

# 21

MEMORIA  
DE  
ACTIVIDADES



 **TSK**







 **TSK**

# *"Soluciones para un planeta sostenible"*

## ***INDICE***

<b>01</b>	CARTA DEL PRESIDENTE .....	pg.06
<b>02</b>	ESTRATEGIA CORPORATIVA.....	pg.08
<b>03</b>	PRINCIPALES CIFRAS.....	pg.12
<b>04</b>	RASGOS DIFERENCIADORES .....	pg.14
<b>05</b>	HITOS SIGNIFICATIVOS.....	pg.16
<b>06</b>	ESTRUCTURA CORPORATIVA .....	pg.18
<b>07</b>	DIRECCIÓN GENERAL.....	pg.19
<b>08</b>	PRINCIPALES PROYECTOS EN CURSO .....	pg.20
<b>09</b>	DESCRIPCIÓN LÍNEAS DE NEGOCIO .....	pg.22
<b>10</b>	COMPROMISO DE TSK .....	pg.30
<b>11</b>	TALENTO Y ORGANIZACIÓN.....	pg.32
<b>12</b>	I+D+i.....	pg.38
<b>13</b>	EXPERIENCIA INTERNACIONAL .....	pg.46
<b>14</b>	SOSTENIBILIDAD .....	pg.48

# CARTA DEL PRESIDENTE

*Sabino García Vallina*

En mi condición de presidente de TSK, es para mí un placer presentarles el Informe Anual 2021, que incluye un resumen de nuestras actividades, negocios, estrategias y políticas corporativas durante el ejercicio, agradeciendo un año más el reconocimiento y la confianza de nuestros clientes, socios, proveedores y colaboradores.

De igual manera me gustaría iniciar la carta de presentación de este año felicitando al equipo humano que forma TSK por los logros alcanzados y agradeciendo su compromiso, esfuerzo y dedicación, lo que nos ha permitido posicionarnos como un referente en el sector.

En un entorno nuevamente complejo y exigente, en especial en nuestro sector, TSK ha vuelto a demostrar su capacidad de adaptación. Cerramos el ejercicio 2021 con un balance positivo, cimentado en la recuperación de todas las líneas de negocio. Hemos alcanzado unas ventas de 568 millones de euros, ligeramente superiores a las del ejercicio 2020 y en 2022 volveremos a unas cifras similares a las anteriores a la pandemia.

Todos estamos inevitablemente inmersos e influenciados por nuestro entorno, pero en lo que se refiere a TSK hemos vuelto a terminar el ejercicio con una cifra histórica de contratación,

965 millones de euros y hemos comenzado 2022 con importantes éxitos comerciales, que nos posicionan con una cartera superior a los 2.500 millones de euros.

A pesar de estos buenos resultados, hemos sufrido de manera excepcional y no recurrente por segundo año consecutivo el impacto de la pandemia, lo que nos ha penalizado de una manera muy importante, al incurrir en sobrecostes muy significativos en la ejecución de los proyectos; sobrecostes que afortunadamente ya no se producirán durante el ejercicio 2022.

Estoy especialmente orgulloso de poder señalar que durante el año 2021 hemos incrementado la plantilla y afortunadamente seguiremos haciéndolo durante el presente ejercicio gracias a la carga de trabajo de la que actualmente disfrutamos. También me gustaría destacar que en estos dos años de pandemia hemos sido capaces de superar un entorno económico difícil, afectado por las restricciones, el incremento de costes y las tensiones geopolíticas mundiales, siendo 2021 un año crucial para TSK desde el punto de vista estratégico, operativo y financiero; solventado satisfactoriamente como demuestran los resultados obtenidos, y donde nuestros valores y nuestra visión nos han servido de guía; **visión y valores** que siguen hoy estando más vigentes que



Central Ciclo Combinado ATINKOU 420 MW (Costa de Marfil)

nunca. La **innovación** es un pilar fundamental de la identidad y cultura corporativa de TSK. Para todas las personas que formamos parte de esta compañía, innovar es el hilo conductor de nuestra actividad. **Excelencia**, entendemos que en el mundo global en el que nos encontramos, sólo podemos hacer frente a los retos que se nos presentan buscando en todo momento la excelencia en nuestras actuaciones. **Compromiso, colaboración, respeto, ilusión y pasión**; unos valores que se reflejan en todos los aspectos de nuestro negocio y a través de toda la organización.

En definitiva, estamos muy bien posicionados para seguir creando valor de forma sostenible para nuestros clientes. Durante los próximos años vamos a seguir aprovechando el crecimiento del mercado global de energía, tanto renovable como en plantas de gas, el desarrollo de infraestructuras sostenibles y la digitalización de la economía. En 2021, a pesar de las incertidumbres

**“EN 2022  
RECUPERAREMOS EL NIVEL  
DE VENTAS ANTERIOR  
A LA PANDEMIA”**

económicas, registraremos un crecimiento muy significativo. Disponemos para ello de unos excelentes recursos técnicos, de una sólida estructura financiera y, por encima de todo, de más de 1.000 personas que trabajan cada día con la mayor ilusión por alcanzar todos nuestros retos alrededor del mundo, con un perfil de empresa innovadora, global y responsable.

# ESTRATEGIA CORPORATIVA

*Joaquín García Rico - CEO*

Todos coincidiremos en que 2021 ha vuelto a ser un año muy exigente y muy complicado de gestionar. Un año duro, raro y difícil que nos ha reafirmado en que la verdadera fuerza y el mayor valor del que dispone TSK, son las personas que la hacen posible con su trabajo y compromiso diario.

Durante 2021 hemos actualizado de nuevo nuestro Plan Estratégico para adaptarlo a esta endiablada realidad cambiante, la cual nos pone a prueba cada día. 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, enfocándonos en la descarbonización de la industria, las energías renovables, el almacenamiento de energía y la digitalización a nivel global.

Durante el pasado ejercicio hemos alcanzado una contratación récord de 965 millones de euros, con adjudicaciones muy significativas por su relevancia tanto desde el punto de vista geográfico, económico como tecnológico.

En el sector de la energía, destacar nuestro regreso a México y Mozambique. En México actualmente estamos participando en la ejecución de siete plantas de ciclo combinado en consorcio con empresas de la talla de Siemens Energy, Mitsubishi Power y Técnicas Reunidas. Estos nuevos ciclos combinados contribuirán a una mejora sustancial de la matriz energética

del sistema eléctrico mexicano, pues permitirán que este continúe reduciendo la aportación de las plantas de generación de electricidad más contaminantes, como combustibles líquidos pesados, y ayudando así a la descarbonización del sector eléctrico mexicano.

En el caso de Mozambique, tras finalizar después de 7 años la O&M de la planta de generación de Ressano García, regresamos al país para desarrollar otra planta de ciclo combinado con una potencia de 450 MW.

Con estos nuevos contratos, la cartera actualmente en ejecución en plantas de ciclo combinado supera los 5 GW entre las plantas de Mozambique, Togo, Costa de Marfil y México.

Por otra parte ENEL Green Power, líder mundial en el sector de las energías renovables y uno de los productores de energía fotovoltaica más importantes del mundo, ha firmado con TSK un Acuerdo Marco para la construcción de hasta 2.000 MW de plantas fotovoltaicas en España a lo largo de los próximos 3 años como parte del pipeline de proyectos a corto-medio plazo actualmente en cartera de ENEL Green Power.

TSK pasa a formar parte de la reducida y selecta lista de empresas españolas en suscribir este tipo de acuerdo con el grupo italiano, al cual se ha llegado tras un largo y minucioso proceso de homologación finalizado en octubre de 2021.

**"HEMOS INICIADO 2022**

**ALCANZANDO UNA CONTRATACIÓN DE 800 M€,**

**EL 85% DE NUESTRO OBJETIVO**

**PARA TODO EL AÑO"**

En lo que se refiere a Handling y Minería, nuestra filial PHB Weserhütte sigue ejecutando proyectos de referencia mundial, como el proyecto adjudicado por el Real Madrid para el diseño y suministro de las instalaciones para el movimiento y almacenamiento del terreno de juego del nuevo estadio Santiago Bernabeu, que consiste en un complejo sistema de transporte que permite almacenar el terreno de juego en unos fosos de 35 metros de profundidad donde se realiza el mantenimiento del césped, permitiendo a su vez utilizar el estadio para otros eventos deportivos o culturales sin dañar el terreno de juego; todo ello con un sistema totalmente digitalizado que permite controlar en todo momento variables como la humedad y temperatura del césped.

También en 2021, PHB Weserhütte ha recibido la adjudicación de un contrato para las instalaciones de transporte de material en una planta de fundición de cobre en el Sudeste Asiático, que comprende un descargador de barcos, un cargador de barcos y el sistema de cintas transportadoras dentro del puerto, así como el sistema de manipulación de materiales que conectará las instalaciones portuarias con la nueva planta de fundición.

Es importante destacar también que en 2021 se ha producido la firma de una Línea Sindicada y comprometida de Avales por importe de 520 millones de euros, donde un sindicato de 9 entidades financieras españolas formado por Banco Santan-

der, Caixabank, ICO, BBVA, Banco Sabadell, Abanca, Cajamar, Bankinter y Unicaja; coordinadas por Banco Santander como Sole-Bookrunner y con Caixabank; y Banco Santander como entidades principales, lo que reafirma el apoyo, una vez más, del sector financiero a nuestra empresa.

Tras un exitoso 2021, hemos iniciado 2022 con importantes éxitos comerciales, que significan que a 31 de marzo de este año hayamos alcanzado una contratación de más de 800 millones de euros, el 85% de nuestro objetivo para todo el año, con una actividad 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 los sectores de energía renovable, energía convencional, almacenamiento de energía, hidrógeno, medio ambiente, infraestructuras eléctricas, siderurgia, alimentación, minería, puertos y digitalización, lo que nos protege de potenciales crisis regionales o sectoriales y con una cartera récord de 2.500 millones de euros.

Todo lo anterior hace de TSK una empresa de referencia mundial, preparada para dar forma al futuro sin dejarnos condicionar por las circunstancias particulares de cada momento, buscando ser más eficientes, comprometidos por un desarrollo más sostenible y reforzando nuestra vertiente social. A todo ello vamos a dedicarnos con nuestro máximo esfuerzo e ilusión.



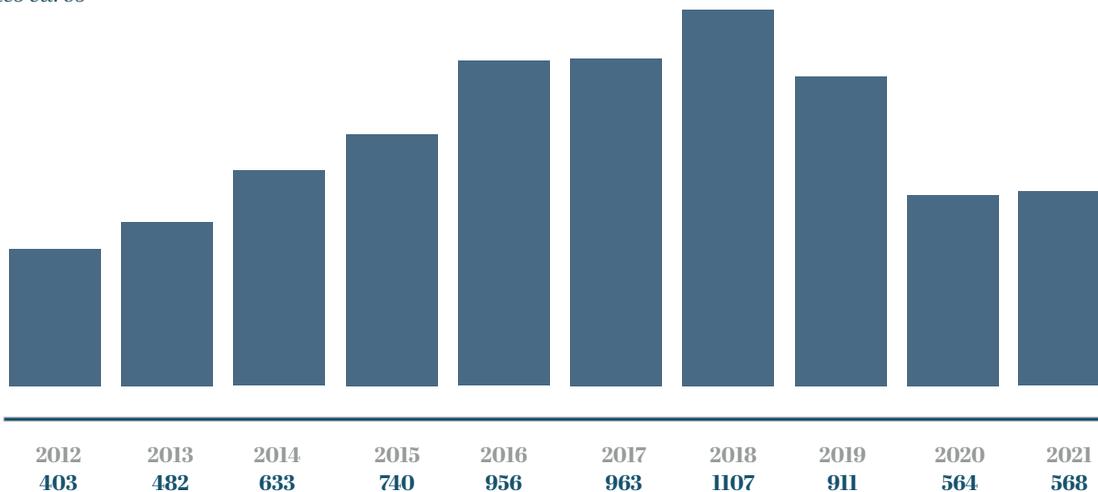


# PRINCIPALES

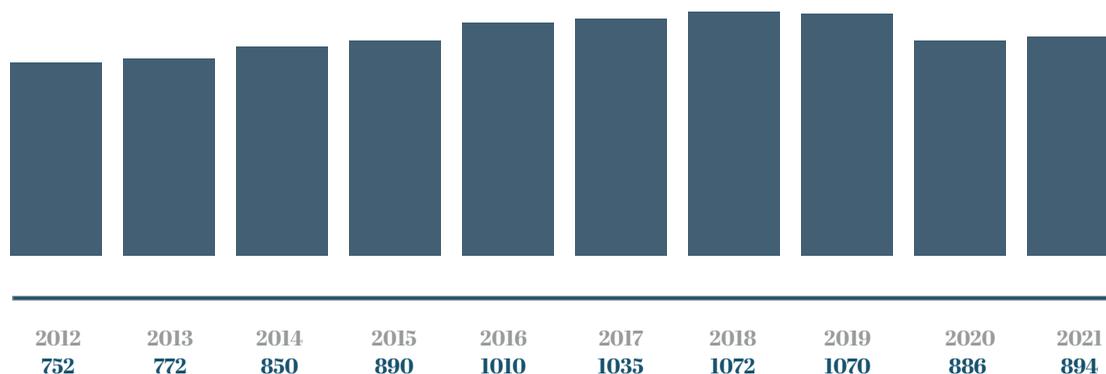
# CIFRAS

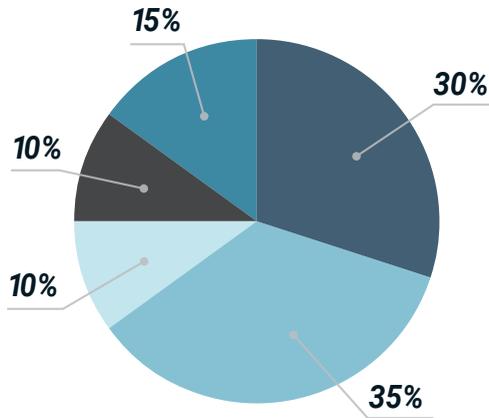
## CIFRA DE NEGOCIO

#Millones euros



## NÚMERO DE EMPLEADOS



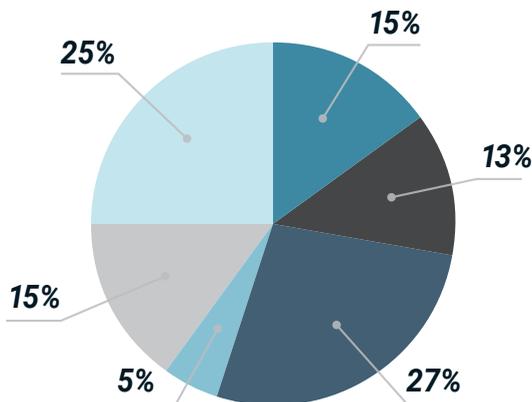
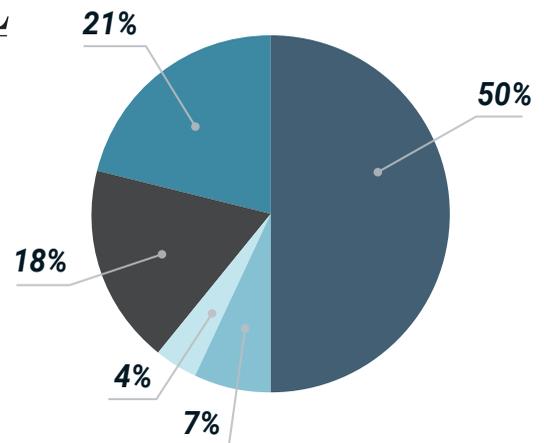


## VENTAS POR SECTORES

- *Energía convencional*
- *Industria*
- *Infraestructuras eléctricas*
- *Handling*
- *Energía renovable*

## DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL

- *Tecnología*
- *I+D+i*
- *Servicios corporativos*
- *Gestión de proyectos*
- *Producción*



## VENTAS POR MERCADOS

- *Europa*
- *América del norte*
- *América latina*
- *Asia*
- *Oriente Medio*
- *África*

# 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**





Complejo Solar ORURO 100 MW. Plantas fotovoltaicas ORURO I y II (Bolivia)

# 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*



Subestación CARRASCO 230 / 500 kV (Bolivia)

# ESTRUCTURA CORPORATIVA



SERVICIOS CORPORATIVOS

*Dirección Económica - Financiera*

*Dirección Talento y Organización*

*Dirección de Servicios Jurídicos*

*Dirección de Digitalización*

*Dirección Comercial*

*Dirección de I+D+i*

*Dirección de Compras y Subcontratación*

*Dirección de Desarrollo de Negocio*



HIDRÓGENO

INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

DIGITAL INNOVATION

ENERGÍA

INDUSTRIA

MEDIO AMBIENTE

GAS TO POWER



HANDLING Y MINERÍA



ÁREA CONCESIONAL



# **DIRECCIÓN GENERAL**

**Sabino García Vallina**

Presidente

**Joaquín García Rico**

Consejero Delegado TSK

**Andrés Cuesta Larré**

Director General Energía y Plantas Industriales

**Carlos Ruiz Manso**

Director General Infraestructuras Eléctricas

**Pedro Suárez López**

Director General Tecnología y Ofertas

**Arturo Betegón Biempica**

Consejero Delegado PHB Weserhütte

**Ricardo González Martínez**

Director General Digital Innovation

**Beatriz García Rico**

Directora General Económico -Financiero

**Sara Fernández - Ahuja**

Directora General Talento y Organización

**Ana Isabel Bernardo Pérez**

Directora General Auditoría y Control de Proyectos

**Santiago del Valle**

Director General Desarrollo de Negocio

**Alfonso Targhetta Codes**

Director General Compras y Subcontratación

**Ignacio De La Puente**

Director General Gestión de Riesgos

**Diego Fente Vázquez**

Director General Corporativo

**Alan Cortizo Suárez**

Director General Comercial AMEA

**Pablo García Fernández**

Director General Comercial America

**José María González Fernández**

Director General Área de Presidencia

**Raúl Nodal Monar**

Secretario General

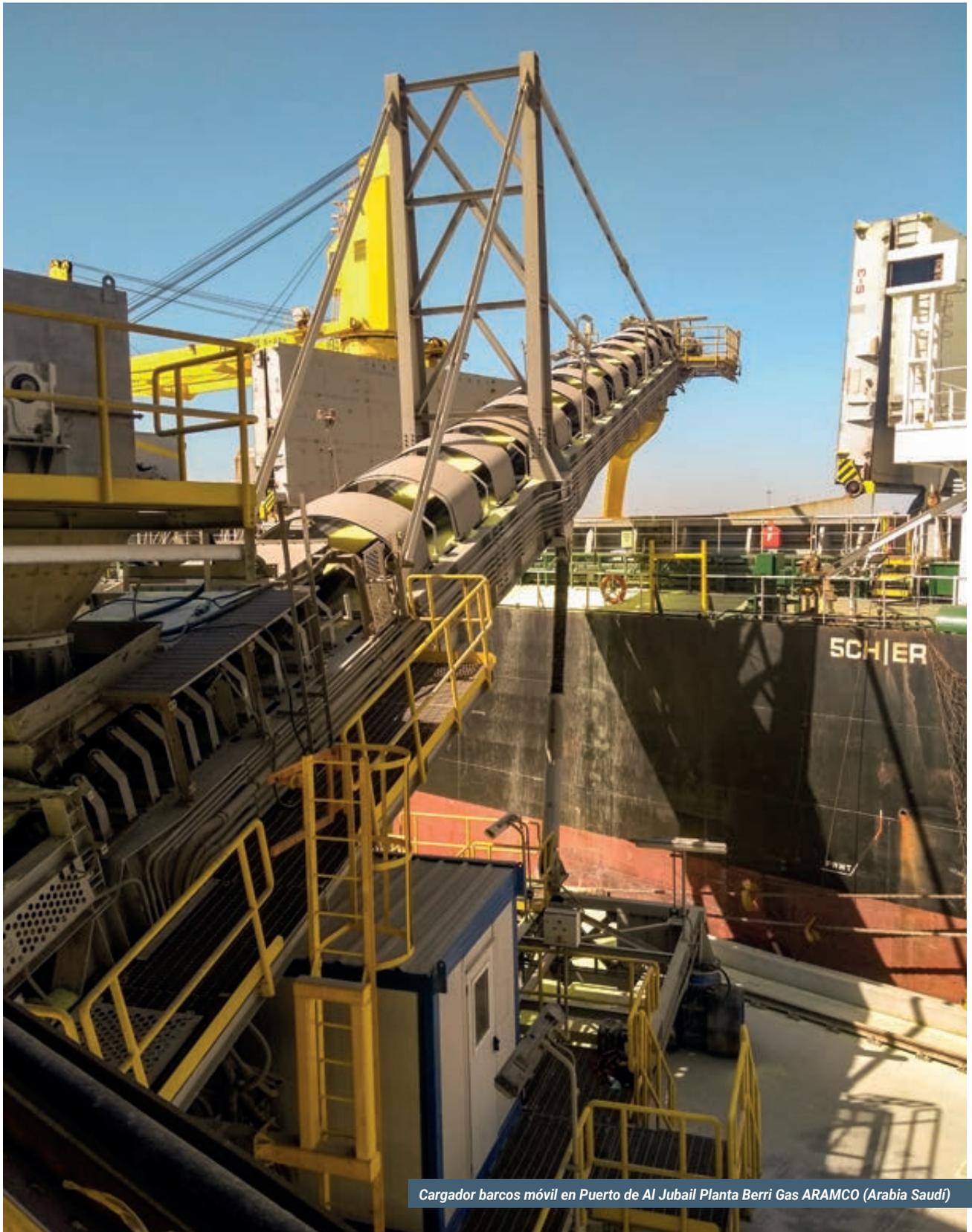
**Carmen Rodríguez López**

Responsable de Cumplimiento

# PRINCIPALES

# PROYECTOS EN CURSO

Planta Hidroeléctrica Ivirizu 200 MW .....	ENDE Valle Hermoso .....	Bolivia
Parque eólico BETA 280 MW .....	EDP Renovaveis.....	Colombia
Parque eólico ALPHA 212 MW .....	EDP Renovaveis .....	Colombia
Central Ciclo Combinado ATINKOU 420MW .....	ERANOVE .....	Costa de Marfil
Sistema de ATJ de terreno de juego Estadio Santiago Bernabéu.....	Real Madrid Club de Fútbol .....	España
Sistema para graneles sólidos Puerto Alicante.....	Eiffage .....	España
Plantas fotovoltaicas.....	Enel Green Power .....	España
Terminal marítima de exportación de agregados a granel.....	Port of Fujairah.....	EAU
Sistema cintas transportadoras. Planta de fertilizantes OCP .....	Jacobs .....	Marruecos
Central Ciclo Combinado EL SAUZ 300 MW .....	CFE.....	México
Central Ciclo Combinado GONZÁLEZ ORTEGA 650 MW .....	CFE.....	México
Central Ciclo Combinado MERIDA 500 MW.....	CFE.....	México
Central Ciclo Combinado SALAMANCA 1000 MW.....	CFE.....	México
Central Ciclo Combinado SAN LUIS DE POTOSI 450 MW .....	CFE.....	México
Central Ciclo Combinado SAN LUIS RÍO COLORADO 650 MW .....	CFE.....	México
Central Ciclo Combinado VALLADOLID 1000 MW.....	CFE.....	México
Planta solar híbrida CUAMBA 18 MW.....	GLOBELEQ .....	Mozambique
Central de Ciclo Combinado TEMANE 450MW.....	GLOBELEQ-SASOL-EDM.....	Mozambique
Sistema de manejo de coque y azufre en Refinería de Duqm .....	Petrofac .....	Omán
Planta fotovoltaica SANTANASOL 65MW.....	AES DOMINICANA.....	República Dominicana
Planta Azúcar KILOMBERO .....	Illovo Sugar Company (British Sugar – ABF).....	Tanzania
Central Ciclo Combinado KEKELI EFFICIENT POWER PLANT 65 MW .....	ERANOVE .....	Togo



Cargador barcos móvil en Puerto de Al Jubail Planta Berri Gas ARAMCO (Arabia Saudi)

# DESCRIPCIÓN

# LÍNEAS DE NEGOCIO

## INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

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.
- Instalaciones eléctricas para centrales térmicas, plantas solares, parques eólicos, cogeneraciones y plantas industriales en general.
- Automatización de instalaciones industriales, control y regulación de procesos.
- Medio ambiente e instalaciones para tratamiento de residuos.
- Infraestructura y edificación.

### # INGENIERÍA

- Ingeniería eléctrica A.T., M.T. y B.T.
- Automatización, control y regulación de procesos.

### # MONTAJE

- Montajes eléctricos de A.T., M.T. y B.T.
- Instrumentación.
- Supervisión de montaje.
- Pruebas y puesta en marcha.



Subestación SANTIVIÁÑEZ 500 kV (Bolivia)

## # FABRICACIONES

- Celdas de M.T.
- Cuadros de distribución en B.T.
- Centros de control de motores.
- Cuadros de automatización y control.

## # OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo, basado en condiciones y/o basado en riesgo.
- Optimización de plantas.
- Formación de personal.
- Asistencia técnica.
- Operación y explotación.

## DIGITAL INNOVATION

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, 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. Para ello nos basamos en dos líneas de trabajo:

- Proyectos de servicios: donde 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.

- Soluciones: donde 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:

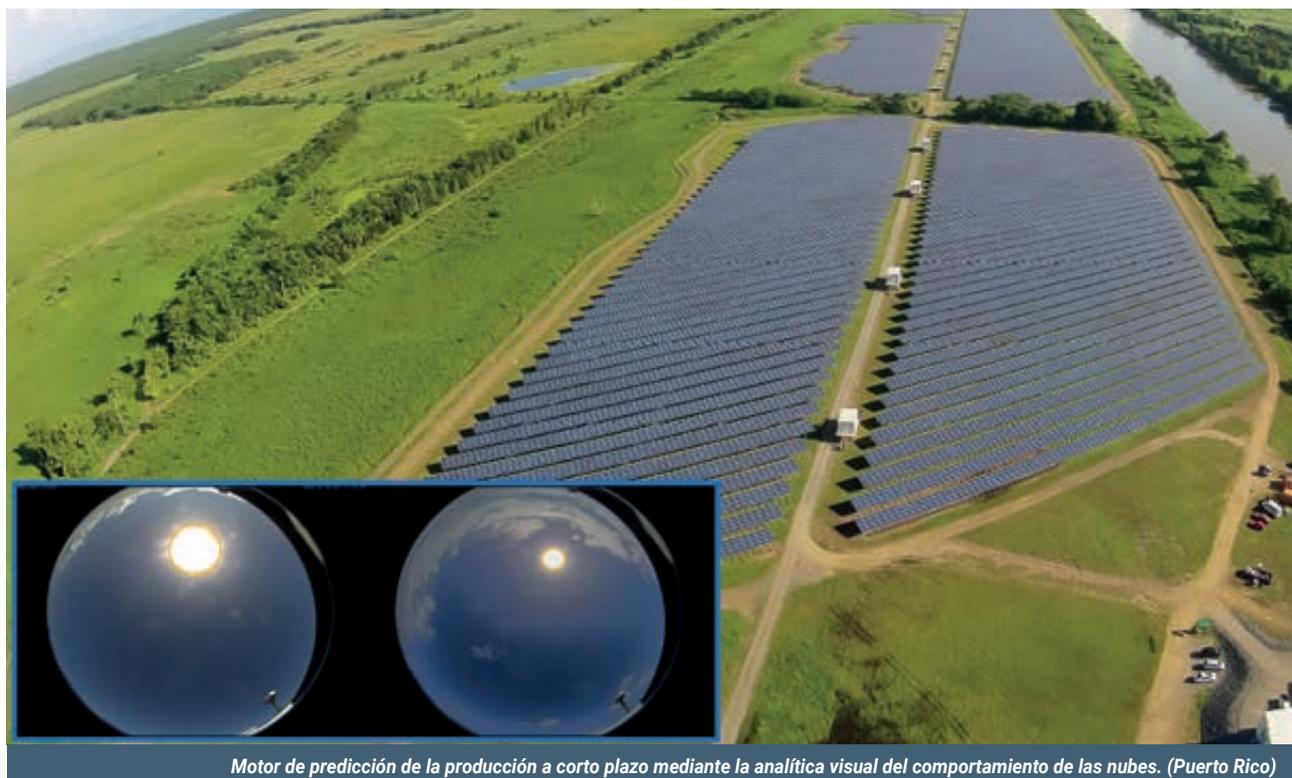
**SISREM:** Sistema remoto de supervisión de plantas industriales. Solución que permite optimizar la supervisión de plantas industriales mediante una arquitectura tecnológica unificada y una plataforma web de visualización remota.

**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 termografía. 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.



*Motor de predicción de la producción a corto plazo mediante la analítica visual del comportamiento de las nubes. (Puerto Rico)*

## # 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 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, como es 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 ciberseguridad 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 heterogéneas, 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.

## **ENERGÍA Y PLANTAS INDUSTRIALES**

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 las más variadas disciplinas técnicas (obra civil, estructural, mecánica, eléctrica, instrumentación,...), unido a la utilización del soporte informático más avanzado, permite que TSK aborde proyectos industriales desde la ingeniería de proceso hasta la instalación y puesta en marcha de diferentes plantas de proceso en los sectores de la alimentación, papel, minería, siderurgia o cemento

## # 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 y petróleo para ejecutar proyectos desde ingeniería conceptual hasta la instalación y puesta en marcha de plantas completas.

- Oleoductos y gasoductos.
- Colectores y redes de distribución de petróleo y gas.
- Estaciones de bombeo de petróleo.
- Estaciones de compresión de gas.
- Estaciones de medida (petróleo y gas).

Destacan las referencias en estaciones de compresión donde, en España, ha participado en más del 70% de las estaciones



Parque eólico DUMAT AL JANDAL 400 MW (Arabia Saudi)

que actualmente están en operación y en más de 4.000 km de gaseoductos y oleoductos.

TSK desarrolla proyectos integrales de terminales de almacenamiento de hidrocarburos, además de sus correspondientes terminales de atraque de buques petroleros y las interconexiones puerto-refinería. De igual manera, dispone del conocimiento y experiencia en necesaria para diseñar tanto los tanques de GNL como terminales de regasificación. Entre las referencias de TSK se incluyen, por ejemplo, las instalaciones portuarias de atraque de metaneros de la planta de GNL en el puerto de Barcelona, la ampliación de la planta de regasificación de GNL Quintero en Chile, el tanque de almacenamiento para Skangas en Finlandia o el almacenamiento subterráneo de gas de Yela en Guadalajara.

- Terminales de recepción y carga de petróleo y gas.
- Almacenamiento subterráneo de gas.

- Tanques y plantas de regasificación de GNL.
- Plantas de almacenamiento de hidrocarburos.

Con el objetivo de unificar nuestras marcas, a partir de 2017 Intecsa Oil&Gas ha pasado a denominarse TSK Oil&Gas Engineering.

## **MEDIO AMBIENTE**

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

mico 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 m<sup>3</sup>/h y en una superficie de 200 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>3</sup>/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.

## HANDLING Y MINERÍA

En 1980 PHB, A.G. y Weserhütte A.G. llegan a un acuerdo de fusión en Alemania formando el grupo PHB 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 1988 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, quedando como una empresa hispano-alemana, con mayoría de capital español.



*Sistema de recepción, almacenamiento, transporte y carga de barco. EIFAGGE. (España)*

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

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.

- Terminales de almacenamiento y manejo de graneles sólidos.
- Descargadores.
- Cargadores.

- Grúas.
- Tolvas ecológicas.

En PHB Weserhütte también diseñamos 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.
- 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.

## 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, asegurando la satisfacción y confianza de nuestros clientes, colaboradores, empleados y sociedad en general.

## VALORES DE TSK

### # COMPETITIVIDAD:

Un 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 TSK, 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, conseguir que TSK sea la empresa líder y de referencia en el mercado.



Central Ciclo Combinado KEKELI EFFICIENT POWER PLANT 65 MW (Togo)



# TALENTO Y ORGANIZACIÓN

## LOS RECURSOS HUMANOS, CLAVE EN NUESTRO CRECIMIENTO

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 2019, TSK contaba con más de 1000 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 45,51 años, con un promedio de antigüedad en la compañía en torno a los 10,28 años.

Un 92 % de los empleados tiene un contrato indefinido, un 76 % son hombres y un 24% mujeres

### # DIVERSIDAD E IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

En TSK fomentamos un ambiente laboral que permite la igualdad de oportunidades y la posibilidad de compatibilizar la vida profesional y personal de nuestro personal. Para asegurar el respeto a la diversidad e igualdad, TSK tiene establecido un Comité 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.

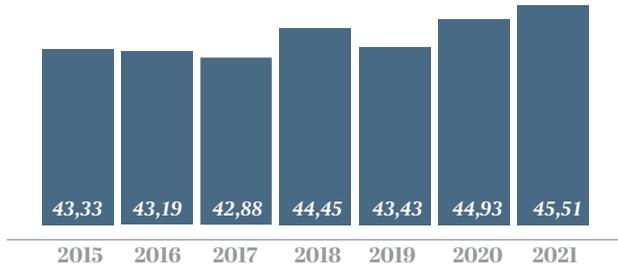
En su afán por fomentar e implantar las políticas de igualdad en la organización, la Dirección firma un compromiso que establece:

- La igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres como un principio estratégico.
- 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.



## MEDIA DE EDAD

Años



- La proyección de una imagen de la empresa acorde con este compromiso.

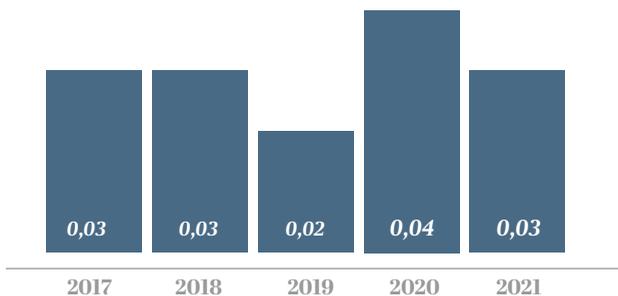
Para ello, TSK ha elaborado su Plan de Igualdad que pretende ser el marco en el que se establezca la estrategia y las líneas de trabajo de la organización donde se recogen las acciones positivas encaminadas a garantizar la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

### # 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 y además, debe proporcionar una respuesta rápida y eficiente a las necesidades y prioridades del negocio.

## ÍNDICE DE GRAVEDAD

*(Jornadas perdidas / horas trabajadas) x 1.000*



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.

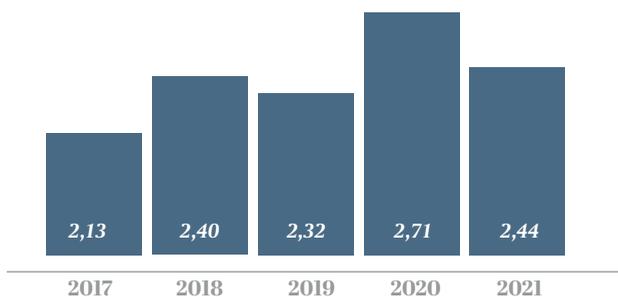
### # GESTIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO

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.

## ÍNDICE DE FRECUENCIA

*(Nº accidentes baja / horas) x 1.000.000*



- 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.

Respecto a la formación, en TSK disponemos de programas de formación para cubrir las necesidades de los empleados:

- Formación técnica, impartida por proveedores externos o bien por especialistas de la compañía, que transmiten al equipo conocimientos y experiencia.
- Formación en idiomas -inglés, francés, alemán e italiano- 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.

## # 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.

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 discriminación, 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 27001:2013 y UNE 166002:2014 y que abarca todas las fases del ciclo de vida de los proyectos, extensible a nuestros proveedores y subcontratistas.

En cuanto a la estructura y organización actual de la gestión, TSK dispone de un departamento de sistemas de gestión que diseña, mide y evalúa los diferentes indicadores de los procesos; gestiona un sistema integrado de calidad, ambiental, de seguridad y salud laboral, de seguridad de la información e I+D+i; y mantiene y cumple los requisitos legales y reglamentarios de cada proyecto.

En TSK nos aseguramos de la Calidad en la ejecución de nuestros proyectos tanto propia como de proveedores y subcontratistas, lo que permite que los clientes tengan garantía plena del correcto funcionamiento de sus plantas de acuerdo con los requerimientos reglamentarios y contractuales.

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 entorno, 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.

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.

La estrategia ambiental de TSK se estructura en torno al compromiso contra el cambio climático, el uso responsable de los recursos, la gestión efectiva de residuos, la prevención de la contaminación y la protección del medio natural y la Biodiversidad.

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.

#### # COMPLIANCE

TSK promueve en su actividad una cultura ética y de cumpli-



*Observaciones en Subestación CARRASCO, Bolivia*

mento 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 desarrollamos 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 conducta irregular o contraria a los principios y valores internamente establecidos.

El Sistema de Gestión de Compliance Penal y 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.

# 12

## I+D+i

Para nosotros, la necesidad de innovar en proyectos, procesos y servicios está fuera de toda duda, entendiendo la innovación como el factor diferenciador que nos permite proporcionar mayor valor añadido a todo lo que hacemos.

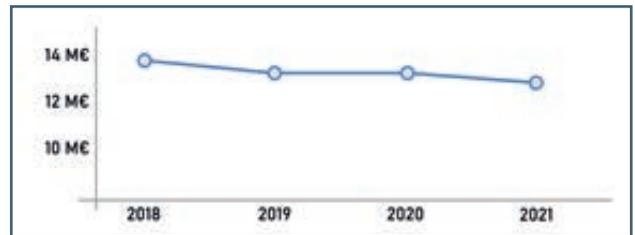
La gran diversidad de proyectos y áreas tecnológicas en los que participamos nos obliga a estar en un proceso de continua innovación. Con vistas a aunar todas estas iniciativas, diferenciarnos en el mercado y poner en valor la innovación como línea de actuación estratégica, surge el ecosistema TSK INNOVATION. Este concepto engloba todas las iniciativas y proyectos de I+D+i desarrollados por la compañía, e incorpora actuaciones orientadas a involucrar en su proceso a todos los agentes del mercado, a fomentar la gestión del conocimiento y la transferencia tecnológica y a establecer sinergias para la identificación y desarrollo de actuaciones de I+D+i.

### INVERSIÓN

Durante los últimos 4 años, nuestras cifras de inversión en proyectos I+D+i ascienden a un total de 23.198.860 €, a lo que habrá que sumar la inversión en innovación realizada directamente en las obras desarrolladas por TSK, que asciende a 27.861.399 €.

Nuestro compromiso actual se traduce en una inversión media anual del 1,64% de las ventas, acumulando 65 M€ en los últimos años, con 90 de nuestros mejores técnicos involucrados en estos proyectos.

*“Nuestro objetivo para 2025 es alcanzar una inversión del 2% de las ventas”*



### RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL

Durante 3 años consecutivos hemos sido premiados con el Quality Innovation Award (QIA), galardón creado en Finlandia en el año 2007 por Excellence Finland, con el objetivo de promover e impulsar proyectos de alta carga innovadora entre empresas y organismos, permitiendo así incrementar la competitividad de las organizaciones y países participantes. Con el paso de los años, esta asociación ha ido reuniendo socios de distintos países, adquiriendo cada vez más relevancia en la promoción de la calidad, excelencia e innovación.

En el 2021, hemos recibido por primera vez el International Quality Innovation Award a la categoría de Gran Empresa, compitiendo con multinacionales como DELL, que resultó finalista de la misma.



*Sistema completo de manejo de astillas y pelets de madera. Planta Biomasa Teeside MGT (Reino Unido)*

## PROYECTOS I+D+I

Nuestra profunda identidad con la innovación forma parte de nuestra estrategia a largo plazo, materializada en fuertes inversiones en I+D+i, colaborando con centros tecnológicos, universidades y empresas en el marco de programas locales, nacionales y europeos. Fruto de esta intensa actividad en I+D+i, durante 2021 se han estado ejecutando los siguientes proyectos:

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



INDUSTRIAL INSPECTION AND MAINTENANCE OF COMPLEX OR UNATTENDED FACILITIES (INSPECTOR) \_ IDI-20170947

El objetivo de este proyecto, aprobado por el CDTI dentro de la convocatoria Programa Estratégico CIEN, es la investigación en tecnologías para realizar inspección y mantenimiento en entornos extremos de forma desasistida. A través de este proyecto se pretende impulsar la competitividad de las empresas a través del fomento de la innovación empresarial en el ámbito de la ingeniería industrial de las instalaciones extremas, complejas y offshore, tanto en su diseño, fabricación y puesta en marcha, como en su operación y mantenimiento. Además, se reducirán los costes asociados a las intervenciones de operación extrema y se contribuirá al fortalecimiento de las capacidades del tejido empresarial que da soporte al sector industrial.

DESARROLLO DE SILO METÁLICO DE GRANDES DIMENSIONES ANTE LOS CONDICIONANTES DE EXPLOSIVIDAD DE LA BIOMASA (EXSILOS) \_ IDI-20191151

El objetivo general del proyecto es el desarrollo de un modelo propio de silo metálico de flujo tubular (core flow) de grandes dimensiones (>10.000 m<sup>3</sup>) para el almacenamiento de biomasa en el que se pueda garantizar su seguridad ante el riesgo de explosión de polvo, en ausencia de normativa que regule la protección del mismo y que sea eficiente desde el punto de

vista económico; es decir, que utilice la mínima cantidad de acero o el metal que sea necesario y que reduzca al máximo la necesidad de venteo.

DESARROLLO DE CALENTADOR EFICIENTE DE SALES EN TECNOLOGÍA HÍBRIDA SOLAR (BELENOS) \_IDI-20190681  
El objetivo general del proyecto es diseñar y modelizar un nuevo sistema de calentador eléctrico de sales para plantas energéticas de tecnología solar híbrida, así como proponer un layout eficiente de los calentadores en la configuración de estas plantas, en función del tamaño de éstas.

El principal reto tecnológico del proyecto BELENOS será conseguir una modelización del nuevo calentador que garantice que ésta resulta eficiente. Para ello se considerará el desarrollo iterativo de los ensayos en la planta piloto con la modelización CFD, de modo que permita obtener un modelo ajustado que permita la posterior extrapolación a una planta de tamaño real. El salto tecnológico del proyecto respecto a la tecnología existente viene dado por el hecho de que el diseño final del calentador garantizará el calentamiento homogéneo de las sales, y que no se supera en ningún supuesto de operación la temperatura máxima a partir de la cual las sales se degradan.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS (PVOLTAI 4.0) \_IDI-20190759

El objetivo general del proyecto PVoltaI.4.0 consiste en diseñar y desarrollar un sistema avanzado para asistir las tareas de operación y mantenimiento de una planta fotovoltaica con el objetivo último de mejorar su rendimiento y optimizar su operación, que finalmente se traducirá en un aumento en la fiabilidad y vida útil de la misma. Dicho sistema se desarrollará de acuerdo a los principios del paradigma de Industria 4.0, especialmente en lo que respecta a la integración de Industrial Internet of Things (IIoT), analítica Big Data y visualización avanzada.

RESEARCH IN EMERGING TECHNOLOGIES TO ACHIEVE INNOVATIVE SOLUTIONS FOR DIGITAL TWINS (READY TWIN) \_IDI-20190974

El proyecto READY TWIN facilitará la adopción de soluciones tecnológicas capaces de generar Gemelos Digitales precisos de

forma automatizada mediante el uso de tecnologías de Modelado 3D e IoT; así como mejorar la Gestión de los Activos Digital Twin mediante el uso de Inteligencia Artificial, Tecnologías de Visualización, Tecnologías de Simulación en Realidad Virtual y Realidad Aumentada y Blockchain. Todas ellas tecnologías disruptivas en el panorama tecnológico internacional y nacional.

SOLUCIÓN MODULAR BASADA EN UAVS PARA LA TOMA DE DECISIONES Y SOPORTE DE TAREAS DE DIAGNÓSTICO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS MEDIANTE EL USO DE IMÁGENES DE ELECTROLUMINISCENCIA, TERMOGRAFÍA Y CÁMARAS DE VISIÓN RGB, ANÁLISIS ELÉCTRICO Y GEOVISUALIZACIÓN (AID4PV) \_IDI-20210170

El proyecto AID4PV tiene por objeto investigar, desarrollar y demostrar en un entorno operacional una solución modular basado en vehículos aéreos no tripulados (UAVs) para la monitorización de las plantas fotovoltaicas y el diagnóstico avanzado. La plataforma autónoma UAV capturará imágenes fotográficas (RGB), termográficas (IRT) y de electroluminiscencia (EL) para permitir la detección de fallos casi en tiempo real, lo que conducirá al diagnóstico de la planta fotovoltaica en tiempo y costo. Los resultados se presentarán en una plataforma

avanzada de presentación de informes y geovisualización que incluirá herramientas de análisis y visualización geoespacial. También se investigará la capacidad de ayuda a la toma de decisiones, añadiendo la posibilidad de realizar algún tipo de actuación predefinida desde la plataforma UAV, minimizando el tiempo desde que se detecta una anomalía y se llevan a cabo medidas correctivas.

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 (PROPERPHOTOMILE) \_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.



#### HYBRID PLANT CONTROLLER (HYPER) \_IDI-20210809

El objetivo del proyecto consiste en desarrollar una novedosa herramienta para el control en tiempo real de plantas de generación con tecnología híbrida (principalmente termosolar y fotovoltaica), que permita la operatividad de este tipo de plantas, como una única planta equivalente.

#### PARAMETRIZACIÓN DE LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA DEGRADACIÓN DE LA SAL SOLAR A ALTA TEMPERATURA (LUG) \_IDI-20211041

El objetivo del proyecto es determinar los valores de equilibrio de degradación de las sales fundidas que se emplean en plantas de generación de energía en las que es necesario alcanzar una temperatura de operación de 565°C. Se desea conocer dichos valores de equilibrio en función de parámetros como temperatura, presión parcial de oxígeno, relación superficie/volumen, volumen de gas/volumen sal fundida, etc.)

#### **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**



#### INVESTIGACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DE UN COMPLEJO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PARA LA PRODUCCIÓN DE MICROALGAS CON FINES FARMACÉUTICOS Y AGRARIOS (LANDFILL4HEALTH) \_IDE/2017/000700

El objetivo global del proyecto Landfill4Health es investigar y demostrar el aprovechamiento de un vertedero de residuos no peligrosos y sus instalaciones complementarias para albergar un cultivo industrial de microalgas destinado a producir principios activos de alto valor en el campo de nutracéutica, salud y cosmética. Para ello, INGEMAS se encargará del diseño y desarrollo de la planta piloto.

#### EVALUACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA POLUCIÓN ATMOSFÉRICA Y PREDICCIÓN DE NIVELES DE CALIDAD DEL AIRE EN ALTA RESOLUCIÓN MEDIANTE UNA METODOLOGÍA MULTI-ESCALA (EVAIR) \_IDE/2018/000423

El objetivo general de este proyecto es el diseño de una meto-

dología para la evaluación de la dispersión de contaminantes atmosféricos en zonas próximas a entornos industriales que integre distintas escalas espaciales de análisis y que permita simular la implantación de medidas de mitigación.

#### INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS IOT Y BIG DATA PARA MONITORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE MATERIALES EN EL CONTEXTO DE LA LOGÍSTICA 4.0 (LOGOS) \_IDE/2018/000427



En este proyecto se investigará en diversas tecnologías para proporcionar una solución que permita el tracking de mercancías durante todo el recorrido que tenga lugar desde el origen hasta el destino, recogiendo, además, información de sensorica variada para caracterizar las condiciones bajo las que estuvo la mercancía durante todo el trayecto. Para ello, se investigará y construirá un dispositivo de IoT, sensorica y procesamiento que se ubicará en la mercancía a trackear, de forma que vaya capturando información del trayecto - GPS, sensorica: humedad, temperatura, vibraciones, etc (pendientes de investigación) – que permita conocer, en tiempo real, tanto la ubicación de la mercancía, como el estado de la misma. Para ello, los datos capturados por los dispositivos serán enviados a una plataforma Big Data dónde se analizarán para extraer métricas, indicadores y resultados que permitan obtener analítica relacionada con el estado de la mercancía, su geoposicionamiento y demás información en el contexto de la Logística 4.0 en base a toda la sensorica instalada en los dispositivos.

#### NUEVAS SOLUCIONES EFICIENTES DE TRATAMIENTO DE AGUAS MEDIANTE ÓSMOSIS INVERSA ASISTIDA OSMÓTICAMENTE (OARO) \_IDE/2019/000353

El proyecto OARO surge para dar respuesta a las limitaciones actuales detectadas en el campo de la regeneración de salmueras y en procesos de desalación de aguas mediante procesos de Ósmosis Inversa (OI). Estas limitaciones son la con-

centración máxima admitida por las membranas y la elevada presión necesaria para su funcionamiento.

INVESTIGACIÓN DE MÉTODOS DE ADSORCIÓN DE CONTAMINANTES MEDIANTE CARBÓN ACTIVO REGENERADO Y BIOCHAR (RE-CARBON) \_IDE/2019/000585

El proyecto RE-Carbón busca investigar soluciones innovadoras para la descontaminación de efluentes líquidos y gaseosos, basadas en el empleo de materiales carbonosos. La investigación se desarrolla en torno a tres ejes principales: el desarrollo de unidades dinámicas de adsorción con carbón activo optimizadas para la adsorción de compuestos diana en fase gas y fase acuosa que incorporen sensores que permitan la monitorización del proceso en tiempo real, el análisis de viabilidad técnica y económica del uso de biochar para la depuración de fluidos y el análisis de viabilidad técnica y económica de la regeneración de carbón activo a partir de la adaptación de una planta experimental de pirólisis de residuos forestales para su valorización energética, convenientemente modificada para implementar las etapas de secado y gasificación. El fin último es aprovechar la oportunidad ambiental que supone el uso industrial del carbón activado para la depuración de fluidos, utilizando la ventaja competitiva que supone la regeneración de carbones en entornos cercanos a su uso, disminuyendo los costes asociados al transporte.

INVESTIGACIÓN EN TÉCNICAS DE DETECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE OBJETOS CON FINES DE INSPECCIÓN Y SEGURIDAD EN ESCENARIOS INDUSTRIALES (SISPECTION) \_IDE/2019/000268

El objetivo general del proyecto es investigar en algoritmos de Inteligencia Artificial (IA) para procesar imágenes, en una arquitectura de procesamiento flexible, y añadiendo una capa de interoperabilidad, logrando realizar un avance significativo en el estado del arte de los sistemas de detección, reconocimiento y seguimiento de objetos en escenarios industriales con el último fin de mejorar la seguridad.

INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL PARA LA ASISTENCIA EN LABORES DE SUPERVISIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN PLANTAS FOTOVOLTAICAS (PHOTOASSISTED) \_IDE/2019/000270

El objetivo general de este proyecto es investigar y desarro-

llar un instrumento de asistencia a las tareas de supervisión, operación y mantenimiento basado en sistemas de realidad aumentada y realidad virtual específicamente diseñados para su aplicación en un escenario fotovoltaico.

DESARROLLO DE PRODUCTOS MULTIMETÁLICOS DISRUP TIVOS PARA LA INDUSTRIA FERROVIARIA Y TERMOSOLAR (BISOLARRAIL) \_IDE/2019/000582

El objetivo principal del proyecto es explorar la viabilidad del desarrollo de nuevos productos bimetálicos procesados mediante laminación en caliente, para aplicaciones específicas con elevados requisitos de resistencia a la corrosión y desgaste, en el sector energético y transporte, respectivamente, dotados de menores costes de fabricación, instalación, mantenimiento y/o propiedades mejoradas.

Respecto a la aplicación de energía renovable, el objetivo es fabricar un producto plano bimetálico resistente a las condiciones de operación de los tanques de sales de las centrales termosolares, principalmente corrosión por exposición a las sales fundidas, y alta temperatura (565°C).

DISEÑO DE UNA SOLUCIÓN INTEGRAL DE MONITORIZACIÓN RESIDENCIAL ORIENTADA A EFICIENCIA Y BIENESTAR (SISHOME) \_IDE/2020/000326

El objetivo general del proyecto SISHOME es construir una solución modular que permita de forma integral la monitorización de todas las fuentes de información existentes y que influyen en el hogar y que permita la extracción y definición de indicadores y políticas tanto a nivel de eficiencia energética como del bienestar y calidad de vida de las personas.

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN INDUSTRIAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SEGUIDORES SOLARES RESILIENTES (RETRACK) \_IDE/2020/000345

Debido a la evolución estructural en pos de la optimización, las estructuras de seguidores fotovoltaicos que se construyen en la actualidad son extremadamente esbeltos. Aunque el diseño mono eje utilizado en la actualidad está correctamente calculado, en instalaciones en todo el mundo comienzan a surgir fallos dinámicos. En particular, el tipo de rotura asociada a inestabilidades aeroelásticas, bajo los efectos del viento de velocidades moderadas. Debido a la novedad y complejidad de este fenómeno, Eurocódigo y otras normas internaciona-

les, no contienen, en el presente, ninguna formulación válida para abarcar estos eventos problemáticos. Este hecho, implica un alto riesgo económico a la hora de proveer de seguridad energética en producción. Para el cálculo correcto de este tipo de estructuras, es preciso un mayor y más profundo conocimiento de los fenómenos aeroelásticos, normalmente complementado con estudios en túnel de viento mediante un estudio pormenorizado tanto teórico como experimental de los parámetros protagonistas de este tipo de inestabilidades. De esta forma, surge el proyecto RETRACK, cuya finalidad abarca labores de estudio experimental de diversos modelos de seguidor solar como los que TSK incorpora frecuentemente en sus plantas y que se encuentran sometidos a fenómenos climatológicos adversos que deben ser considerados para su correcto funcionamiento, una vez en el emplazamiento final. Así mismo, se estudiarán las metodologías de control y monitorización de parámetros característicos de planta, buscando la eficiencia máxima.

#### NUEVO SISTEMA DE SEGURIDAD PARA FUGAS DE ACEITE EN INTERCAMBIADORES DE CALOR PARA PLANTAS SOLARES HÍBRIDAS (LEAK) \_IDE/2020/000384

El objetivo principal del proyecto LEAK consiste en la determinación de un nuevo sistema de seguridad para fugas de aceite en intercambiadores de calor en plantas híbridas fotovoltaicas-termosolares y/o en plantas independientes de almacenamiento energético, garantizando una producción y almacenamiento de energía eficaz, fiable y segura. Este tipo de plantas presenta un nuevo riesgo que no existía en las termosolares o fotovoltaicas previas. Las plantas termosolares convencionales trabajan con aceite en el campo solar hasta 400°C y las sales se almacenan a esta misma temperatura. Los tanques de sales se inertizan con nitrógeno para que no se puedan producir incendios en caso de que llegue HTF y así proteger la planta. En las nuevas plantas, el aceite del campo solar se calienta también hasta los 400°C. Sin embargo, en este caso las sales después de recibir el calor del aceite se calientan hasta los 565°C a través de calentadores eléctricos. A esta temperatura de almacenamiento, la degradación es mucho mayor y por tanto se recomienda el empleo de una atmósfera de aire. Por otro lado, en caso de un pinchazo en los intercambiadores HTF-sales, el HTF podría llegar a los tanques de sales suponiendo un peligro de seguridad.

#### PROYECTO COFINANCIADO POR EL FONDO "PUERTOS 4.0" DE PUERTOS DEL ESTADO



#### PARVAMAP 3D: SISTEMA DE MAPEADO DE PARVAS Y DESARROLLO DE INTERFAZ PARA LA OPERACIÓN (PROYECTO 245)

El objetivo global del presente proyecto es conseguir la completa automatización de los parques de almacenamiento de graneles sólidos a escala y entorno de trabajo reales, desarrollando para ello un innovador sistema de manejo de parvas basado en dos nuevas herramientas tecnológicas, como son un equipo para el mapeado 3D de las parvas de forma totalmente automatiza y una interfaz de comunicación con los equipos de manejo del material que permitirá su coordinación y operativa desde la propia sala de control, evitando así que los operarios tengan que ir a la zona de trabajo a posicionar las máquinas y generando un importante ahorro de tiempos al evitar el manejo manual.

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



#### HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR PAPELERO VASCO: RECUPERACIÓN Y USO DE COMPUESTOS DE ALTO VALOR AÑADIDO PRESENTES EN LAS CORRIENTES INDUSTRIALES DE LA FABRICACIÓN DE PASTA Y PAPEL (REPAPEL) \_ZE-2021-00013

El objetivo principal de la propuesta REPAPEL es la recuperación y uso de compuestos de alto valor añadido presentes en las corrientes industriales de la fabricación de pasta y papel buscando la economía circular en el sector papelero. Las tecnologías aquí desarrolladas servirán de base para su implantación en otras industrias a nivel nacional e internacional, así como en otros sectores industriales donde también sea necesaria la aplicación de tecnologías de valorización de residuos y el concepto de eco-

nomía circular. Con la ejecución de este proyecto se definirán diferentes soluciones técnicas, económicas y medioambientalmente viables que aporten una solución global a la reducción de residuos, la mejora de procesos y la fabricación de productos con mejores prestaciones y más sostenibles.

### PROYECTOS FINANCIADOS POR EL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y ENERGÍA ALEMÁN (BMWI)



DEMONSTRATION OF A SOLAR THERMAL PARABOLIC TROUGH POWER PLANT AND STEAM GENERATION SYSTEM USING MOLTEN SALT AS THE HEAT TRANSFER FLUID (HPS-2)

El uso de sales fundidas como fluido caloportador tiene importantes ventajas. La temperatura de operación puede incrementarse sustancialmente, hasta los 500°C, y la planta se simplifica considerablemente, al utilizarse el mismo fluido como almacenamiento y como fluido caloportador.

Para validar la tecnología e identificar posibles problemas durante la operación, se construirá un lazo de prueba en Évora (Portugal), en donde se instalará el colector desarrollado por TSK-FLAGSOL Heliotrough 2.0.

SILICONE FLUID MAINTENANCE AND OPERATION (SIMON)

La finalidad de SIMON es probar la aplicabilidad de nuevos fluidos de transferencia de calor a base de silicio a temperaturas más altas de las que se opera actualmente en centrales termosolares de tecnología cilindro-parabólica y acelerar la introducción en el mercado mediante la reducción de todos los obstáculos que se han identificado.

El proyecto constará de ensayos de laboratorio, evaluaciones de incendio y testeos en el lazo de prueba PROMETEO recondicionado en el proyecto SITEF en la Plataforma Solar de Almería. También se desarrollará un sensor de viscosidad adecuado para estas aplicaciones y temperaturas, así como un concepto de mantenimiento eficiente para separar compuestos como hidrógeno, metano y silanos.

TRANSTES

Mediante este proyecto se pretende estudiar la posibilidad de

emplear un solo tanque para el almacenamiento de la sal solar en las plantas termosolares para reducir costes.

MOVING BARRIER THERMOCLINE (MOBACLIN)

Mediante este proyecto se pretende estudiar el sistema de separación de la sal fría y caliente en las plantas termosolares de un solo tanque.

AVUSPRO

El objetivo de este proyecto es conseguir un método de predicción del ensuciamiento de los paneles fotovoltaicos y de los colectores cilindrico-parabólicos.

HIGHER TEMPERATURE AND LIFETIME FOR NITRATE SALTS (VENITE)

El objetivo de este proyecto es estudiar el comportamiento físico-químico de las sales fundidas a 565°C para reducir riesgos en los futuros proyectos.

SUPEREAF

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de un sistema de recuperación de calor de un horno de arco eléctrico para su almacenamiento en sal solar para su reaprovechamiento posterior.

### PROYECTOS FINANCIADOS POR LA UNIÓN EUROPEA (H2020)



SOLVING WATER ISSUES FOR CSP (SOLWARIS)

El proyecto SOLWARIS es un proyecto europeo liderado por TSK y en cooperación con otras 13 organizaciones que busca la reducción del consumo de agua en centrales termosolares a través de varias innovaciones en la limpieza de espejos, refrigeración del ciclo de potencia y recuperación de aguas residuales. Con este proyecto, TSK podrá ofrecer soluciones innovadoras a sus clientes para hacer frente a uno de los problemas recurrentes en las nuevas plantas, para seguir consolidándose como líder en el sector termosolar.

WWW.SOLWATT.EU (Nº EXP. 792103)

# 19 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.

## **AMÉRICA**

México  
Cuba  
Venezuela  
Argentina  
Chile  
Colombia  
Brasil  
Perú  
Honduras  
Nicaragua  
Panamá  
EEUU  
Bolivia  
Ecuador  
Jamaica  
Guatemala  
El Salvador  
Canadá

## **ASIA**

Barheïn  
Kuwait  
Jordania  
Turquía  
India  
Irán  
Arabia Saudí  
Siria  
Bangladesh  
EAU

## **EUROPA**

Alemania  
España  
Francia  
Italia  
Portugal  
Grecia  
Polonia  
UK  
Rumanía  
Holanda  
Finlandia

## **ÁFRICA**

Guinea Konakri  
Tanzania  
Marruecos  
Argelia  
Túnez  
Togo  
Costa de marfil  
Egipto  
Senegal  
Angola  
Libia  
Sudán  
Sudáfrica  
Mozambique  
Uganda



*"Proyectos  
ejecutados en más  
de 50 países"*



Cierre de Ciclo de 296,25 MW C.T. LAS FLORES (Perú)

# 14 SOSTENIBILIDAD

En TSK hemos querido dar un paso más 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 áreas 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.

Durante el pasado año hemos desarrollado un proyecto local para la mejora de la mejora de la comunidad indígena en Ancotanga (Bolivia), situada cerca de Oruro, donde hemos desarrollado una planta fotovoltaica. Se trata de una comunidad con muy pocas viviendas y recursos mínimos, y varios locales abandonados por la migración de la población a las ciudades. TSK instaló un sistema fotovoltaico para el bombeo de agua y así conseguir un sistema de riego eficaz. Este mecanismo también se utilizó para colocar una conexión de suministro de agua de uso doméstico. En esta misma población, hemos empezado a rehabilitar una pequeña escuela abandonada, que se destinará a centro comunitario social además de una pequeña biblioteca.

## PATROCINIOS

TSK patrocina desde hace más de doce años el Club Deportivo TSK Rocés, 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 y Prodirtec.

## 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, la Fundación Lo que de Verdad Importa, Fundación para la Investigación Biosanitaria del Principado de Asturias (FINBA), Cáritas, Unicef, Cruz Roja y Fundación Instituto de Salud Global para la vacunación infantil.





**Oficinas centrales**

Parque Científico y Tecnológico de Gijón

C/ Ada Byron, 220

33203 Gijón - España

Tel. +34 985 13 41 71

Paseo de la Castellana, 149 - 1º izda.

28046 - Madrid

Tel. +34 911 25 02 58





*Parque Científico Tecnológico*

*Ada Byron, 220*

*33203 Gijón (ESPAÑA)*

*Tel. +34 984 495 500*