar de las dificultades, en TSK hemos seguido adelante, ejecutando proyectos muy complejos en 5 continentes, proyectos que permiten el desarrollo más sostenible de nuestro planeta.

Con unas ventas de 1.025 millones de euros, mantenemos por tercer año consecutivo una cifra de negocio en torno a los 1.000 millones de euros, consolidando el nivel de actividad previo a la pandemia.

El EBITDA alcanza los 72.8 millones de euros, mejorando el ratio sobre ventas respecto al año 2023, al igual que el resultado de explotación, que supera los 50 millones de euros.

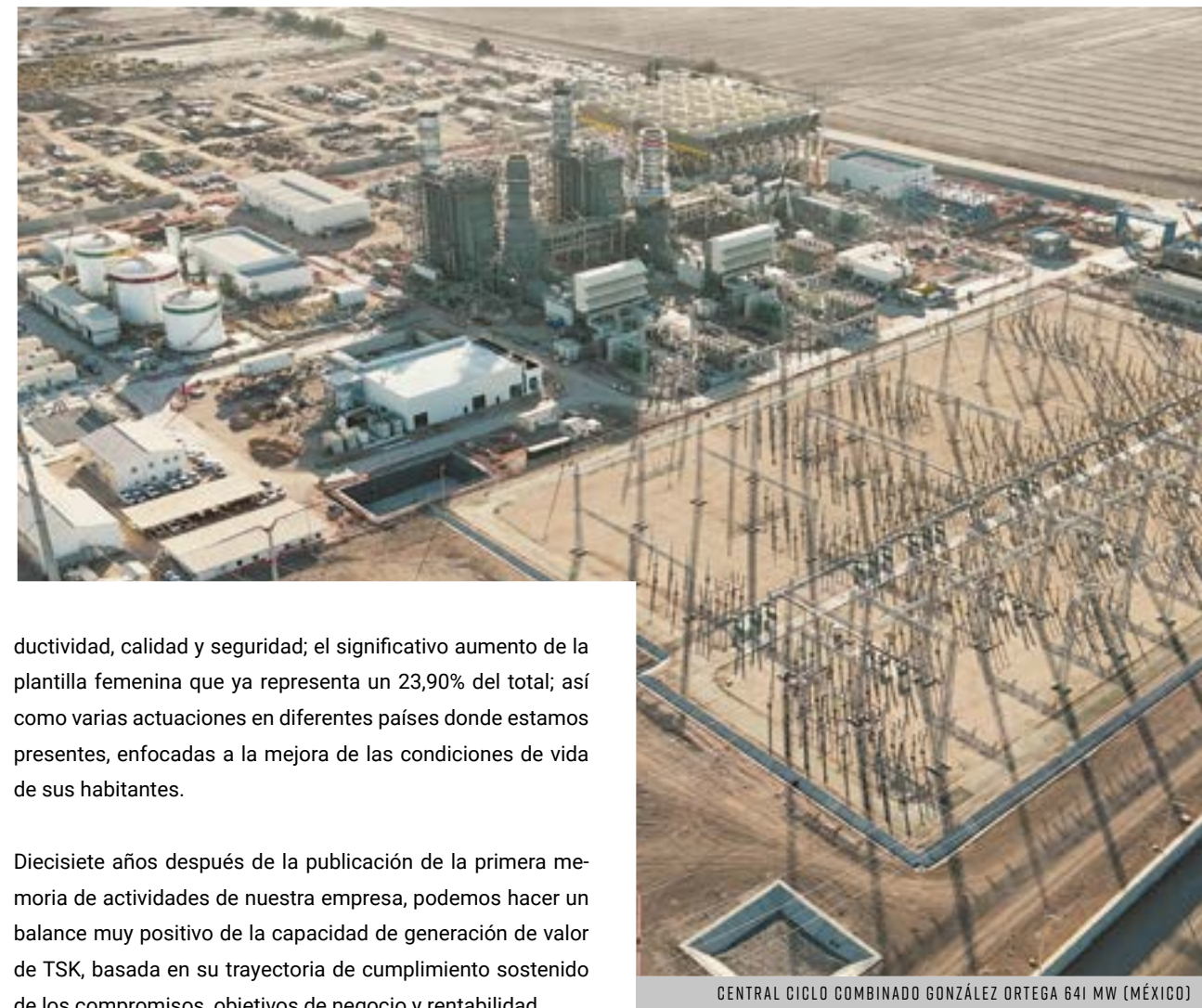
Como dato más significativo, destacar que la cartera de obra pendiente de ejecutar a 28 de febrero de 2025 supera los 2.500 millones de euros, alcanzando la mayor cifra de nues-

tra historia y asegurando la carga de trabajo para los próximos 3 años.

En gran medida, estos resultados se deben a la apuesta estratégica que venimos realizando, desde hace ya unos años, centrada en la optimización de nuestra eficiencia técnica, operativa y financiera. Con ello hemos demostrado, una vez más, que es posible obtener resultados altamente satisfactorios mediante un crecimiento responsable unido a la búsqueda de la rentabilidad de nuestros negocios.

Al igual que en 2023 estoy especialmente orgulloso de poder señalar que también durante el año 2024 hemos vuelto a incrementar la plantilla, alcanzando nuevamente el mayor número de empleados en nuestra historia -1738- y afortunadamente seguiremos haciéndolo durante el presente ejercicio gracias a la carga de trabajo de la que actualmente disfrutamos.

Por otra parte, TSK ha continuado reforzando su estrategia de sostenibilidad mediante diversas prácticas relacionadas con la responsabilidad corporativa en sus tres vertientes: económica, social y medioambiental. Entre las iniciativas más importantes llevadas a cabo en 2024 destacaría el sustancial incremento de la inversión en investigación y desarrollo, principalmente en proyectos destinados a promover mejoras tangibles en pro-



CENTRAL CICLO COMBINADO GONZÁLEZ ORTEGA 641 MW (MÉXICO)

ductividad, calidad y seguridad; el significativo aumento de la plantilla femenina que ya representa un 23,90% del total; así como varias actuaciones en diferentes países donde estamos presentes, enfocadas a la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes.

Diecisiete años después de la publicación de la primera memoria de actividades de nuestra empresa, podemos hacer un balance muy positivo de la capacidad de generación de valor de TSK, basada en su trayectoria de cumplimiento sostenido de los compromisos, objetivos de negocio y rentabilidad.

De manera especial quiero reconocer también el apoyo que todos nuestros clientes demuestran a TSK. Con su confianza seguiremos trabajando para hacer frente a los retos futuros y aprovechando las oportunidades que se nos presenten.

En definitiva, creo que estamos bien posicionados para seguir creando valor de forma sostenible para nuestros clientes. Queremos crecer y creemos que podemos conseguirlo a pesar de las incertidumbres económicas. Disponemos para ello de unos excelentes recursos técnicos, de una sólida estructura financiera y, por encima de todo, de 1.700 personas que trabajan cada día con ilusión por alcanzar cualquier reto en cualquier parte del mundo, con un perfil de empresa innovadora, global y responsable.

**"EN 2024
HEMOS VUELTO
A INCREMENTAR EL
NÚMERO DE EMPLEADOS
ALCANZANDO LA CIFRA
DE 1.738."**



PLANTA DE AZÚCAR KILOMBERO (TANZANIA)

ESTRATEGIA CORPORATIVA

JOAQUÍN GARCÍA RICO

La puesta en marcha de un nuevo plan estratégico, el correspondiente al trienio 2025-2027, ha supuesto una profunda reflexión dentro de TSK sobre las bases de su desarrollo a medio y largo plazo. Los ejes que se han definido hablan de la búsqueda de un perfil de compañía cada vez más tecnológico que nos permita diferenciarnos de nuestra competencia y al mismo tiempo ser más selectivos en los proyectos a ejecutar.

Con este objetivo siempre presente, hemos ido incorporando a TSK diferentes empresas de ingeniería que aporten conocimiento y capacidades tecnológicas en diferentes campos desde el manejo de minerales al almacenamiento de energía, lo que nos ha llevado a acumular más de 200 años de experiencia entre todas las compañías que conforman TSK.

Las tendencias globales dibujan un escenario sin precedentes que impulsan una extraordinaria oportunidad para TSK.

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN. Según Naciones Unidas, la población crecerá hasta 8.500 M en 2030 (+20% vs 2020), 9.700 M en 2050(+25% vs 2020) y hasta 11.000 M en 2100, debido principalmente al desarrollo de India, África y Latinoamérica, llevando a un gran incremento en la necesidad de servicios esenciales e industriales (alimentos, materias primas, agua, electricidad), áreas que constituye el negocio principal de TSK.

INCREMENTO EN LA DEMANDA DE MATERIALES CRÍTICOS. Materiales y minerales clave son esenciales en la transición energética y crecimiento poblacional, y su demanda se espera que crezca exponencialmente en los próximos años. TSK tiene una presencia reconocida a nivel mundial desde 1995 bajo su filial PHB Weserhütte en el campo del manejo de materiales.

DESCARBONIZACIÓN DE LA ECONOMÍA. Acuerdo de París firmado en 2015 por 196 países para contener el cambio climático y favorecer la descarbonización de la economía y la transición energética, tendencia que posiciona a TSK como un actor relevante en el sector, al disponer de importantes referencias, presencia internacional y tecnología propia en estas áreas.

DIGITALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA. Posicionamiento como líderes en sistemas de transformación digital y sistemas de gestión y operación en remoto de plantas industriales, de energía, sistemas de transportes y ciberseguridad.

En base a estas tendencias globales, como ejes estratégicos de nuestro nuevo plan hemos definido los siguientes:

- La reducción de riesgos en nuestra cartera mediante alianzas y otros contratos de colaboración con socios y tecnólogos, mientras seguimos mejorando nuestras capacidades con socios constructores locales.



CENTRAL CICLO COMBINADO ATINKOU 420MW(COSTA DE MARFIL)

- Énfasis en el control de riesgos y en la rentabilidad operativa de los proyectos (control de costes, plazo de entrega y tesorería)
- Fortalecimiento de las funciones de auditoría interna y control de riesgos.
- Desarrollo de soluciones tecnológicas para un mundo más sostenible.
- Potenciar la participación temprana con nuestros clientes en los proyectos bajo diferentes modalidades.
- Aplicación de programas de eficiencia en todas las actividades que refuerzan nuestra competitividad.
- Implantación de una plataforma digital y ciberseguridad en todas nuestras soluciones.
- Las personas que trabajan en TSK marcan la diferencia. Fomento del desarrollo profesional y personal y el compromiso de nuestros empleados

Cerramos el ejercicio 2024 con una cartera cada vez más diversificada tanto geográficamente como por sectores, lo que nos permite afrontar los próximos años con garantía y confianza.

Hoy tenemos proyectos en ejecución en más de 20 países en 5 continentes, en los sectores de la energía, medio ambiente, infraestructuras eléctricas, siderurgia, cemento, azúcar, minería, puertos y oil&gas lo que nos protege de potenciales crisis regionales o sectoriales.

En relación a operaciones corporativas durante 2025 culminaremos la rotación de nuestros activos energéticos en Panamá, Israel y México, obteniendo fondos que nos permitirán seguir disminuyendo nuestra deuda y fortaleciendo nuestro balance.

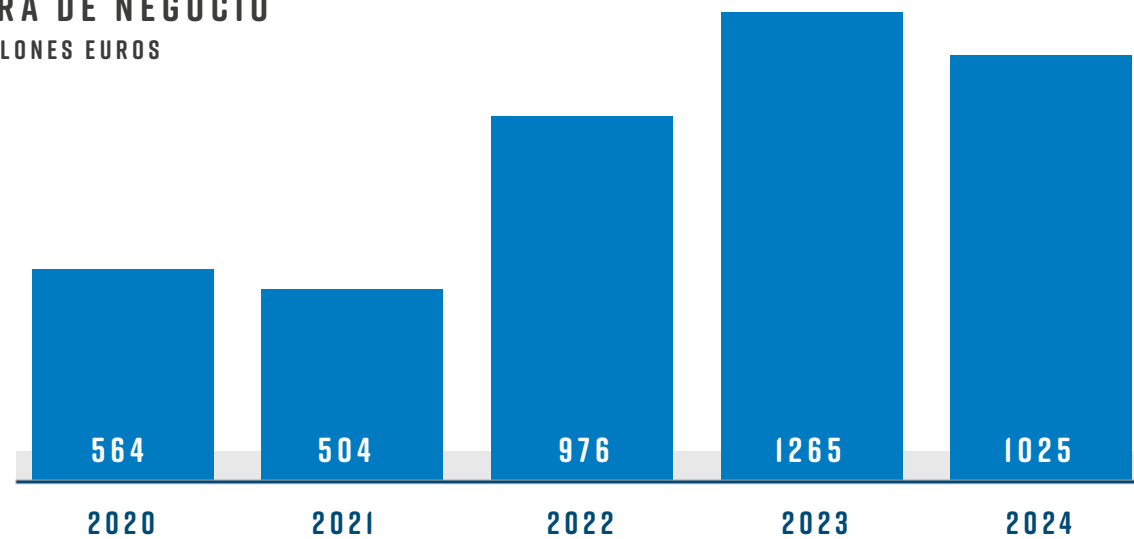
En estos años difíciles hemos llegado más lejos de lo que imaginábamos, y hemos conseguido ser una de las compañías españolas de nuestro sector, que mejor está sobrellevando el impacto sufrido por la pandemia y la guerra en Ucrania. Lo demuestran nuestras cifras de ventas y resultados, así como la capacidad para seguir generando empleo en España y en los restantes países donde actúa.

Es importante destacar que nuestros logros nos animan a mantener la misma ilusión y pasión de siempre por seguir avanzando y generando valor para nuestros clientes, a quienes agradecemos su confianza.

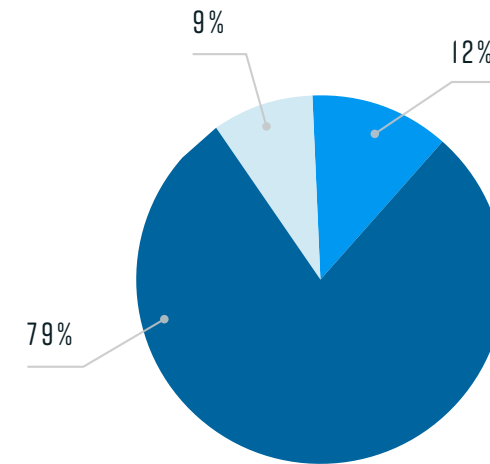
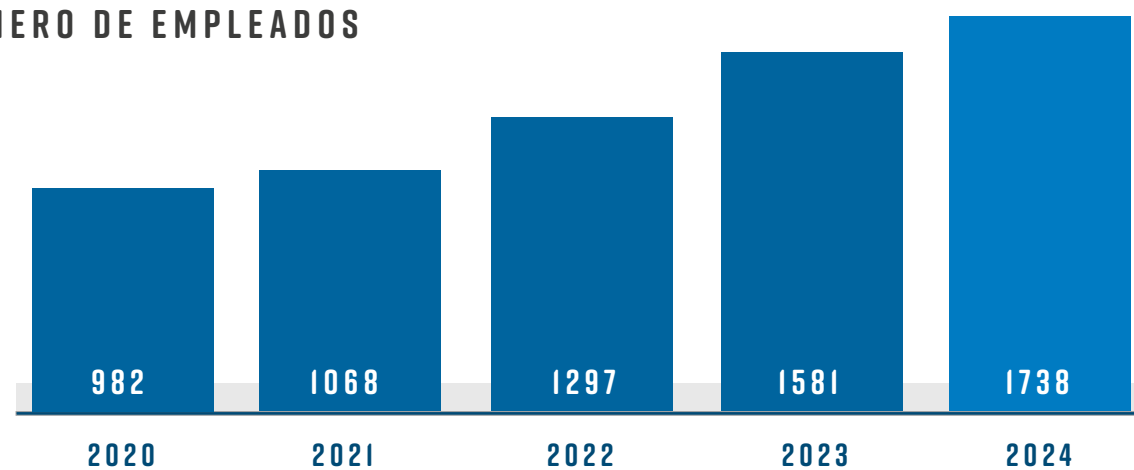
Nuestra posición de liderazgo en el mercado obedece al esfuerzo y profesionalidad de todas las personas que trabajan en la compañía, esfuerzo y compromiso que nos hacen ser mejores día a día consolidando a TSK como un referente en todas las actividades que desarrolla, por ello un año más me gustaría reconocer y felicitar a todas las personas que conforman TSK.

PRINCIPALES CIFRAS

CIFRA DE NEGOCIO #MILLONES EUROS



NÚMERO DE EMPLEADOS

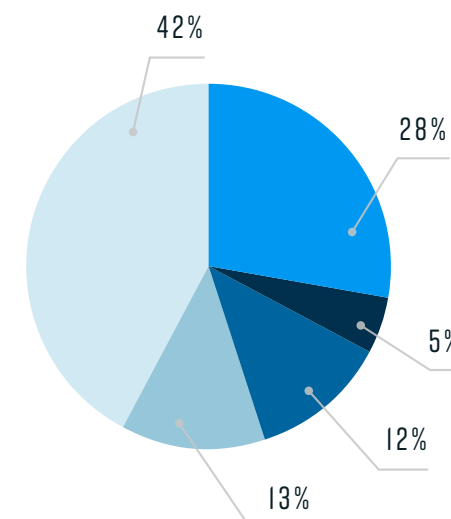
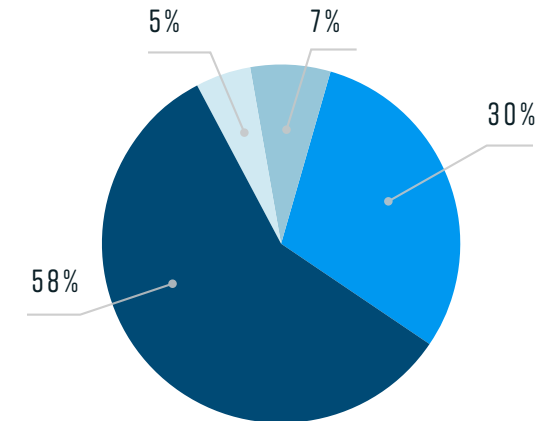


SOLUCIONES

- TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y DESCARBONIZACIÓN
- INDUSTRIA Y DIGITALIZACIÓN
- HANDLING Y MINERÍA

DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL

- INGENIERÍA /TECNOLOGÍA
- PROYECTOS
- SERVICIOS CORPORATIVOS
- I+D+I



VENTAS POR MERCADOS

- 28% AMÉRICA DEL NORTE
- 5% ORIENTE MEDIO Y ASIA
- 12% EUROPA
- 13% ÁFRICA
- 42% CENTRO AMÉRICA Y CARIBE

RASGOS DIFERENCIADORES

EXPERIENCIA DE MÁS DE 35 AÑOS EN EL SECTOR INDUSTRIAL Y ENERGÉTICO

UNA DE LAS EMPRESAS INTERNACIONALES CON MÁS REFERENCIAS EN PROYECTOS EN LOS SECTORES DE ENERGÍA, INDUSTRIA, INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS, MANEJO DE MINERALES Y MEDIO AMBIENTE

CAPACIDAD FINANCIERA SUFICIENTE PARA AFRONTAR GRANDES PROYECTOS

CAPACIDAD TÉCNICA CONTRASTADA Y PERSONAL ALTAMENTE CUALIFICADO

EXPERIENCIA CONTRASTADA EN O&M (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO) DE PLANTAS INDUSTRIALES Y ENERGÉTICAS

CRECIMIENTO EQUILIBRADO Y COMPENSACIÓN ENTRE LÍNEAS DE NEGOCIO

ACUERDOS CON LOS PRINCIPALES TECNÓLOGOS INTERNACIONALES

TECNOLOGÍA PROPIA EN VARIOS CAMPOS

IDEAS FUNDAMENTALES DE NUESTRA GESTIÓN

ORIENTACIÓN Y ENFOQUE AL CLIENTE

COMPROMISO Y LIDERAZGO DE LA DIRECCIÓN

DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL DE NUESTROS EMPLEADOS

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

I+D+I

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

RESPECTO POR EL MEDIO AMBIENTE

COMPROMISO CON LA CALIDAD



MEJORA CONTINUA

HITOS SIGNIFICATIVOS



LA EXPERIENCIA ACUMULADA DE LAS COMPAÑÍAS INCORPORADAS A TSK SUMA **MÁS DE 200 AÑOS**.

LÍDER EN ENERGÍAS RENOVABLES.

EÓLICA, SOLAR, HIDRÓGENO VERDE, GEOTERMIA, HIDRÁULICA Y BIOMASA



TECNOLOGÍA PROPIA EN **PLANTAS HÍBRIDAS Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA.**

MÁS DE **1.000 PROYECTOS** EJECUTADOS EN **MÁS DE 50 PAÍSES.**

+ 25.000 MW EJECUTADOS.

IMPULSANDO LA **TRANSFORMACIÓN DIGITAL** Y EL **DESARROLLO SOSTENIBLE.**

PRESENCIA EN LOS **PRINCIPALES SECTORES INDUSTRIALES:** SIDERURGIA, CEMENTO, FERTILIZANTES, MINERÍA, GAS TO POWER, ALIMENTACIÓN, PAPEL, PUERTOS



PLANTA PARA LA ESTABILIDAD DE RED. GREтна, REINO UNIDO

ESTRUCTURA CORPORATIVA

DIRECCIÓN GENERAL



SERVICIOS CORPORATIVOS

- DIRECCIÓN ECONÓMICA - FINANCIERA
- DIRECCIÓN TALENTO Y SOSTENIBILIDAD
- DIRECCIÓN DE SERVICIOS JURÍDICOS
- DIRECCIÓN DE T.I. Y DIGITALIZACIÓN
- DIRECCIÓN COMERCIAL
- DIRECCIÓN DE I+D+I
- DIRECCIÓN DE COMPRAS
- DIRECCIÓN DE DESARROLLO DE NEGOCIO



TRANSICIÓN ENERGÉTICA
DESCARBONIZACIÓN
DIGITALIZACIÓN
INDUSTRIA



HANDLING Y MINERÍA



ÁREA CONCESIONAL

SABINO GARCÍA VALLINA
PRESIDENTE

JOAQUÍN GARCÍA RICO
CONSEJERO DELEGADO

LÍNEAS DE NEGOCIO

ARTURO BETEGÓN BIEMPICA
Consejero Delegado PHB Weserhütte

ANDRÉS CUESTA LARRÉ
Director General Energía y Plantas Industriales

CARLOS RUIZ MANSO
Director General Infraestructuras Eléctricas

PEDRO SUÁREZ LÓPEZ
Director General Tecnología y Ofertas

SERVICIOS CORPORATIVOS

BEATRÍZ GARCÍA RICO
Directora General
Económico -Financiero

SARA FERNÁNDEZ - AHUJA
Directora General
Talento y Sostenibilidad

ANA ISABEL BERNARDO PÉREZ
Directora General
Auditoría Interna

OSCAR RODRÍGUEZ ACINAS
Director General
Compras

IGNACIO DE LA PUENTE
Director General
Gestión de Riesgos

DIEGO FENTE VÁZQUEZ
Director General
Corporativo

PABLO GARCÍA FERNÁNDEZ
Director General
Comercial

JOSÉ MARÍA GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Director General
Área de Presidencia

RAÚL NODAL MONAR
Director General
Servicios Jurídicos

CARMEN RODRÍGUEZ LÓPEZ
Responsable
de Cumplimiento

ANTONIO SUÁREZ RAMÓN
Director General
Desarrollo de Negocio

EDUARDO PÉREZ GANCEDO
Director General
Tecnologías Información y Digitalización

PRINCIPALES PROYECTOS EN CURSO

SIST. MANEJO MATERIALES PLANTA FERTILIZANTES	MA'ADEN PHOSPHATE COMPANY.....	ARABIA SAUDÍ
SISTEMA MANEJO DE UREA	SAIPEM CLOUGH.....	AUSTRALIA
PLANTA HIDROELÉCTRICA IVIRIZU 200 MW.....	ENDE VALLE HERMOSO.....	BOLIVIA
SISTEMA DE MANEJO DE COBRE EN FUNDICIÓN-MANYAR SMELTER PROJECT.....	CHIYODA INTERNATIONAL INDONESIA.....	INDONESIA
ALMACÉN DE POTASA ROJA-AQABA PK2-ARAB POTASH.....	APC – ARAB POTASH CO.....	JORDANIA
CENTRAL CICLO COMBINADO MÉRIDA 500 MW + SE 230KV.....	CFE.....	MÉXICO
CENTRAL CICLO COMBINADO SAN LUIS RÍO COLORADO 648 MW.....	CFE.....	MÉXICO
CENTRAL CICLO COMBINADO GONZÁLEZ ORTEGA 641 MW.....	CFE.....	MÉXICO
CENTRAL CICLO COMBINADO VALLADOLID 1000 MW + SE 400 KV.....	CFE.....	MÉXICO
CENTRAL DE CICLO COMBINADO TEMANE 450 MW + SE 400 KV.....	GLOBEIQ-SASOL-EDM.....	MOZAMBIQUE
SIST. MANEJO MATERIALES PLANTA PELETIZACIÓN MINERAL DE HIERRO	JINDAL SHADEED IRON & STEEL LLC.....	OMÁN COMPLEJO SOLAR
HÍBRIDO MARAHU 485 MW+ SE 115 KV + LT.....	AES	PUERTO RICO
PLANTAS PARA ESTABILIDAD DE RED GREYNA, SELLINDGE Y CILFYNYDD.....	WELSH POWER.....	REINO UNIDO
PLANTA PARA ESTABILIDAD DE RED NECTON	STATKRAFT.....	REINO UNIDO
CENTRAL CICLO COMBINADO SAN FELIPE 470 MW.....	GSF.....	REPÚBLICA DOMINICANA
PLANTAS FOTOVOLTAICAS PERAVIA I Y II.....	AES.....	REPÚBLICA DOMINICANA
CENTRAL CICLO COMBINADO ENERGAS IV 121-123 MW.....	ENERGAS.....	REPÚBLICA DOMINICANA
CENTRALES CICLO COMBINADO 2X420 MW	MGP-ME.....	REPÚBLICA DOMINICANA
PLANTA AZÚCAR KILOMBERO.....	ILLOVO SUGAR COMPANY (BRITISH SUGAR – ABF).....	TANZANIA



ALMACÉN DE POTASA ROJA. AQABA - PK2. ARAB POTASH (JORDANIA)

LÍNEAS DE ACTIVIDAD

TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y DESCARBONIZACIÓN

Como empresa de ingeniería y construcción industrial, TSK ofrece un servicio técnico integral que comprende desde la actividad de consultoría y diseño hasta la instalación y puesta en marcha de instalaciones “llave en mano” para diferentes sectores:

ENERGÍA

La experiencia adquirida en la variedad de proyectos en los que TSK ha participado, como contratista principal o consorciado con los tecnólogos más prestigiosos del mundo, permite ofrecer en la actualidad la solución técnica, económica y financiera más adecuada para cada cliente.

- Centrales térmicas de gas (ciclo simple o combinado)
- Plantas de cogeneración
- Plantas de incineración
- Biomasa
- Residuos
- Energía eólica
- Energía solar
- Geotermia
- Energía hidráulica
- Hidrógeno

PLANTAS INDUSTRIALES

La experiencia y el conocimiento acumulado durante todos estos años en diferentes tecnologías permite que TSK aborde proyectos industriales desde la ingeniería de proceso hasta la instalación y puesta en marcha de diferentes plantas en sectores como alimentación, papel, minería, siderurgia, fertilizantes, biocombustibles o gases renovables.

GAS TO POWER

Tras la compra de la ingeniería Intecsa Oil&Gas, con más de 50 años de trayectoria, TSK ha adquirido la experiencia y referencias necesarias en el sector de gas para ejecutar proyectos desde ingeniería conceptual hasta la instalación y puesta en marcha de plantas completas.

- Estaciones de compresión de gas.
- Oleoductos y gasoductos.
- Almacenamientos subterráneos de gas natural.
- Terminales de GNL.
- Terminales de almacenamiento de combustibles.
- Estaciones de bombeo y medida

MEDIO AMBIENTE

TSK es consciente de que la sociedad demanda, con una insistencia cada vez mayor, una mejor calidad de vida y, por tan-



PLANTAS FOTOVOLTAICAS PERAVIA I Y II 180 MW (REPÚBLICA DOMINICANA)

to, la conservación y preservación de los múltiples y valiosos recursos naturales de nuestro planeta.

Estamos convencidos de que la protección e inversión en medio ambiente, agua, aire y suelo, no es un freno al desarrollo, sino la mejor estrategia para alcanzar el crecimiento económico y social de una forma sostenible garantizando la conservación del patrimonio más valioso de la humanidad: el planeta tierra.

Por motivos diversos (escasez de recursos económicos, escasez de agua, catástrofes, etc.) son numerosas las poblaciones que carecen de agua potable para cubrir sus necesidades básicas, lo que repercute gravemente en la propia salud de la población. Consciente de esta problemática, TSK dispone de una serie de productos propios que, basados en tecnologías diversas de tratamiento, permiten cubrir las necesidades de abastecimiento de agua potable a poblaciones.

- E.T.A.Ps contenerizadas: Con un caudal de hasta 200 m³/h y en una superficie de 200 m², son capaces de abastecer a poblaciones de más de 25.000 habitantes. Su diseño en estructuras

contenerizadas permite la instalación de varias E.T.A.Ps en conjunto. Fáciles de transportar, instalar y operar son la solución ideal para el abastecimiento urgente o para el suministro de agua potable a poblaciones con problemáticas diversas.

- E.T.A.Ps modulares: Para caudales de hasta 10.000 m³/h, diseñadas para requerimientos mínimos de obra civil, son adecuadas para el abastecimiento de agua potable a poblaciones de tamaño mediano y grande que, por circunstancias diversas, no pueden realizar obra civil.

- E.T.A.Ps convencionales: Diseñadas en obra civil, son las potabilizadoras que más implantación han tenido hasta la actualidad, dada la inexistencia de otras alternativas técnicas también satisfactorias.

- Rehabilitación de E.T.A.Ps existentes: Son rediseños de plantas potabilizadoras existentes, en las que, con modificaciones mínimas, es posible ampliar los caudales de tratamiento o mejorar la calidad del agua tratada en caso de resultar insuficiente.

- E.T.A.Rs TSK contenerizadas: Están incluidas en estructuras

contenerizadas, dirigidas al tratamiento de las aguas residuales domésticas o urbanas de núcleos de población de hasta aproximadamente 5.000 habitantes o caudales de aguas residuales equivalentes.

• E.T.A.Rs modulares: Están diseñadas con tanques prefabricados y requerimientos de obra civil mínimos, dirigidas a núcleos de población de hasta alrededor de 100.000 habitantes o caudales de aguas residuales industriales equivalentes.

• E.T.A.Rs convencionales: Están diseñadas en obra civil para el tratamiento de aguas residuales de núcleos de población de tamaño grande.

• Rehabilitación de E.T.A.Rs. existentes: Se trata de una aplicación de gran interés para E.T.A.Rs existentes y que, por motivos diversos, funcionan de forma incorrecta, no alcanzando los resultados de calidad de agua tratada para los que fueron diseñadas (incremento de caudal, incremento de aguas contaminantes, etc.). Con la tecnología de lecho móvil y con la introducción de pequeñas modificaciones es posible la puesta a punto de estas E.T.A.Rs.

Las instalaciones de abastecimiento de agua y las instalaciones depuradoras son elementos habituales de cualquier proceso productivo. Por ello, los fangos generados en estos procesos no son sino subproductos de dichos ciclos productivos. Los fangos no son, sin embargo, un subproducto sin valor; al contrario, adecuadamente tratados y siguiendo la tan conocida y actual política de las 3Rs en materia de residuos (Reducción, Reciclaje y Reutilización), los fangos son un subproducto valorizable en la sociedad actual.

INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS Y DIGITALIZACIÓN

Con una trayectoria de más de 35 años, en TSK nos hemos convertido en una empresa líder en el sector de la ingeniería y del equipamiento eléctrico.

Desarrollamos proyectos de potencia y control asociados a

instalaciones industriales de nueva ejecución, así como a innovaciones en instalaciones ya existentes.

A lo largo de todos estos años hemos acumulado una contrastada experiencia en el desarrollo de proyectos eléctricos “llave en mano” en los sectores de energía, telecomunicaciones, siderurgia, metalurgia, alimentación, papel, petroquímicas, cemento, medio ambiente, fertilizantes, puertos y plantas industriales en general.

La combinación de calidad, capacidad técnica y dedicación a nuestros clientes nos ha permitido alcanzar una posición de liderazgo en todos los sectores en los que estamos presentes. Contamos con un elevado número de profesionales altamente cualificados y dotados con los medios técnicos más avanzados para el diseño, el cálculo, el montaje y la puesta en marcha de todo tipo de instalaciones eléctricas.

GESTIÓN INTEGRAL PROYECTOS ELÉCTRICOS

Diseño e ingeniería, planificación, gestión de compras, fabricación y suministro de equipos, instalación y montaje, control de calidad, formación, puesta en marcha y operación y mantenimiento.

- Subestaciones transformadoras hasta 500 KV.
- Líneas de transmisión.
- Instalaciones eléctricas para centrales térmicas, plantas solares, parques eólicos, cogeneraciones y plantas industriales en general.
- Automatización y digitalización de instalaciones industriales, control y regulación de procesos.
- Medio ambiente e instalaciones para tratamiento de residuos.
- Infraestructura y edificación.
- Fabricación de Celdas de M.T., CCMs, CDBTs.
- O&M

CENTROS DE DATOS Y DIGITALIZACIÓN

Cada vez más conscientes de la necesidad de transformar digitalmente los procesos industriales que nuestros clientes manejan y siendo bien conocedores desde TSK de las tecnologías habilitadoras y soluciones al efecto, la apuesta ha sido clara y decidida. Así se ha creado un nuevo departamento específico,



PLANTA FOTOVOLTAICA MIRASOL 127 MW , SUBESTACIÓN Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN (REPÚBLICA DOMINICANA)

capaz de diseñar, proponer y llevar a efecto proyectos de ésta índole que permitan a nuestros clientes reducir sus costes operativos y por tanto mejorar sus rendimientos.

Desde TSK llevamos nuestra experiencia a otros sectores industriales para ayudar a nuestros clientes a ser más eficientes en sus procesos productivos. Esta labor va desde la digitalización de los activos del cliente hasta la transformación digital de los procesos productivos que utilizan dichos activos. A través de nuevos procesos, se consigue reducir las mermas, los tiempos de producción, los consumos energéticos, minimizar las paradas, aumentar la vida de los activos, así como fiabilizar la trazabilidad y los flujos de calidad de los productos fabricados.

TSK, destacada como una empresa líder en proyectos industriales de gran envergadura, se posiciona como pionera en la

sostenibilidad y descarbonización. Este compromiso no solo refuerza su papel en la evolución tecnológica, sino que también contribuye al desarrollo de infraestructuras esenciales para satisfacer la creciente demanda de servicios digitales.

La incursión de TSK en la construcción de data centers no es simplemente una extensión natural de su vasta experiencia industrial y su equipo altamente profesional; es una manifestación tangible de su adaptabilidad y visión hacia el futuro. La capacidad de TSK para ofrecer proyectos llave en mano a nivel mundial no solo resalta su posición de vanguardia, sino que también consolida su posición como una de las principales empresas españolas en el sector de construcción de data centers.

Esta expansión estratégica refleja la capacidad de TSK para anticipar y abordar las necesidades cambiantes del panorama

tecnológico. Su enfoque no solo se centra en la excelencia técnica, sino también en la integración de soluciones sostenibles, marcando un hito significativo en la convergencia de la innovación y la responsabilidad ambiental.

Al aprovechar su experiencia industrial y el compromiso con la sostenibilidad, TSK se encuentra a la vanguardia de la revolución digital, construyendo infraestructuras digitales que no solo responden a la demanda actual, sino que también allanan el camino hacia un futuro más eficiente y sostenible.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

A raíz de una consultoría de los procesos industriales, se diseñan y proponen las mejores soluciones tecnológicas que permitan llevar a cabo esa mejora de procesos que incida directamente en la cuenta de resultados de nuestros clientes. Para ello se implantan soluciones de tipo MES (Manufacturing Executing Systems), MOM (Manufacturing Operations Management), Eficiencia Energética, CMMS (Computerized Maintenance Management System), BPM (Business Process Management), BI (business intelligence)...que permiten abordar la transformación digital de todo el proceso de Operación y Mantenimiento de las plantas.

Ponemos a disposición de nuestros clientes el conjunto de herramientas que nuestros equipos de I+D+i han ido desarrollando y testeando en nuestras propias plantas y donde podemos encontrar a día de hoy soluciones paquetizadas como:

SISREM: Sistema remoto de supervisión de plantas industriales. Solución que permite optimizar la supervisión de plantas industriales mediante una arquitectura tecnológica unificada y una plataforma web de visualización remota.

SISDRON: Sistema aéreo de supervisión de plantas industriales. A través de misiones aéreas realizadas de forma automática mediante drones y algoritmos inteligentes de análisis de imágenes y datos, se permite la realización de labores específicas de inspección.

SISTER: Sistema de supervisión de embarrados de subestaciones eléctricas basado en análisis automático de termogra-

fía. Mediante análisis termográfico en tiempo real, se lleva a cabo la supervisión y monitorización del estado de subestaciones eléctricas.

SISMETER: Sistema de digitalización de sensórica analógica basado en análisis automático de imágenes. Esta herramienta está específicamente diseñada para la digitalización, supervisión y monitorización de sensórica analógica de diversa índole existente en cualquier instalación industrial.

SIXPERIENCE: Sistema inteligente de supervisión y formación basado en realidad virtual y/o aumentada. Mediante este nuevo conjunto de tecnologías se realiza la creación de experiencias virtuales inmersivas y de realidad aumentada desde las que llevar a cabo desde tareas de formación y entrenamiento hasta la propia operación de la planta.

INFRAESTRUCTURAS IP

Desde el equipo de proyectos de Tecnologías de la Información, nos hemos especializado en el diseño e implantación de soluciones tecnológicas que responden a los requerimientos técnicos contractuales de nuestros clientes. Nuestra trayectoria nos avala como especialistas en la ejecución de proyectos llave en mano que abarcan desde el despliegue de redes de cableado estructurado y redes inalámbricas, a la integración de diferentes tecnologías tales como sistemas de comunicaciones unificadas, megafonía e interfonía industrial, soluciones VMS (Virtual Management System) para la monitorización y control de los procesos de producción, sistemas de control de accesos para personas o vehículos, y sistemas de aviso acústico a la población para la sonorización de zonas de afectación ante desastres.

A su vez, y persiguiendo un ciclo de mejora continua que responda a la demanda actual del mercado industrial tecnológico, nos hemos especializado en el diseño, implantación y mantenimiento de sistemas de seguridad perimetrales basados en tecnología de visión térmica y de control de temperaturas en equipos críticos con tecnología de visión termográfica.

Importante también destacar que para ésta tipología de proyectos, no sólo acometemos las fases de diseño, ejecución y



PATROCINIO DEL EVENTO "ASTURIAS DATA CENTER, IMPULSANDO EL FUTURO DIGITAL EN LA REGIÓN

puesta en marcha, sino que tenemos un área específico para ofrecer los servicios de operación y mantenimiento de los mismos.

CIBERSEGURIDAD

Todos estos nuevos retos mencionados implican requisitos funcionales, técnicos, regulatorios e incluso de protección física, pero cabe destacar de especial manera un nuevo desafío que concierne a todos ellos de manera transversal y que no es otro que la salvaguarda de los datos que se maneja en cuanto a su confidencialidad, integridad y disponibilidad.

La realidad actual de la unión de los mundos de las Tecnologías de la Información con el de las Tecnologías de la Operación implica nuevos riesgos, y dado el contexto en el que éstos se producen, la industria, con una necesidad y forma concreta y distinta de abordarlos.

El equipo de Tecnologías de la Información de TSK, lleva varios años participando activamente en grupos de trabajo pioneros en la ciberseguridad industrial, realizando evaluaciones de ci-

berseguridad en infraestructuras industriales y por supuesto atendiendo a nuestras propias necesidades, llegando a ser la ciberseguridad parte del ADN del negocio, tanto por convencimiento como por obligación, con el fin de poder seguir ejecutando nuestros proyectos con la excelencia por objetivo.

Modelamos la ciberseguridad desde la gestación de los proyectos, incluyendo y/o respondiendo a sus requisitos desde el diseño base, detalle, proceso de compras, ingeniería, pruebas, etc. Así mismo, estamos en continua mejora respecto al estado de las plantas existentes en cuanto a ciberseguridad se refiere, auditando las mismas y aplicando medidas y procedimientos alineados con nuestros procesos de mejora continua, que en ninguna otra técnica son tan importantes como en la ciberseguridad, donde ir un paso por detrás puede suponer un riesgo no asumible.

ANALÍTICA DE DATOS

A medida que nos vamos enfrentando a nuevos retos tecnológicos, nos enfrentamos también a la constante, creciente e inevitable necesidad de trabajar con fuentes de datos heterogé-

neas, así como la integración de información de proceso y de negocio que, entre otros, permitan optimizar costes, mejorar procesos, alargar la vida útil de las plantas industriales, e incluso hacerlas más seguras. Así utilizando todas las tecnologías habilitadoras que conocemos al efecto, estamos en condiciones de ejecutar proyectos de analítica de datos e imagen por medio de tecnologías o conceptos, como: *big data*, *machine learning*, *deep learning*, *edge computing*, realidad virtual, realidad aumentada o gemelo digital, que en conjunto ofrezcan a nuestros clientes cuadros de mando y soluciones que los acompañen durante todo el ciclo de vida.

HANDLING Y MINERÍA

Con una amplia experiencia adquirida a lo largo de más de 150 años, PHB Weserhütte ha desarrollado proyectos de almacenamiento y transporte de materiales en diversos sectores como terminales portuarias, minería, cemento, siderurgia, centrales eléctricas, fertilizantes, Oil&Gas, o agroalimentación. Ofrecemos soluciones tecnológicas integrales desde las etapas de viabilidad hasta la puesta en marcha de las instalaciones.

#TRAYECTORIA

En 1844 comienza sus actividades en Alemania Weserhütte A.G., una empresa de ingeniería establecida en Bad Oeynhaussen, seguida por POHLIG en Siegen y BLEICHERT en Leipzig en 1874 y finalmente HECKEL en Saarbrücken en 1905.

En 1882 POHLIG inicia su actividad en España, ejecutando proyectos como un teleférico para transporte de materiales a Hnos. Chávarri y Cía. en Bilbao, instalaciones minero-siderúrgicas en Asturias para Fábrica de Mieres en 1890, instalaciones para Portland Iberia en Toledo en 1912 o el funicular de Montserrat en Barcelona en 1929.

En 1962 se produce la fusión de PHOLIG A.G., HECKEL A.G. y BLEICHERT GmbH, que constituyen PHB A.G.

En 1980, PHB A.G. y Weserhütte A.G. llegan a un acuerdo de fusión en Alemania mediante el cual se conforma el grupo PHB



SISTEMA DE MANEJO DE GRANELES AGROALIMENTARIOS.
PUNTA LANGOSTEIRA (ESPAÑA)

Weserhütte A.G. o PWH. Ese mismo año se fusionan también en España PHB, S.A. y Weserhütte, S.A., formándose así PHB Weserhütte, S.A.

En 1987 la casa matriz es absorbida por otro grupo industrial alemán que modifica la estructura de PHB Weserhütte A.G., lo que conduce a la independencia de la subsidiaria española, la cual conserva toda la tecnología, las referencias y la marca del grupo alemán, resultando una empresa hispano-alemana, con mayoría de capital español.



SISTEMA DE MANEJO DE CARBÓN. CENTRAL TÉRMICA JORF LASFAR - O.N.E.E (MARRUECOS)

En 1995, TSK adquiere la totalidad de las acciones de PHB Weserhütte S.A., quedando esta última integrada dentro del grupo TSK.

Como especialistas en sistemas portuarios nuestras instalaciones operan con el más alto grado de eficiencia en multitud de puertos alrededor del mundo, manejando todo tipo de graneles sólidos, como carbón, mineral de hierro, bauxita, fertilizantes, clinker, cemento y cereales, ofreciendo diferentes soluciones para puertos marítimos o fluviales: Termina-

les de almacenamiento y manejo de graneles sólidos, descargadores y cargadores, grúas o tolvas ecológicas.

PHB Weserhütte también diseña parques de almacenamiento circulares o longitudinales con una amplia gama de máquinas recogedoras y combinadas que permiten alcanzar un alto grado de homogeneización en cualquier tipo de graneles sólidos: Parques longitudinales y circulares, apiladoras, rascadoras, homogeneizadores, rotopalas y transportadores.

EL COMPROMISO DE TSK

MISIÓN DE TSK: Ser una organización altamente competitiva en la ejecución de soluciones tecnológicas en los sectores de infraestructuras, energético, industrial, y medioambiental, persiguiendo en todo momento la satisfacción del cliente y de las personas que forman TSK, en un compromiso con su desarrollo personal y profesional. Todo ello marcado por un compromiso con los principios éticos empresariales, la responsabilidad social y el buen gobierno corporativo que rige sus actuaciones.

VISIÓN DE TSK: Ser una empresa puntera, líder en términos de recursos humanos, tecnológicos y de rentabilidad, con el fin de ofrecer soluciones eficientes que contribuyan a un desarrollo más sostenible, comprometidos con las buenas prácticas y asegurando la satisfacción y confianza de nuestros clientes, colaboradores, empleados y sociedad en general.

VALORES DE TSK

COMPETITIVIDAD: Como valor inherente a la empresa para la consecución con éxito de nuestra visión.

INNOVACIÓN: TSK apuesta por la innovación en sus procesos y en sus formas de trabajar, ofreciendo al cliente los servicios más innovadores del mercado. Mantenemos una actitud vigilante y proactiva ante las oportunidades, en un proceso de desarrollo continuo.

EXCELENCIA: La calidad es un valor intrínseco de la empresa, que tiene el objetivo de ofrecer productos y servicios que aspiren a la excelencia. Nuestras empresas HAN de ser percibidas por el cliente como empresas que ofrecen soluciones e instalaciones de la más alta calidad

COLABORACIÓN: Valor siempre presente en la organización y cultura de TSK, haciéndose extensivos a las relaciones diarias con clientes, proveedores, empleados y sociedad en general. Nuestro espíritu de colaboración que se refleja en nuestras actuaciones diarias.

COMPROMISO Y RESPETO: Son valores muy arraigados en la organización. El compromiso debe ser una seña de identidad en todas nuestras actuaciones, así como el respeto hacia todos los colectivos con los que existe relación.

FLEXIBILIDAD: La actividad de nuestras empresas queda enmarcada dentro de los servicios a la industria, por lo que la flexibilidad es un factor Fundamental para competir con empresas de mayor tamaño y recursos. Queremos transmitir esta flexibilidad en todas nuestras empresas, estando en disposición de adaptarnos a los cambios que puedan acontecer.

ILUSIÓN Y PASIÓN: Sólo a través de la ilusión y la pasión que ponemos en nuestros proyectos, comportamientos y actuaciones es posible alcanzar el objetivo común, preservar la reputación y conseguir que TSK sea la empresa líder y de referencia en el mercado.

SOSTENIBILIDAD

TALENTO

Lo más importante para una compañía con nuestra historia son las personas que la forman. Por este motivo, la gestión de personas ha sido, y siempre será, un aspecto clave en nuestra estrategia empresarial.

TSK considera a las personas como el pilar fundamental de su desarrollo y por ello, aplica políticas de fomento de estabilidad en el empleo y de políticas de igualdad, planes de carrera y beneficios sociales.

TSK cuenta con los mejores profesionales del sector, con niveles de cualificación y especialización de reconocido prestigio. A finales de 2024, TSK contaba con más de 1700 empleados. Un colectivo importante dentro de esta plantilla lo constituyen los profesionales expatriados en los proyectos; asegurar su compromiso y mantener el sentido de pertenencia es un aspecto clave para TSK. La compañía extiende a estos profesionales todas las medidas que implanta en materia de recursos humanos.

La edad media de la plantilla es de 44,50 años, con un promedio de antigüedad en la compañía en torno a los 8,25 años. Un 96,01% de los empleados tiene un contrato indefinido, un 76,10 % son hombres y un 23,90% mujeres.



ENCUENTRO AECMM "CRUCEMOS LA META"

DIVERSIDAD E IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

En TSK estamos firmemente comprometidos con la diversidad y la igualdad de oportunidades, valorando a las personas por su valía y profesionalidad. Este compromiso se recoge en su Código ético. Para asegurar el respeto a la diversidad e igualdad, TSK tiene establecido una Comisión de Igualdad.

TSK cuenta con una política de Igualdad en la que se refleja el claro compromiso de la organización con las personas que trabajan en TSK y con la sociedad.

En su afán por fomentar e implantar las políticas de igualdad en la organización, la Dirección firma una declaración de intenciones que establece:

- Su compromiso con la igualdad y diversidad.
- El impulso y fomento de medidas para conseguir la igualdad efectiva.
- Atender especialmente a las situaciones de discriminación indirecta que pueden darse a través de la gestión de las políticas de recursos humanos.
- La proyección de una imagen de la empresa acorde con este compromiso.

Actualmente, la Compañía dispone de un Plan de Igualdad, que incluye acciones específicas. Desde hace años, TSK cuenta también con un Protocolo de actuación frente al acoso sexual o por razón de sexo, negociado y acordado con los representantes legales de los trabajadores.

GESTIÓN Y RETENCIÓN DEL TALENTO

En el contexto actual, es necesario que la función de recursos humanos sea flexible, adaptable y con capacidad de impulsar cambios, además de proporcionar una respuesta rápida y eficiente a las necesidades y prioridades del negocio.

TSK impulsa el desarrollo profesional y humano de su personal y favorece el intercambio de ideas en el ámbito mundial, con el convencimiento de que de esta manera se crean nuevos conceptos, sobre todo cuando se reúnen profesionales de diferentes disciplinas y con distintos bagajes. Esta unidad, garantiza el éxito a largo plazo como el mejor equipo, contando

con los potenciales de cada uno de los diferentes miembros del mismo.

Otro aspecto clave para conservar y mejorar el capital humano de la compañía consiste en dotar a los profesionales de los recursos formativos y conocimientos necesarios.

GESTIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO

TSK cuenta con diferentes herramientas para la gestión de la información que facilitan la comunicación interna y el intercambio de conocimiento y experiencias:

- Base de datos de proyectos, que pone a disposición de los empleados información y documentos sobre proyectos de TSK.
- Herramientas de gestión documental que permiten la coordinación de grupos de trabajo independientes para los proyectos. Gracias a estas herramientas es posible almacenar y gestionar documentación, establecer permisos, controlar las versiones de los documentos y permitir el uso o consulta inmediata de los mismos, en las adecuadas condiciones de seguridad.
- Solicitud de servicios a través de la intranet. Esta herramienta permite realizar peticiones con independencia del lugar físico donde se encuentren las personas, tales como solicitudes de vacaciones, permisos, anticipos, equipamientos informáticos, incidencias u otros servicios generales.

La formación continua de nuestros empleados es vital, para poder adquirir los conocimientos necesarios para desarrollar nuestra actividad a largo plazo. Para nosotros, es una inversión en las personas de TSK y es un factor importante para su desarrollo y motivación. En TSK disponemos de programas de formación para cubrir las necesidades de las personas que forman TSK:

- Formación técnica, impartida por proveedores externos o bien por especialistas de la compañía, que transmiten al equipo conocimientos y experiencia.
- Formación en idiomas mediante programas gratuitos.
- Formación en habilidades directivas.
- Formación en tecnologías de la información con el objetivo de mejorar el conocimiento de herramientas informáticas, tanto genéricas como específicas de la compañía.



ACCIÓN SOCIAL CON COMUNIDAD PARA LA LIMPIEZA DE PLAYAS EN PUERTO RICO

ATRACCIÓN Y SELECCIÓN DEL TALENTO

El objetivo en materia de atracción de talento y selección del personal consiste en identificar e incorporar el mejor talento disponible, tanto grandes profesionales comprometidos con el proyecto de TSK que tengan las habilidades necesarias, como talento joven con potencial de desarrollo. Para ello, es importante para nosotros estrechar relaciones con la Universidad y centros de investigación.

Queremos ser una empresa atractiva para nuestros empleados y competimos por los más cualificados, ofreciendo una amplia gama de incentivos. La clave del éxito está en sus atractivas prestaciones, retribución acorde con el rendimiento y oportunidades de desarrollo internacional.

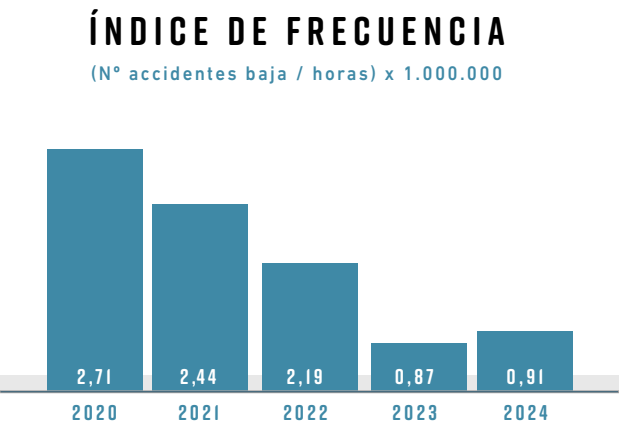
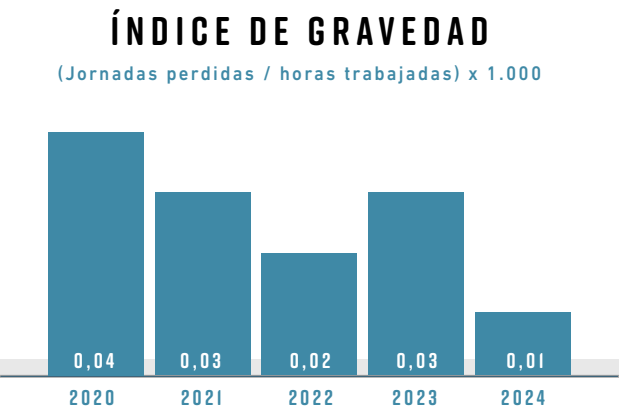
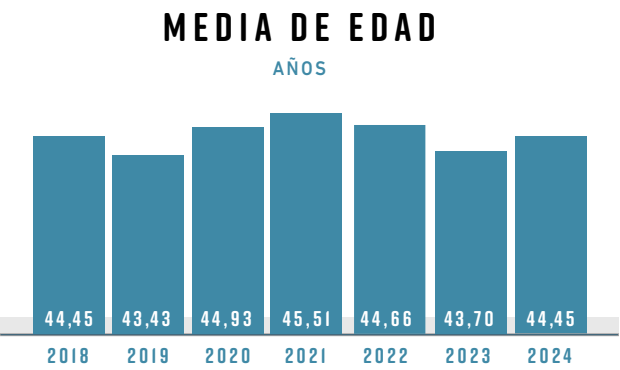
Concedemos especial importancia a una cultura empresarial orientada al diálogo y al trabajo en equipo.

Nuestros procesos de selección se llevan a cabo siguiendo los siguientes criterios: igualdad de oportunidades y no discri-

minación, respeto a la persona, honestidad, ética profesional y confidencialidad.

El sistema salarial de TSK incluye componentes fijos y variables. Por otro lado, favorecemos la movilidad y promovemos la cobertura de vacantes a través de la promoción interna, facilitando el movimiento voluntario de personal para potenciar el desarrollo de sus carreras profesionales, la gestión del talento y la mejor adecuación de las personas a los puestos. Este proceso permite a los empleados optar a aquellas plazas que consideren atractivas, asesorando y apoyando a los candidatos que demuestran su interés por un puesto concreto.

En relación a los beneficios sociales, TSK mantiene un compromiso de mejora continua de la calidad de vida de sus empleados. Realiza un especial esfuerzo en asegurar y garantizar su vida, apoyar la integración de los discapacitados y poner en marcha las mejores prácticas para facilitar la conciliación de la vida profesional y personal, como son la flexibilidad de horario, partición de periodos vacacionales y reducción de jornada, entre otros.



SISTEMAS DE GESTIÓN

En TSK nos definimos como una empresa guiada por el comportamiento ético y comprometida con la Seguridad y Salud en el Trabajo, la Calidad y el Medio Ambiente. De acuerdo a nuestro marco estratégico, hemos evolucionado basándonos en un proceso de mejora continua en todos los ámbitos de nuestra actividad, con un compromiso firme por impulsar de forma proactiva una cultura ética, prestando especial atención a la seguridad de las personas, a la calidad de los proyectos, y a la protección y conservación del Medio Ambiente.

Este compromiso se ha materializado en nuestro Sistema de Gestión Integral, certificado externamente bajo las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 37001:2017, UNE:19601:2017, SR10, ISO/IEC 27001:2022 y UNE 166002:2021 y que abarca todas las fases del ciclo de vida de los proyectos, extensible a nuestros proveedores y subcontratistas.

La política de TSK incluye el compromiso de realizar los proyectos y prestar los servicios con la calidad debida, de forma respetuosa con el medio ambiente, en las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, cumpliendo los requisitos legales y otros requisitos asociados, y mejorando siempre la satisfacción de nuestros grupos de interés.

TSK cuenta con un excelente equipo humano que permite que la Compañía pueda superar los retos a los que se enfrenta y consiga sus objetivos de forma sostenible, responsable y con los estándares de calidad exigidos por el mercado.

NUESTRA PRIORIDAD: LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

En TSK entendemos que la seguridad y salud es un asunto fundamental y prioritario por la naturaleza de la actividad que desarrollamos y por ello, trabajamos para maximizar la seguridad y salud en todo el ciclo de vida de nuestros proyectos.

Contamos desde 2007 con un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, el cual tenemos certificado en la actualidad bajo la Norma ISO 45001:2018, que considera todas las

fases del ciclo de vida de proyectos, desde el diseño hasta la construcción y puesta en marcha.

Nuestro objetivo es siempre “cero accidentes” y las directrices de actuación se transmiten desde los más altos niveles de la organización. Este objetivo es aplicable a todas las personas que intervienen en nuestros proyectos (empleados y subcontratistas), colaboradores, proveedores y visitantes a nuestras instalaciones y proyectos.

TSK cuenta con una organización preventiva basada en un servicio de prevención mancomunado -integrado por profesionales que abarcan las especialidades preventivas de seguridad en el trabajo, higiene industrial y ergonomía y psicología aplicada- complementándose con un servicio de prevención ajeno que cubre la vigilancia de la salud. A los trabajadores que se desplazan desde España a los proyectos internacionales, se les realizan los reconocimientos, exploraciones y acciones médicas necesarias. Dentro de la organización preventiva de TSK se integran de manera efectiva, en representación de los trabajadores, los delegados de prevención de las diferentes empresas del grupo y se ha constituido un comité de seguridad y salud en el que se da información, participación y consulta de todos los temas relativos a la seguridad y la salud.

Como parte de nuestro sistema de gestión, TSK elabora planes específicos de seguridad y salud en los que se define el alcance de los trabajos y las medidas preventivas necesarias en los proyectos. Para que la seguridad esté plenamente implantada en todos nuestros proyectos, desde TSK trabajamos para la estandarización de los procedimientos de seguridad y salud con el objetivo de incrementar la eficiencia en la difusión y asimilación de las políticas corporativas.

Nuestro compromiso con la salud y el bienestar es una prioridad y uno de los pilares básicos de nuestra propuesta de valor al empleado. Establecemos programas que están encaminados a tres ejes de actuación: actividad física, bienestar emocional y hábitos y dieta saludable.

MEDIO AMBIENTE

TSK, consciente de la responsabilidad que tenemos con el en-

torno, contribuye al desarrollo sostenible y a la prevención y protección del medio ambiente. Esto constituye una prioridad integrada en la estrategia marcada por la Dirección.

TSK dispone de un Sistema De Gestión Ambiental implantado y certificado conforme a la norma ISO 14001:2015, concebido para mantener un adecuado nivel de gestión ambiental en todos nuestros proyectos. De esta manera, garantizamos el respeto por la legislación ambiental aplicable.

En TSK ponemos a disposición de nuestros clientes, nuestra capacidad técnica y Know-how para incluir criterios de sostenibilidad en el diseño, construcción y operación de los proyectos, tratando en todo momento de conseguir unos ratios de producción máximos con el menor coste energético posible y manteniendo siempre los altos niveles de calidad.

El valor que TSK da al fuerte compromiso con la sostenibilidad y el medio ambiente, hace que la compañía esté en todo momento buscando e invirtiendo en soluciones y tecnologías más eficientes que nos permitan reducir al máximo las toneladas de CO2 emitidas a la atmósfera. Para ello, TSK calcula la huella de carbono en sus tres alcances de emisiones: las directas, las indirectas y las inducidas.

COMPLIANCE

TSK promueve en su actividad una cultura ética y de cumplimiento que fomenta y afianza los principios y valores establecidos internamente. Por ello, adquirimos un compromiso firme para impulsar un comportamiento ético de todos nuestros grupos de interés, independientemente del lugar en el que desarrollemos nuestra actividad, mediante el empleo de los recursos necesarios en el control de los procesos empresariales que permita diferenciarnos en el mercado y asegurar la competitividad. En este sentido, tiene publicados una Política de Cumplimiento y un Código de Ético propios, además de la implementación, desde 2013, de un Plan de Prevención de delito donde se establecen los principios y valores que han de regir toda relación comercial, y de cuya revisión y actualización se encarga el Comité de Ética. Para la resolución de cualquier duda a este respecto dispone de un canal de comunicación abierto, donde se puede transmitir también cualquier conduc-

ta irregular o contraria a los principios y valores internamente establecidos.

El Sistema de Gestión de Compliance Penal se encuentra certificado conforme a las normas UNE 19601 “Sistemas de Gestión de Compliance Penal”, y UNE-ISO 37001 “Sistemas de Gestión Antisoborno”, primer y más exigente estándar internacional certificable para desarrollar e implementar sistemas de gestión en este campo. De este modo garantizamos el compromiso de afianzar la cultura ética y de cumplimiento en el desarrollo de nuestra actividad.

SOSTENIBILIDAD

En TSK hemos querido dar un paso más con la integración de los criterios de responsabilidad social, tanto económicos, ambientales, sociales, de gestión ética, buen gobierno y transparencia, a través del desarrollo e implantación de un Sistema de Gestión certificado por AENOR basado en la norma IQNET SR10. Este Sistema nos ayuda a sistematizar, y a integrar con otros sistemas de nuestra organización, los criterios y requisitos que recoge este estándar, así como aquellos otros recogidos en la norma internacional ISO 26000, guía que proporciona la orientación sobre los principios que subyacen en la responsabilidad social, el reconocimiento de la responsabilidad social y la implicación los grupos de interés, la identificación de los riesgos y aspectos materiales, y sobre la forma de integrar un comportamiento socialmente responsable en la organización, haciendo énfasis en la importancia de los resultados y mejoras en el desempeño de la responsabilidad social.

Acciones clave como la identificación, priorización y diálogo avanzado con nuestros Grupos de Interés, la identificación de nuestros riesgos de sostenibilidad, en las aéreas de la ética, la comunidad, el medioambiente o las personas, nos han permitido elaborar una Política, un Código Ético, y Plan de Objetivos y Acciones, coherente y alienado con nuestras prioridades y con las preocupaciones de nuestros grupos de interés, encaminado a mejorar nuestro desempeño social, económico y medioambiental. El progreso social, el equilibrio medioambiental y el crecimiento económico deben ir siempre de la mano.

Nuestro compromiso con la sostenibilidad es un compromiso con nuestra visión, misión y valores, incorporando en nuestra política de Responsabilidad Social Corporativa y empresarial los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) aprobados por la ONU, cuyo propósito es fomentar el crecimiento económico, trabajar por la inclusión social, luchar contra el cambio climático y proteger el medio ambiente.

Con el fin de identificar aquellos ODS relevantes para nuestra organización, hemos realizado un análisis de materialidad que tiene en cuenta tanto los intereses de la organización como las preocupaciones de los grupos de interés y de las comunidades donde operamos, identificando cuatro planes de Mejora o iniciativas principales sobre las que se enmarcan los objetivos y acciones para lograr la consecución de los mismos, enmarcados dentro de nuestro Plan estratégico: Plan de Compromiso y Fidelización del Talento, Plan de Transparencia y Buen Gobierno, Plan De Innovación y Nuevas Tecnologías y Plan de Mejora del Impacto Ambiental. Estos Planes de Mejora guardan relación con 5 de los 17 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



ACCIÓN SOCIAL

En TSK tenemos el convencimiento de que el compromiso social es inherente a la actividad empresarial, a la que cabe atribuir en buena medida el creciente nivel de prosperidad y bienestar de la sociedad. Nuestra responsabilidad principal es ser capaces de dar cada día un mejor servicio a nuestros clientes. Esto es lo que nos permite crear valor, generar empleos de calidad, invertir en investigación y desarrollo e implicarnos en actividades que redunden en beneficio de la sociedad. Dentro de esta gestión social, destacamos las siguientes actividades:

- Relación con la Comunidad. Mantenemos un diálogo constante con autoridades y representantes de la comunidad durante la ejecución de nuestros proyectos.
- Impacto social. Aunque los impactos de la compañía son mayoritariamente positivos, TSK analiza la normativa local con el



fin de ofrecer los mecanismos de información, reclamación y restauración de impactos sociales negativos.

REALIZACIÓN DE PROYECTOS

Dependiendo de las necesidades y expectativas de la comunidad donde nos encontremos, ofrecemos la posibilidad de realizar proyectos de apoyo a la misma.

PATROCINIOS

TSK patrocina desde hace más de catorce años el Club Deportivo TSK Roces, con una cantera de más de 500 niños. Además, cada año TSK patrocina diversos eventos y Clubs deportivos, con el fin de fomentar el deporte entre los más jóvenes y los empleados de TSK.

COLABORACIONES CON OTRAS ENTIDADES

En TSK consideramos que también es nuestra responsabilidad el apoyar a organizaciones que trabajan para la mejora de la sociedad. Por ello, colaboramos con distintas asociaciones y organismos relacionados con el medio ambiente, la cultura,

la investigación, la educación y la responsabilidad social corporativa con la finalidad de compartir sus experiencias empresariales y adquirir las prácticas más adecuadas e innovadoras. Entre las más destacadas cabe mencionar: Patrocinio de exposiciones culturales; Colaboración con la Universidad de Oviedo; Compromiso con la industria asturiana y el desarrollo de la región; Colaboración con el Club Asturiano de Calidad, Club Asturiano de Innovación, Femetal, Asociación Asturiana de Empresa Familiar, Ademi, Sercobe, Prodintec y el Tecnológico de Monterrey.

DONACIONES A ENTIDADES DE ACCIÓN SOCIAL

TSK destina cada año una partida de su presupuesto a donaciones a entidades que promueven proyectos y acciones vinculadas a la educación, la sanidad, la cultura, el deporte y la cooperación internacional. Entre otras instituciones, TSK apoya a la Fundación Princesa de Asturias, Fundación para la Investigación Biosanitaria del Principado de Asturias (FIN-BA), y Fundación Instituto de Salud Global para la vacunación infantil.

I + D + I

I+D+I: MOTOR DE CRECIMIENTO Y DIFERENCIACIÓN EN TSK

En TSK, la Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) se erige como un pilar fundamental de nuestro éxito. Impulsamos la innovación tecnológica en los proyectos que desarrollamos para nuestros clientes, a la vez que apostamos por una I+D que se fortalece y expande en nuestro nuevo centro de innovación empresarial, creado para dar un salto cualitativo y cuantitativo en este ámbito. En los últimos 5 años nuestra inversión en I+D+i ha dado como resultado un total de 5761 millones de euros, correspondiente al 1,472% de las ventas. .

CONSOLIDACION DEL CENTRO DE I+D+I EMPRESARIAL: UN ESPACIO PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO

TSK SUSTAINABILITY TECHNOLOGIES CENTER surgió en 2023 con el objetivo de aprovechar y potenciar la amplia experiencia de TSK en los diversos proyectos y áreas tecnológicas en los que participa desde hace casi cuatro décadas. Esta diversidad nos permite ofrecer una visión integral de los desafíos del presente y del futuro, y desarrollar soluciones innovadoras que se adapten a las necesidades específicas de cada cliente.

Con más de una treintena de trabajadores, el centro de I+D pivota su actividad en torno a dos líneas principales de investigación: la descarbonización y transición energética con

proyectos focalizados en la cadena de valor del hidrógeno, el almacenamiento de energía y captura de CO2 y la digitalización e industria inteligente, trabajando en desarrollo software, sensórica IoT, tratamiento y análisis de datos y tecnologías inmersivas.

A través del centro impulsamos la innovación y el desarrollo de tecnologías disruptivas mediante tres pilares: un equipo multidisciplinar de expertos que colaboran e intercambian ideas, un enfoque estratégico en áreas clave de investigación que nos diferencie en el mercado y la colaboración con universidades, centros de investigación, startups y empresas líderes para potenciar la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías.

En su compromiso con la transición energética se están liderando diversos proyectos innovadores dentro de la cadena de valor del hidrógeno, contribuyendo al desarrollo de soluciones sostenibles y de alta tecnología. Entre ellos destaca TRINEFLEX, un proyecto europeo financiado por la Unión Europea dentro del programa Horizon Europe, que se centra en mejorar la flexibilidad energética mediante soluciones basadas en digitalización y nuevos modelos de generación de energía.

En el ámbito de la generación de hidrógeno verde, TSK avanza con HIVERED, un proyecto que apuesta por tecnologías innovadoras para impulsar este vector energético clave. Estas iniciati-

vas posicionan a TSK como un referente en innovación dentro del emergente ecosistema del hidrógeno.

En el marco de su compromiso con la innovación y la sostenibilidad, TSK también está desarrollando el proyecto SITETRACK, una iniciativa que aplica inteligencia artificial para optimizar la gestión de proyectos de construcción. Gracias a este sistema avanzado, será posible identificar de manera temprana posibles desviaciones en las obras, permitiendo una intervención ágil y precisa. Esta tecnología no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también contribuye a una mayor sostenibilidad al reducir el desperdicio de materiales y minimizar el impacto económico y ambiental de las operaciones. SITETRACK es un ejemplo del compromiso de TSK con la digitalización y la mejora continua en el sector de la ingeniería.

En TSK, la I+D+i no solo es una estrategia de negocio. Es la fuerza motriz que nos impulsa a crecer, a superar las barreras y a ofrecer a nuestros clientes soluciones cada vez más innovadoras y eficientes. Es mucho más que una apuesta por el futuro; es nuestro presente. Gracias a ella, podemos desarrollar productos y servicios únicos que nos diferencian de la competencia y nos posicionan como líderes en el mercado.

En definitiva, la I+D+i es la clave para mantenernos como empresa líder en el mercado, proporcionando soluciones a medi-

da y de alto rendimiento a nuestros clientes, y contribuyendo al progreso de la sociedad.

PROYECTOS I+D+I

Durante el año 2023 se han estado ejecutando los siguientes proyectos:

PROYECTO SUBVENCIONADO POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO DENTRO DEL PERTE AGROALIMENTARIO EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA.



ALIMTECH: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS TRANSVERSALES QUE ASEGUREN TRAZABILIDAD, SEGURIDAD, CALIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR AGROALIMENTARIO_PAG-010000-2023-2

El proyecto ALIMTECH está motivado por la urgente necesidad de la industria agroalimentaria de adaptarse a la situación global actual: la escasez de recursos que existieron en su mo-



GESTIÓN DE PROYECTOS A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA SITETRACK

mento, el alto grado de contaminación debido a los procesos tóxicos de la industria, el alto nivel de desperdicio alimentario y el gran consumo de combustibles fósiles, son algunos de los problemas casi sistemáticos que prevalecen en esta industria, y que ALIMTECH quiere afrontar, desde una perspectiva altamente científica y tecnológica, asumiendo los riesgos de investigación necesarios que firmemente creemos que el Eje1 del PERTE Agroalimentario requiere. Para ello, se centrará en distintas cadenas de forma transversal y representativa de la industria agroalimentaria como un completo, trabajando para buscar soluciones no solo para los sectores de la industria agroalimentaria tradicional, como por ejemplo en la industria cárnica, hortofrutícola, o de ingredientes, o la industria vinícola, sino que se afrontaran también nuevas soluciones a industrias alimentarias novedosas o alternativas, como la de ingredientes funcionales o ingredientes con origen en insectos, especialmente importantes para esta nueva situación global que acompaña a la industria, y a la sociedad. Una de las motivaciones más importantes de ALIMTECH, que se alinea perfectamente con el PERTE Agroalimentario, es solucionar los problemas de trazabilidad y seguridad alimentaria, pues de igual forma es importante mejorar los procesos y productos, que conseguir trazar estos de forma inmutable y certera, para conseguir así una importante mejora en eficiencia de recursos de todas las cadenas de valor de la industria agroalimentaria. De este modo, se va a desarrollar una plataforma que permita a las diferentes empresas y participantes del proyecto, crear sus propios modelos de trazabilidad usando la tecnología blockchain. Se trata de una plataforma, denominada ALIM TRACK, de activos trazables en el sector agroalimentario, que permitirá de forma sencilla poder desplegar procesos de trazabilidad. Y cada una de las empresas tendrá una actuación relacionada con esta donde evalúe la incorporación de sus procesos.

Por otro lado, las empresas también buscarán soluciones complementarias a esta para la industria, tanto para mejorar la competitividad de los subsectores y mejorar así los procesos productivos y el gasto energético asociado a estos, como mejorar la sostenibilidad de ellos a través del aprovechamiento de residuos, en línea con el objetivo 3 de la estrategia española de economía circular – España 2030: Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria.

El proyecto, conformado por un total de 15 empresas y con la participación de 12 centros tecnológicos y universidades, como TECNALIA, CSIC y GAIKER, entre otros, está liderado por TSK y ha obtenido un presupuesto total financiable de 12,5 millones de euros, con una subvención de 8,8 millones de euros, a ejecutar hasta 2025 y que versa entorno a la investigación, desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas transversales que aseguren la trazabilidad, seguridad, calidad y sostenibilidad del sector agroalimentario.

ACTIVIDADES COFINANCIADAS POR EL MINISTERIO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y LOS FONDOS EUROPEOS PROVENIENTES DEL MECANISMO DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA (MRR), A TRAVÉS DE LA CONVOCATORIA UNICO I+D 5G-6G 2023: PROGRAMA DE UNIVERSALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DIGITALES PARA LA COHESIÓN, DENTRO DEL PROGRAMA DE PROYECTOS DE I+D EN 5G AVANZADO.



IMMERLIVE: CONTENIDO INMERSIVO EN TIEMPO REAL PARA LA SUPERVISIÓN REMOTA Y COLABORATIVA DE GEMELOS DIGITALES SOBRE REDES 5G_TSI-064200-2023-4

El objetivo general de este proyecto es avanzar el estado del arte en la generación y representación de gemelos digitales en el ámbito industrial incorporando contenido inmersivo capturado en tiempo real. Se pretende mejorar los sistemas existentes mejorando modelos 3D estáticos, aumentados con información IoT pero también con información visual capturada en tiempo real. Como caso de uso representativo, se investigará la fusión de un modelo 3D de un cuadro eléctrico con su captura mediante vídeo volumétrico desde varios puntos de vista en tiempo real. Según el caso de uso, el contenido inmersivo podría generarse mediante vídeo 2D, vídeo volumétrico, 360º u otras tecnologías de captura. El objetivo es conseguir gemelos digitales en tiempo real, que ofrezcan la posibilidad de que supervisores remotos puedan colaborar con personal in situ para diferentes tareas en diversos ámbitos.

PROYECTO SUBVENCIONADO POR EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI), ESTE PROYECTO HA SIDO APOYADO POR EL MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



VERDO-6G: OPERACIONES CON DRONES EN TIEMPO REAL HABILITADAS PARA VIDEO EN 6G

El objetivo general global del presente proyecto se enfocará en superar las limitaciones actuales existentes en las operaciones de drones a través del desarrollo de interfaces de control y gestión inmersivas, aprovechando la infraestructura de comunicaciones de las futuras redes 6G. El desarrollo del proyecto implica la colaboración entre diferentes sectores, como la industria de las telecomunicaciones, la tecnología de drones y la investigación en redes inalámbricas. Se requerirá un enfoque multidisciplinario para abordar los desafíos técnicos y de infraestructura que surjan durante el proceso.

Con el objetivo de mejorar aún más las capacidades de los drones y potenciar su utilidad en diversas aplicaciones, TSK se centrará en el desarrollo de un sistema basado en tecnologías inmersivas (XR) para el control y gestión remoto de drones basado en el uso de infraestructuras de comunicación avanzadas (5G/6G). Este sistema permitirá al usuario obtener una nueva experiencia de visualización avanzada, lo que le permitirá acceder a información relevante y valiosa en tiempo real y de forma natural e interactiva.

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_MIG-20232056

El proyecto SOFIA promueve la cooperación en torno al uso de la IA en el desarrollo software y su aplicación segura en entornos industriales con los objetivos de avanzar en el conocimiento científico y tecnológico, incluyendo aspectos legales y éticos, para el uso de Inteligencia Artificial Fiable en todo el ciclo de desarrollo de Software con el fin de alcanzar una mejora sin precedentes en la eficiencia productiva y la ciberseguridad, realizar pruebas de Concepto (PoC) para validar las

tecnologías investigadas (TRL4) que proporcionen metodologías y lecciones aprendidas de cara a desarrollos e industrialización futuros; compartir mejores prácticas entre los centros de conocimiento y las empresas, en ámbitos tecnológicos y empresariales diferentes, que permita una colaboración efectiva de cara a preparase para la posterior industrialización y comercialización de los resultados, al no existir conflicto de intereses; analizar e investigar la aplicabilidad fiable, eficiente y segura de las tecnologías investigadas a distintos escenarios de ciclos de desarrollo de Software tales como los Software Factories, Sistemas Navales (industrial), Optimización Robotic Process Automation (RPAs) (alto nivel), IoT (bajo nivel) y Sistemas de visualización (interfaz hombre-máquina); y fortalecer y posicionar al Consorcio y a sus socios como referentes en sus ámbitos de actuación, que permita su participación en iniciativas internacionales, tipo Horizonte Europa, Key Digital Technologies Joint Undertaking (KDT JU), Important Projects of Common European Interest (IPCEI) y redes de investigación internacionales.

SOLUCIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE SOFTWARE INDUSTRIALES CIBERSEGUROS E INTELIGENTES DESDE SOLSTICIA: SOLUTIONS FOR BUILDING CYBER-SAFE AND INTELLIGENT INDUSTRIAL SOFTWARE SYSTEMS BY DESIGN BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO DRIVE PRODUCTIVITY AND GROWTH IN A CYBER-SECURE ECONOMY AND SOCIETY._MIG-20211006

En la industria se están incorporando muchos sistemas inteligentes que hay que securizar desde el diseño si no se quiere aumentar la superficie de exposición a ciberataques. Los desarrolladores de estos sistemas inteligentes son altamente competentes, pero diseñan y desarrollan inconscientemente sistemas propensos a vulnerabilidades en todos los dominios y casos de uso, incluso cuando operan en entornos de desarrollo, laboratorio y prueba estrechamente controlados. SOLSTICIA investiga para responder a la pregunta ¿cómo podemos por tanto construir sistemas inteligentes para que sean robustos y seguros en contextos complejos y ambiguos como los del dominio industrial donde las posibles consecuencias de un ciberataque impactan en vidas o grandes pérdidas de negocio? El proyecto SOLSTICIA pretende optimizar y securizar todos los procesos de desarrollo de software inteligente. Du-



FORO ASTURIAS DIGITAL 2024

rante la ejecución del proyecto, TSK trabajará en la plataforma Industria 4.0 que ha desarrollado durante los últimos años y sobre la que ha construido un catálogo de soluciones como SISREM, SISDRON o SIXPERIENCE. Los resultados del proyecto permitirán optimizar el proceso de desarrollo de software inteligente de la compañía.

Este proyecto está liderado por CAPGEMINI formando consorcio junto con TSK, MTP, ATOS, PROXYA, COTESA y THE REUSE COMPANY. El consorcio cuenta con la colaboración del centro tecnológico Tecnalia y de la Universidad Politécnica de Madrid.

INMERBOT: INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INMERSIVAS Y SENSORIALES PARA ENTORNOS COLABORATIVOS INDUSTRIALES DE INSPECCIÓN ROBÓTICA_MIG-20211008

Este proyecto nace de las limitaciones existentes en la colaboración eficiente persona-robot y robot-robot en entornos de inspección y mantenimiento de instalaciones industriales. El alcance del proyecto INMERBOT es avanzar en el conocimiento de teleoperación y gestión de sistemas multiroboticos en entornos altamente inmersivos para aplicaciones de inspec-

ción y mantenimiento, lo que implica investigar en tecnologías hápticas, robóticas, análisis del entorno utilizando sensores diversos, así como investigar en el uso de la inteligencia artificial para movilidad, detección de defectos y reconstrucción del entorno a partir de datos de sensores y cámaras de visión. El consorcio de este proyecto está liderado por TSK y cuenta con la participación de ALISYS, COTESA, ECAPTURE, ROBOTNIK, APTICA, GPA SEABOTS y SYLTEC. Se cuenta con la colaboración de los centros tecnológicos ITCL y LEITAT y con la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad de Oviedo. TSK participa principalmente en el proyecto investigando en tecnologías inmersivas (realidad virtual, aumentada y mixta) para la operación remota e interacción con sistemas multirobot en escenarios de inspección industrial. Además, trabajará en el diseño de nuevos sensores y algoritmos de inteligencia artificial para la detección de eventos y anomalías.

SECBLURED: APROXIMACIÓN HOLÍSTICA A LA CIBERSEGURIDAD EN EL IOT INDUSTRIAL (IIOT)_MIG-20221051

Debido a la tendencia actual de los ataques que sufre la industria y considerando las tecnologías inalámbricas que se deben

ir progresivamente implantando (ahorro cuantioso en el despliegue de nuevos sistemas), el proyecto SecBluRed plantea una aproximación de investigación holística a la ciberseguridad para la IoT Industrial (IIoT, de ahora en adelante), que podría ser extensible a otros entornos tecnológicos industriales. Para ello, se proponen tres ejes de investigación:

Securización IIoT: construcción de sistemas IIoT seguros, basado en componentes seguros. Se tratará de identificar nuevos mecanismos complementarios a los actuales para aumentar la ciberseguridad de los sistemas IIoT. Esta línea de investigación está orientada al desarrollo de sistemas IIoT que considera las redes 5G, la etapa postcuántica (que está mucho más próxima de lo que pensamos) y a garantizar la identidad de los nodos IIoT (identidad autosoberana), entre otros aspectos.

BlueTeam IIoT: mecanismos de defensa de sistemas IIoT. El objetivo es proporcionar mecanismos adicionales a un sistema IIoT (nuevo o que esté en operación) para aumentar su defensa ante ciberataques de empleados internos maliciosos y/o externos con el fin de frenar la fuga de información o la manipulación de esta. Se trata de una línea de investigación sobre mecanismos de defensa a nivel de red en el ámbito IIoT. En concreto, lo que se plantea es un sistema de monitorización inteligente de red no intrusivo en los sistemas desplegados, ejecutándose sobre un hardware IIoT diseñado para este cometido. Asimismo, se plantea una unidad OT de comunicación y control (cableada) con nuevas capacidades de ciberseguridad.

RedTeam IIoT: validar los mecanismos de securización y de defensa planteados. Se trata de validar que los nuevos componentes de construcción de Sistemas IIoT son ciberseguros, así como los mecanismos de defensa para IIoT planteados en el proyecto son efectivos. Se trata de la última línea de investigación cuya finalidad es reducir al máximo la probabilidad de que haya una brecha de seguridad en los sistemas IIoT que incorporen las soluciones planteadas en este proyecto porque no se puede garantizar de ninguna forma que no existan brechas de seguridad.

El consorcio de este proyecto está liderado por MÉTODOS Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS Y PROCESOS, S.L. y cuenta con la participación de TSK ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD, S.A., AMPLÍA SOLUCIONES, S.L., EDOSOFT FACTORY, S.L., OPEN CANARIAS, S.L. y SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A. Se cuenta con la colaboración de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM),

la Universidad de Oviedo (UNIOVI), Tecnalia, Instituto Tecnológico de Castilla y León (ITCL), Ikerlan, Gradient y AICIA.

PROYECTOS COFINANCIADOS POR EL CDTI Y LA UNIÓN EUROPEA A TRAVÉS DE LOS FONDOS FEDER



PROPERPHOTOMILE: HACIA LA PREDICCIÓN DEL TIEMPO DE VIDA OPERACIONAL DE LAS CÉLULAS FOTOVOLTAICAS DE PEROVSKITA: FACTORES DE ACELERACIÓN EN EL ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE MACHINE LEARNING_IDI-20170171

El objetivo general del proyecto ProperPhotoMiLe consiste en desarrollar un esquema automatizado para analizar los datos de estabilidad de las células solares de Perovskita de haluros (PSC), generados mediante ensayos acelerados estandarizados. Ese análisis determinará cuál es el ensayo acelerado más pertinente para las condiciones normales de funcionamiento, así como el factor de aceleración (que relaciona los parámetros de estabilidad medidos con los tiempos de vida operacional del PSC) y los tiempos de vida esperados.

PROYECTOS COFINANCIADOS POR EL GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS A TRAVÉS DEL IDEPA Y DEL PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (PCTI), Y LA UNIÓN EUROPEA A TRAVÉS DE LOS FONDOS FEDER



BIO-TECS: INVESTIGACIÓN SOBRE LA HIBRIDACIÓN DE TECNOLOGÍAS DEEP LEARNING, EDGE COMPUTING, INTERNET OF THINGS, Y DE MICRO-GENERACIÓN ENERGÉTICA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN ENTORNOS AISLADOS, REMOTOS Y POTENCIALMENTE HOSTILES_IDE/2021/000455

El objetivo del proyecto consiste en investigar hasta donde es capaz de llegar la tecnología actual en términos de hard-

ware (procesamiento, comunicaciones, sensores de captura de imágenes), algoritmos de procesamiento de imágenes (basados en Deep Learning y Edge Computing contemplado aproximaciones para su optimización), gestión inteligente de la información (mediante protocolos y tecnologías de IoT como NB-IOT y/o LoRa), monitorización remota de los equipos (consumos, caracterización de dispositivos, detección de robos, etc.), sistemas de microgeneración para el correcto abastecimiento de la energía a los elementos electrónicos, y procedimientos de hibridación de todos estos componentes, todo ello aplicado a un caso de uso para la conservación de la biodiversidad en entornos aislados, remotos y potencialmente hostiles, si bien los resultados serán directamente extrapolables a otros ámbitos en los que se necesiten capacidades de procesamiento de imágenes con alta eficiencia, en tiempo real y con un mínimo consumo de energía como el industrial o el de la seguridad.

DATIVEHAUS: ESTUDIO E INVESTIGACIÓN EN EL DISEÑO DE UN CENTRO DE PROCESADO DE DATOS MODULAR OPTIMIZADO ENERGÉTICAMENTE_IDE/2021/000462 El objetivo del proyecto consiste en investigar un nuevo diseño de contenedor modular para centros de datos tipo edge que permita mejorar de forma notable la eficiencia energética e impacto ambiental del mismo mediante la inclusión de técnicas constructivas bioclimáticas y fuentes de generación verdes.

DAGDA: DESARROLLO PARA ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE DATOS DE PLANTAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA_IDE/2021/000384 El objetivo general del proyecto es la investigación de las tecnologías para la obtención de una herramienta Big Data que extraiga, consolide, analice y presente todos los datos generados en plantas de generación eléctrica. La herramienta será capaz de adaptarse al usuario para ofrecer las capacidades y análisis que les sea útil, ya sea proporcionando informes diarios de operación, gemelos digitales de equipos y/o sistemas, evaluaciones de disponibilidad o cualquier otro estudio que se base en datos reales de funcionamiento.

DAMTAQ: METODOLOGÍA "DATA FUSSION" PARA LA MONITORIZACIÓN REMOTA DE LA CALIDAD DE AGUA EN EMBALSES_IDE/2022/000558 El objetivo general del proyecto radica en la monitorización re-

mota de la calidad del agua de los embalses. Se pretende proporcionar una metodología que permita la gestión y análisis de múltiples fuentes de información relativas a la calidad de las aguas embalsadas para derivar resultados de relevancia.

SECURAT: SISTEMA INMERSIVO DE SEGURIDAD FÍSICA BASADO EN PLATAFORMAS ROBÓTICAS AUTÓNOMAS Y TELEOPERADAS_IDE/2022/000605 En este proyecto se pretende ir un paso más allá en los sistemas de video-analítica actuales, proponiendo innovaciones que permitan orientar la seguridad física hacia un sistema de seguridad autónomo, aumentado, dinámico e inmersivo mediante la investigación en plataformas robóticas (así como la sensorica que se incluirá en las mismas) y tecnologías inmersivas.

PROYECTOS COFINANCIADOS POR LA AGENCIA SEKUENS Y EL PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (PCTI)



HIVERED: HIDRÓGENO VERDE ESTABLE EN MICRORREDES_IDE/2023/000202 En HIVERED se va a estudiar, en un primer estadio, la estabilidad del proceso de electrólisis cuando el electrolizador es alimentado por un parque fotovoltaico con una potencia cercana a la suya. Para ello, se va a realizar en una etapa de simulación de la microrred y del sistema de control (para ello se va a contar con el grupo LEMUR de Uniovi). En una segunda fase, se va a montar un demostrador y se van a llevar a cabo pruebas para confirmar los resultados de la simulación en lo referente a estabilidad y control del proceso. El electrolizador empleado en el demostrador va a ser un alcalino presurizado.

SITETRAK: INVESTIGACIÓN EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EL SEGUIMIENTO INTELIGENTE DE PROYECTOS EPC_IDE/2023/000202 La monitorización de proyectos es una herramienta indispensable que permite mantener el control de riesgos asociado a su ejecución, y surge como un servicio de control capaz de prever y detectar de forma temprana situaciones de riesgo

actuales o potenciales, permitiendo tomar acciones desde el punto de vista preventivo en lugar de correctivo. Las grandes cantidades de datos e información recogidas en cada etapa del proyecto necesitan de una gestión apropiada, permitiendo a todas las partes involucradas controlar los parámetros de proceso asociados a cada etapa. En este contexto nace el proyecto SITETRAK, que pretende aunar la monitorización y gestión integral de los proyectos EPC (Engineering, Procurement and Construction) desarrollados por el Grupo TSK, mediante el uso de la industria 4.0, en aras de ofrecer al cliente un seguimiento inteligente no existente en el mercado actual, por medio de las tecnologías más novedosas. La necesidad del presente proyecto radica, por tanto, en los desafíos que enfrentan los proyectos EPC en términos de control, seguimiento y optimización de la ejecución. Estos proyectos, a menudo, involucran múltiples disciplinas, proveedores y subcontratistas, lo que dificulta el monitoreo en tiempo real y la toma de decisiones basadas en información precisa.

CABINET: IDENTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE COMPONENTES ELÉCTRICOS A TRAVÉS DE TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL_IDE/2023/000562 El objetivo general de este proyecto de I+D+i radica en la búsqueda de una solución tecnológica innovadora que permita automatizar y optimizar el proceso de verificación de cada cuadro a la vez que se consigue una completa trazabilidad del mismo. Mediante el uso de técnicas de video y tecnologías de la información y comunicación (TIC), se pretende agilizar el proceso de verificación de la presencia de los componentes y cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la ficha técnica de los armarios eléctricos. Tal y como se ha anticipado, esto se traduciría en una reducción de costos asociados a envíos incompletos y a desplazamientos de operarios para corregir elementos faltantes, además de minimizar los riesgos inherentes a estas tareas. Consciente de las ventajas que las tecnologías TIC pueden aportar en este ámbito, TSK ha decidido dar un paso adelante y desarrollar una solución innovadora que optimice y automatice el proceso de verificación, logrando una completa trazabilidad del mismo y mejorando así la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

HOLLOCOLAB: INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE REALIDAD MIXTA

PARA MEJORAR PROCESOS COLABORATIVOS EN BIM_IDE/2023/000570 El objetivo principal del proyecto es la investigación en tecnologías de realidad mixta para mejorar procesos colaborativos en proyectos BIM. Yendo un paso más lejos que las actuales aplicaciones de visualización de modelos BIM, este proyecto permitirá manipular el modelo dentro de un entorno extendido, modificar la posición de elementos del modelo (quedando dicho cambio registrado), cambiar la perspectiva a una en la que el usuario podrá tener una experiencia escala 1:1, consultar cualquier dato asociado a los elementos e incluso generar dinámicamente anotaciones mediante reconocimiento de voz. De esta manera, el proyecto pretende mejorar los sistemas de coordinación actuales, proponiendo innovaciones que permitan orientar la colaboración hacia un sistema extendido, conectado y con una gestión de cambios inteligente, que a su vez cuenta con todos los datos del proyecto en todo momento mediante la investigación de tecnologías de Realidad Mixta y de procesado inteligente de voz.

PROYECTO COFINANCIADO POR EL GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS A TRAVÉS DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO RURAL Y POLÍTICA AGRARIA DENTRO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS 2014-2020



GO AHUMADO: PROYECTO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE AHUMADO PARA INCREMENTAR EFICIENCIA, SEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO_GOP/16/2023 El proceso de ahumado consiste en someter un alimento a una fuente de humo que proviene de un fuego hecho con madera. Se trata de una técnica de conservación de los alimentos antiquísima que confiere al alimento determinadas cualidades sensoriales importantes y muy valoradas por el consumidor. El proceso “tradicional de ahumado” utilizado en Asturias se basa en el uso de “carros de fuego”, en donde se hace un fuego a partir de maderas nobles (roble o castaño), y se genera el humo. Este marcado carácter “tradicional” hace que la metodología de trabajo se base en el conocimiento experto y no

tenga ningún tipo de herramienta de control, lo que genera una serie de problemas: i) excesiva dependencia del trabajo manual; ii) ausencia de control durante el proceso de combustión; iii) problemas de calidad del producto final; iv) elevado riesgo de incendios; y v) gran consumo de recursos humanos. Para dar respuesta a esta problemática, el proyecto de innovación GO-AHUMADO propone el diseño, desarrollo y validación de un innovador sistema de ahumado modular compuesto por diferentes soluciones tecnológicas dirigidas a digitalizar y automatizar el proceso productivo, manteniendo las características organolépticas diferenciadoras del producto final. GO-AHUMADO propone diferentes líneas de actuación, todas ellas interrelacionadas y dirigidas a aumentar la competitividad de las empresas a través de la implementación de herramientas capaces de dar solución a los problemas y necesidades detectados:

- Aislamiento de la zona de generación de humo respecto de la zona de ahumado, permitiendo la optimización de la combustión y eliminando el riesgo de incendios.
- Optimización del proceso de generación de humo mediante el uso de materia prima específica más sostenible (pellets) o astillas
- Digitalización y automatización del proceso productivo de embutido asturiano a través del desarrollo e implementación de sensórica y algoritmos capaces de monitorizar y controlar, en tiempo real, parámetros de proceso y parámetros de calidad de producto.

Este proyecto está conformado por TSK como representante del grupo, con la colaboración técnica de ASINCAR, y miembros beneficiarios del grupo: FUNDACION CENTRO TECNOLÓGICO FORESTAL Y DE LA MADERA (CETEMAS) y Jesús Pérez Mayor S.L. EMBUTIDOS

PROYECTO COFINANCIADO POR EL GOBIERNO VASCO Y LA UNION EUROPEA A TRAVÉS DEL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL 2014-2020 (FEDER)



DARSEDET: DETECTOR A BORDO DE EVENTOS DE ENTRADA Y SALIDA EN DÁRSENAS DE ESTACIÓN DE AUTOBUSES _ ZL-2022/00152 El objetivo principal del proyecto es investigar, diseñar, y desa-

rollar un sistema embebido sensorial inteligente integrado en autobuses interurbanos que permita detectar de manera automatizada mediante algoritmos de visión cognitiva los eventos de entrada y salida de los autobuses en las dársenas de estación. El proyecto permitirá a TSK consolidarse como proveedor de soluciones en el mercado de la movilidad inteligente y sostenible, de gran crecimiento en los últimos años, al abordar y proponer una solución a una carencia detectada en la actualidad, relacionada con la monitorización de eventos de entrada y salida de autobuses.

PROYECTO FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA (HORIZON)



TRINEFLEX: TRANSFORMACIÓN DE LAS INDUSTRIAS DE PROCESO INTENSIVAS EN ENERGÍA MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE LA ENERGÍA, EL PROCESO Y LA FLEXIBILIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS_ IO1058174 TRINEFLEX es un conjunto de herramientas integradas para la transformación de las IIE que sigue el «modelo X como servicio». Para los usuarios finales (EII), TRINEFLEX funcionará como un servicio integral que gestionará el ciclo de vida digital de la planta y el proceso de transición hacia un funcionamiento flexible y sostenible. Este proceso se habilitará mediante la adquisición de datos avanzados y ecológicos, las infraestructuras de Big Data, el análisis de procesos, el desarrollo de modelos y, finalmente, los gemelos digitales con sistemas integrados de apoyo a la toma de decisiones multiagente. (<https://trineflex.eu/>)

ACTIVIDADES COFINANCIADAS POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO, A TRAVÉS DE LA CONVOCATORIA DE AGRUPACIONES EMPRESARIALES INNOVADORAS DEL AÑO 2023



SISTEMA DE CINTAS TRANSPORTADORAS. PLANTA DE FERTILIZANTES OCP (MARRUECOS)

EMI: ESTRUCTURAS METÁLICAS INTELIGENTES MEDIANTE IMPRESIÓN ELECTRÓNICA DE SENSORES_AEI-010500-2023-287

El objetivo general del proyecto radica en el diseño de un proceso sostenible de impresión digital capaz de desarrollar sensores electrónicos para la monitorización de estructuras metálicas proporcionando un sistema inteligente que permita transmitir la información de alto valor sobre el estado de salud estructural de forma remota. Por tanto, el proyecto plantea diseñar y validar un proceso de impresión digital sostenible a través del desarrollo de un prototipo consistente en una galga extensiométrica, su electrónica asociada y una antena de comunicación RFID para la monitorización de estructuras metálicas en casos de uso industriales.

Para abordar este objetivo, se proponen las siguientes líneas de actuación:

- Se identificarán y seleccionarán los materiales de impresión compatibles con las estructuras metálicas a

monitorizar, priorizando aquellos que faciliten una mayor vida útil de los sensores, la reutilización o la reciclabilidad de estos.

- Se definirá el proceso de impresión digital capaz de resolver diseños complejos tanto en 2D como 3D para la producción de sensores electrónicos.
- Se diseñarán los elementos electrónicos para la sensorización de la estructura y transmisión de la información.
- Se diseñarán y desarrollarán prototipos estructurales para la validación de la tecnología que permitan la integración de los sensores impresos o la impresión directa. Para ello, se definirán las estructuras metálicas a monitorizar y se realizarán pruebas de validación de los sensores para evaluar la funcionalidad de estos.

SOCIOS: TSK.; GONVARRI MS R&D; Fundación IDONIAL; Clúster de Fabricación Avanzada de la Industria del Metal de Asturias (MetalIndustry4 o MI4); Clúster de Impresión Funcional y Aditiva(Functional Print o FP); TAFCO Metawireless, S.L.Know-How Innovative Solutions S.L. (KHIS GROUP) RO-TIMPRES S.A.

EXPERIENCIA INTERNACIONAL

EL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO EN LA GRAN VARIEDAD DE PROYECTOS EJECUTADOS EN MÁS DE 50 PAÍSES, NOS PERMITE ADAPTARNOS A LAS PARTICULARIDADES TÉCNICAS Y CULTURALES DE CADA PAÍS Y CULMINAR CON ÉXITO NUESTROS PROYECTOS INTERNACIONALES. NUESTRA ESTRATEGIA INTERNACIONAL ESTÁ BASADA EN LA ESTRECHA COLABORACIÓN CON EMPRESAS LOCALES, LO QUE NOS PERMITE AÑADIR VALOR PARA TODOS LOS PAÍSES EN LOS QUE TRABAJAMOS, COMPAGINANDO TECNOLOGÍA, EXPERIENCIA Y RECURSOS.

ALEMANIA	COSTA DE MARFIL	HONDURAS	POLONIA
ANGOLA	EAU	INDIA	PORTUGAL
ARABIA SAUDÍ	ECUADOR	ITALIA	REP.DOMINICANA
ARGELIA	EEUU	JAMAICA	RUMANÍA
ARGENTINA	EGIPTO	JORDANIA	SENEGAL
AUSTRALIA	EL SALVADOR	KUWAIT	SUDÁFRICA
BANGLADESH	ESPAÑA	MARRUECOS	TANZANIA
BARHEIN	FINLANDIA	MÉXICO	TOGO
BOLIVIA	FRANCIA	MOZAMBIQUE	TÚNEZ
BRASIL	GRECIA	NICARAGUA	TURQUÍA
CANADÁ	GUATEMALA	OMAN	UGANDA
CHILE	GUINEA KONAKRI	PANAMÁ	UK
COLOMBIA	HOLANDA	PERÚ	VENEZUELA



CENTRAL CICLO COMBINADO ENERGAS IV 121-123 MW (REPUBLICA DOMINICANA)

Parque Científico Tecnológico

Ada Byron, 220

33203 Gijón (ESPAÑA)

Tel. +34 984 495 500