

SOLUCIONES PARA UN MUNDO SOSTENIBLE



Growth through innovation

COVID 19
"Juntas lo hemos vencido"



*“Donde las personas,
el conocimiento
y la experiencia
son una combinación
perfecta”*

TSK



INDICE

- 06 CARTA DEL PRESIDENTE
- 08 ESTRATEGIA CORPORATIVA
- 13 PRINCIPALES CIFRAS
- 16 RASGOS DIFERENCIADORES
- 19 HITOS SIGNIFICATIVOS
- 20 ESTRUCTURA CORPORATIVA
- 21 COMITÉ DE DIRECCIÓN
- 22 PRINCIPALES PROYECTOS EN CURSO
- 25 DESCRIPCIÓN LÍNEAS DE NEGOCIO
- 32 COMPROMISO DE TSK
- 35 RECURSOS HUMANOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN
- 39 I+D+i
- 46 EXPERIENCIA INTERNACIONAL
- 48 RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

CARTA DEL PRESIDENTE

Sabino García Vallina

Los desafíos que, a nivel mundial, estamos afrontando como consecuencia de la pandemia, solo seremos capaces de superarlos poniendo en marcha nuestra capacidad de resiliencia, adaptándonos con la suficiente flexibilidad a los cambios y transformando las dificultades en oportunidades, superando así con éxito este periodo histórico que nos ha tocado vivir.

TSK no ha sido ajena a los impactos que la pandemia ha tenido sobre la salud de las personas, la economía, la sociedad y las empresas. Por todo ello, ha sido clave la labor y el compromiso mostrado por nuestros casi 1.000 empleados, distribuidos por todo el mundo, que en estos tiempos tan complejos, han seguido trabajando con enorme ilusión y esfuerzo. Cada uno de ellos merece nuestra profunda gratitud y sincero reconocimiento.

VISIÓN

La escasez de recursos y el cambio climático hacen de la sostenibilidad uno de los ejes principales de nuestro plan estratégico, dirigido a dar soluciones para una industria más limpia, inteligente y socialmente sostenible, una transición en la que nos encontrábamos inmersos antes de la pandemia y que debemos ahora intentar acelerar.

En esta memoria anual damos cuenta de todo lo llevado a cabo en el pasado ejercicio, en un entorno nuevamente complejo y exigente, en especial en nuestro sector, y donde TSK ha vuelto a demostrar su capacidad de adaptación. Cerramos el ejercicio 2020 con un balance positivo, cimentado en la resistencia de todas nuestras líneas de negocio. Hemos alcanzado unas ventas de 586 millones de euros, un 35% inferior al ejercicio 2019, pero sin embargo con un EBITDA de 65 millones de euros, lo que demuestra nuestra capacidad de adaptación a situaciones complejas.

A pesar de estos buenos resultados hemos sufrido de manera excepcional y no recurrente en este ejercicio el efecto de la pandemia y la fuerte depreciación del dólar y diferentes monedas locales frente al euro, lo que nos ha penalizado de una manera muy significativa, al tener una importante posición de caja que hace que nuestro BAI se reduzca hasta los 8 millones de euros.

Todos hemos sido impactados inevitablemente por la pandemia, pero en lo que se refiere a TSK hemos vuelto a terminar el ejercicio con una cifra histórica de contratación, a la que se suma la adjudicación de nuevos contratos en el primer trimestre de 2021, que nos posicionan con una cartera superior a los 2.000 millones de euros.

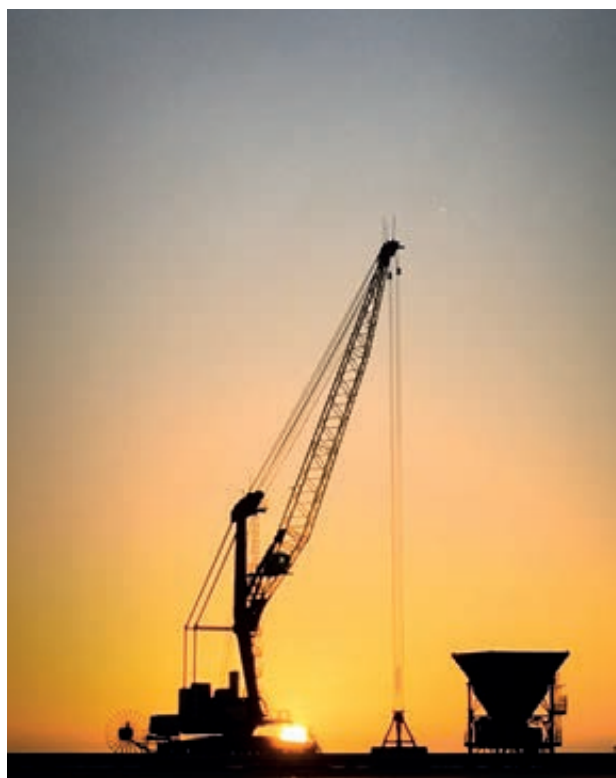
“Hemos vuelto a terminar el ejercicio con una cifra histórica de contratación”

Un año más hemos continuado también en nuestro empeño por mejorar nuestras prácticas de buen gobierno corporativo y la transparencia y calidad de la información facilitada al mercado, y de esta forma hemos obtenido la Certificación de nuestro Sistema de Gestión de Compliance Penal y Antisoborno (SGCPyA) en la norma UNE 19601 “Sistemas de Gestión de Compliance Penal”, principal referencia en España que articula y fija las bases de los sistemas de prevención de riesgos penales y plenamente inspirado en los más altos estándares internacionales en esta materia, así como en la norma UNE-ISO 37001 “Sistemas de Gestión Antisoborno”, primer y más exigente estándar internacional certificable para desarrollar e implementar sistemas de gestión en este campo.

Sendos reconocimientos refrendan el compromiso firme de TSK por establecerse como líder en su sector, tanto en España como a nivel internacional, promoviendo una cultura ética y de cumplimiento. La obtención de estas certificaciones, son resultado de la aportación, participación e implicación de todos los trabajadores.

En definitiva, a pesar de las dificultades de la pandemia, tenemos unas muy buenas perspectivas para los próximos años, y estamos muy bien preparados para afrontar las grandes oportunidades que se nos presentan en nuestro sector, todo ello

con un proyecto ilusionante, atractivo y sobre todo rentable, donde nuestros mayores activos son nuestro conocimiento tecnológico, nuestra capacidad financiera y sobre todo los casi 1.000 profesionales que conforman TSK.



ESTRATEGIA CORPORATIVA

Joaquín García Rico - CEO

El ejercicio 2020 ha sido un año complejo, que se ha visto fuertemente afectado por la pandemia COVID-19, con un gran impacto en el ámbito sanitario y económico. En este contexto, nuestras prioridades se han mantenido claras e inalterables: proteger la salud de nuestros empleados, clientes y en general, de la sociedad donde actuamos.

Durante 2020 hemos elaborado nuestro nuevo Plan Estratégico 2021-2023, período en el que reafirmamos nuestro perfil como compañía altamente tecnológica, ofreciendo soluciones sostenibles para los sectores industrial y energético, con un plan que consolida nuestra transformación y con una importante generación de caja.

Pondremos en valor nuestras actuales fortalezas para sumar nuevos pilares en los que nos apoyaremos en el futuro, como son la digitalización y sostenibilidad de procesos industriales, así como la hibridación y almacenamiento de diferentes fuentes de energía, como las renovables o el hidrógeno.

La nueva estrategia de TSK tiene un alto grado de flexibilidad en función del escenario macroeconómico. Se pone en marcha en un contexto de histórica dificultad por la pandemia, en el que a pesar de las dificultades TSK ha respondido muy positivamente en 2020, con un EBITDA de 65 millones de euros y un BAI de 8 millones de euros, a pesar de un descenso en las ventas hasta los 586 millones de euros, producido por la

ralentización de la actividad y paralización de proyectos durante 2020, consecuencia de la pandemia. Destacar también que durante el 2020, TSK ha mantenido la contratación en máximos, superando los 900 millones de euros, lo que nos permite disponer a día de hoy de una cartera pendiente de ejecutar de cerca de 2.000 millones de euros, con una visibilidad de 3 años y garantizando ya la recuperación de las ventas en este ejercicio 2021. Las ventas acumuladas para el período 2021-2023 superarán los 3.000 millones de euros y el EBITDA acumulado alcanzará los 300 millones de euros.

En este complicado entorno, de marcada incertidumbre, la compañía ha establecido dos áreas principales de actividad:

1. Implementación de tecnologías sostenibles y digitales en el campo industrial y energético, y
2. Desarrollo de plantas de energía renovable y almacenamiento de energía, a través de su filial ESERSA.

La presión demográfica, la emergencia climática, la transición energética, la escasez de agua, la demanda de minerales críticos y la digitalización asociada al crecimiento de las ciudades inteligentes y a la eficiencia en los procesos industriales, posicionan a TSK con una ventaja competitiva clara ante un futuro lleno de oportunidades, gracias a su liderazgo en energías renovables, tecnologías de almacenamiento de energía,

“Durante 2020 hemos consolidado nuestro liderazgo en África”

hidrógeno verde, instalaciones medioambientales, tecnologías industriales sostenibles y digitalización industrial.

Con 4 centros tecnológicos, Colonia (Alemania) especializado en almacenamiento de energía, Madrid especializado en energía, Vitoria especializado en biomasa y valorización de residuos y Gijón especializado en energía, procesos industriales y digitalización, mantenemos una plantilla altamente cualificada que alcanza casi los 1.000 empleados.

Nuestra apuesta por la transición hacia una sociedad cero emisiones, nos ha permitido posicionarnos como líder en soluciones energéticas que resuelven la intermitencia de las energías renovables. Iniciamos hace años el desarrollo de tecnologías que permiten la hibridación de diferentes fuentes de energía, así como el almacenamiento de energía, que dieron como resultado el diseño de la planta solar híbrida más avanzada del mundo, combinando energía fotovoltaica, termosolar y almacenamiento con sales fundidas y baterías.

En renovables destacamos con proyectos ejecutados en todas las tecnologías como son solar, eólica, biomasa, hidráulica y geotermia, en más de 25 países diferentes.

De igual manera la alianza alcanzada en 2019 con la compañía inglesa Highview Power, nos ha permitido ser adjudicatarios de una planta de almacenamiento de energía con aire líquido

en el Reino Unido y actualmente se encuentra en proceso de cierre de otros proyectos similares en USA, UK y España.

En lo que se refiere a la tecnología de hidrógeno disponemos de acuerdos con los principales tecnólogos fabricantes de hidrolizadores y con el Centro Nacional del Hidrógeno, y nos encontramos en fase muy avanzada en varios proyectos para generar hidrógeno verde a partir de fuentes renovables.

En el campo de la valorización de residuos o “Waste to Energy”, estamos trabajando en el diseño de una planta de pirolysis en Australia para obtención de biocombustible a partir de residuos agrícolas y en una planta en Irlanda para obtener “syngas” a partir de basuras para su uso en plantas de energía convencional.

La experiencia y el conocimiento acumulado durante más de 35 años en las principales disciplinas técnicas, junto a la digitalización de las instalaciones, nos ha permitido desarrollar soluciones innovadoras para centrales de generación flexibles, tanto renovables como convencionales, en más de 50 países. Hoy en día la flexibilidad es la clave en la generación de energía de una manera rentable, la combinación de plantas de gas, con renovables y almacenamiento, proporcionan la máxima flexibilidad y eficiencia. En TSK disponemos de la capacidad para diseñar estas soluciones teniendo en cuenta los requerimientos del cliente en cuanto a priorizar carga base, potencia



Refinería de Azúcar YANBU. Puerto Industrial King Fahad. (Arabia Saudí)

máxima o estabilidad de la red, ofreciendo una solución particular para cada caso.

Durante 2020 hemos concentrado en una nueva división, “Digital Innovation”, todas las actividades que veníamos realizando en el área de la digitalización de la industria y donde desarrollamos soluciones de alto valor añadido que permiten mejorar los procesos y optimizar sus rendimientos, basándose en las tecnologías habilitadoras al amparo del Big Data, Internet de las cosas, Visión artificial o Realidad Virtual. Así mismo, disponemos de soluciones propias que, si bien nacieron al amparo de distintas necesidades del resto de líneas de negocio de TSK, se han convertido en soluciones exportables a otros sectores, industrias y clientes.

En base a todo este conocimiento tecnológico, hemos presentado varios proyectos en los campos de digitalización de procesos industriales, eficiencia energética y almacenamiento de energía en diferentes lugares de España, con una inversión prevista que supera los 800 millones de euros, a la Manifestación de Interés solicitada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, bajo el programa de Impulso de proyectos tractores de Competitividad y Sostenibilidad Industrial.

Estos proyectos presentados están dirigidos al desarrollo de un sector energético descarbonizado, competitivo y eficiente permitiendo movilizar inversión privada significativa, aportando certidumbre y un marco normativo previsible, así como aprovechar el enorme potencial renovable de nuestro país y las cadenas de valor existentes para reforzar la competitividad con vistas a los mercados domésticos y de exportación.

En lo que se refiere a nuestra filial ESERSA, disponemos de un portafolio de 5.000 MW en diferentes fases de desarrollo en países con un gran potencial de crecimiento en energías renovables como Italia, Panamá, México, Colombia y Egipto.

Tenemos ante nosotros un ejercicio en el que debemos dar forma al futuro sin dejarnos condicionar por el presente y donde para afrontar los retos que se nos presentan, contamos con un excelente equipo humano, al que un año más me gustaría agradecer su compromiso y dedicación, el mismo agradecimiento que también quiero trasladar a nuestros clientes por la confianza que han depositado en TSK para ejecutar sus proyectos en estos tiempos convulsos.



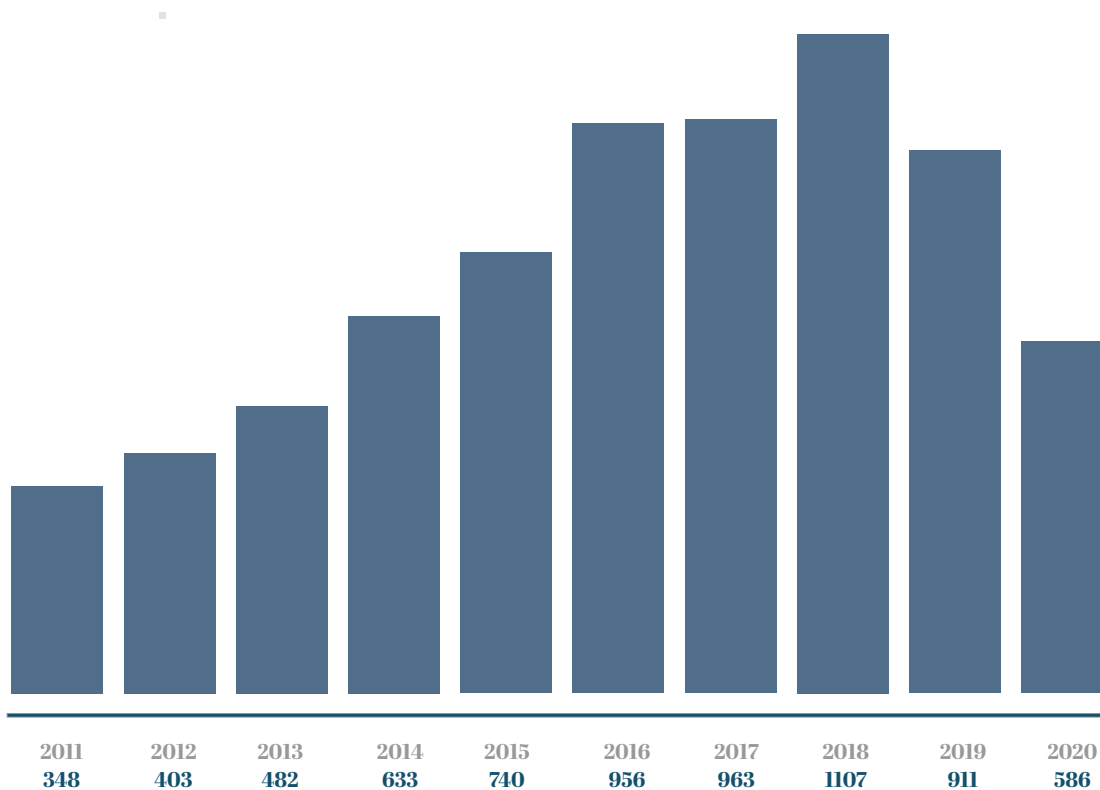


Plantas fotovoltaicas Las Animas II y Versalles de las Quatas, Subestaciones y Línea de transmisión. Durango (México)

PRINCIPALES CIFRAS

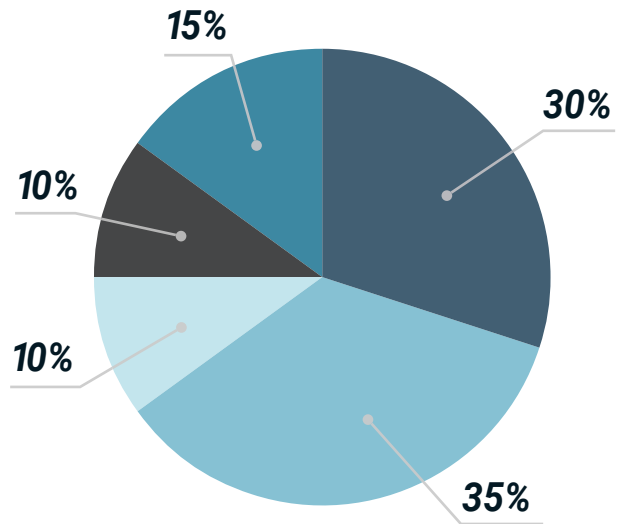
CIFRA DE NEGOCIO

#Millones euros



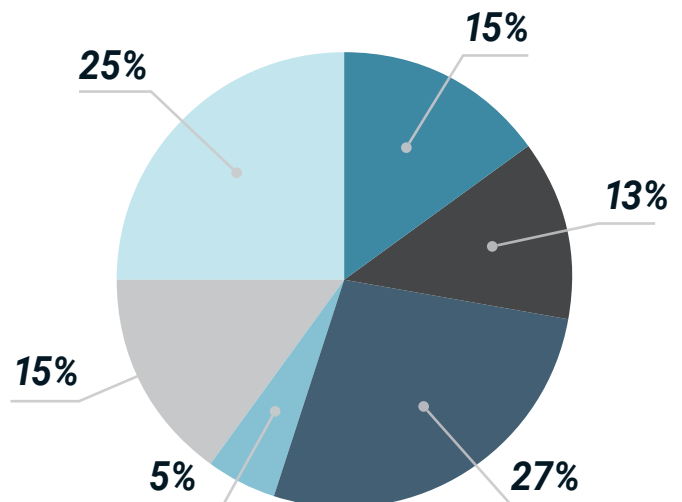
VENTAS POR SECTORES

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

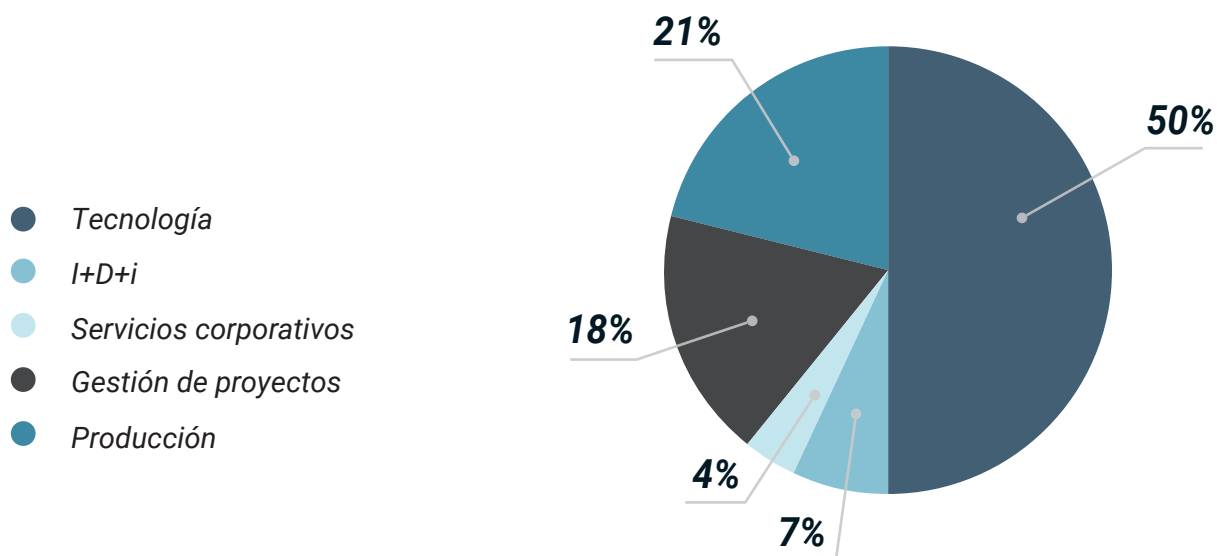


VENTAS POR MERCADOS

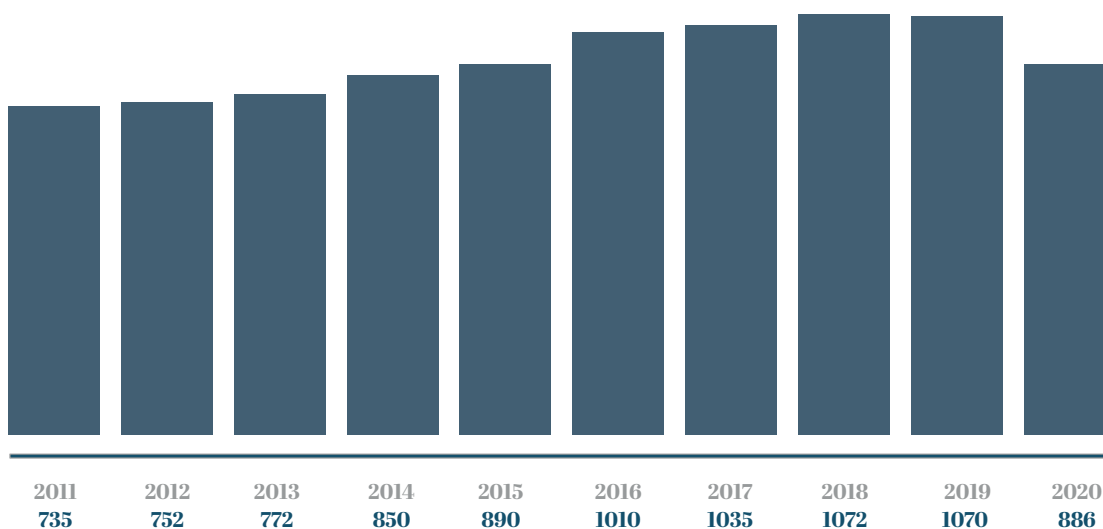
- *Europa*
- *América del norte*
- *América latina*
- *Asia*
- *Oriente Medio*
- *África*



DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL



NÚMERO DE EMPLEADOS



RASGOS DIFERENCIADORES

Experiencia de más de 35 años en el sector industrial y energético.

Una de las empresas internacionales con más referencias en proyectos EPC en los sectores de energía, industria, manejo de minerales y medio ambiente.

Dentro de las 5 primeras empresas de ingeniería y construcción industrial (EPC) en España.

Mayor control y aseguramiento de plazos al ejecutar con personal propio las actividades de ingeniería (civil, mecánica, procesos, eléctrica, automatización y control), fabricación de cuadros eléctricos, montaje electromecánico y puesta en marcha de las instalaciones.

Capacidad financiera suficiente para afrontar grandes proyectos EPC.

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

Respeto por el medio ambiente

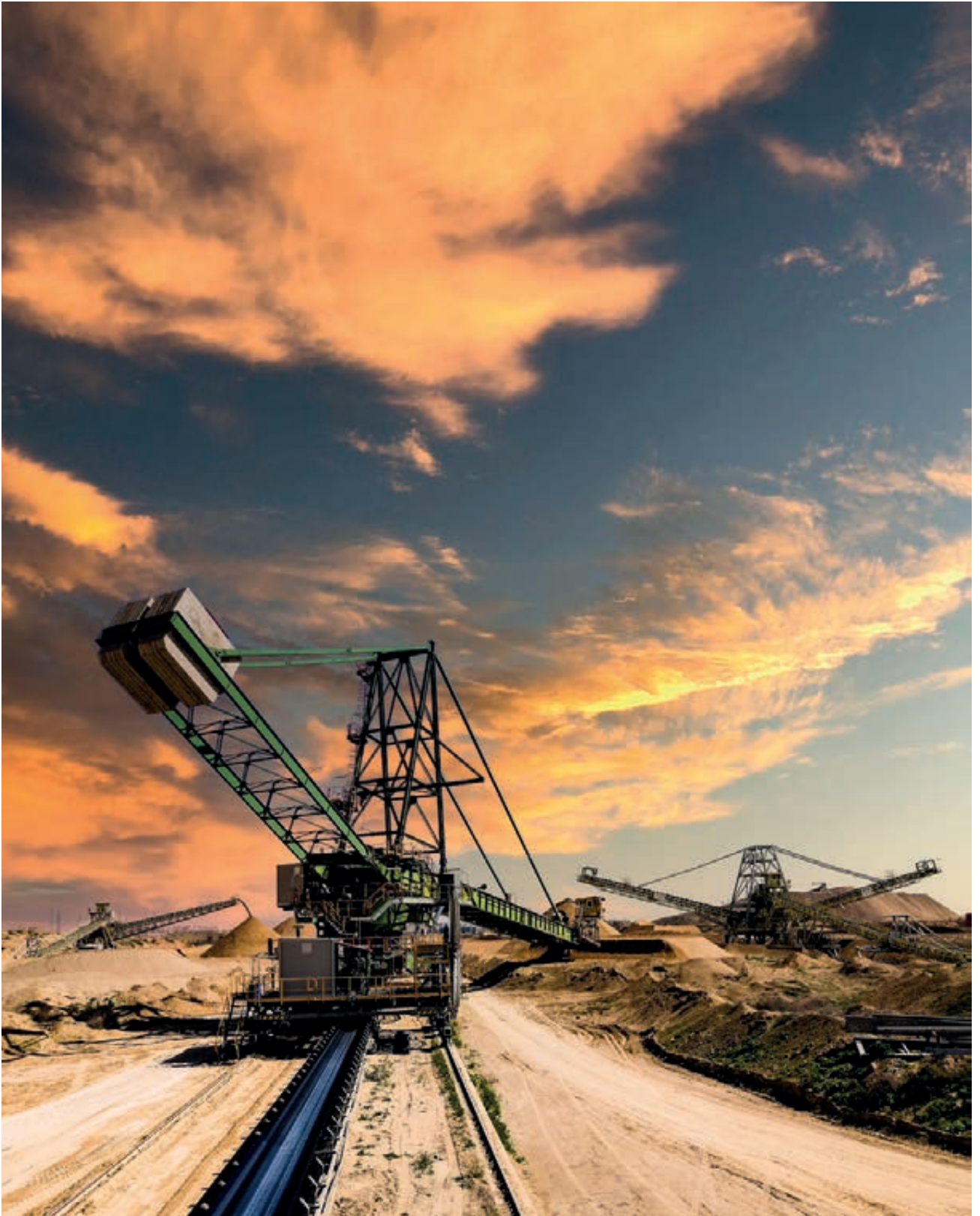
Compromiso con la calidad



MEJORA CONTINUA



Central Ciclo Combinado Termoeléctrica SUR 295 MW + Cierre de Ciclo 80 MW (Bolivia)



Suministro de maquinas para manejo de fosfatos. El Halassa & Downstream O.C.P. (Marruecos)

HITOS SIGNIFICATIVOS

1986

EN EL AÑO 1986, TSK SE CONSTITUYE COMO COMPAÑÍA AL FUSIONAR LOS DEPARTAMENTOS ELÉCTRICOS DEL GRUPO ERPO.

1995

SE ADQUIERE LA SOCIEDAD DE ORIGEN ALEMÁN PHB WESERHÜTTE, ESPECIALIZADA EN EL DISEÑO Y SUMINISTRO DE INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MINERALES.

1999

SE INICIA LA ACTIVIDAD DE MEDIO AMBIENTE, DIRIGIDA AL TRATAMIENTO DE AGUA.

2000

SE ADQUIERE EL 16% DE LA SOCIEDAD COTIZADA DURO FELGUERA, CONVIRTIÉNDOSE EN EL MÁXIMO ACCIONISTA DE LA COMPAÑÍA.

2003

SE CONSTITUYEN LAS PRIMERAS FILIALES INTERNACIONALES EN MARRUECOS Y VENEZUELA, A LAS QUE SIGUEN LAS DE BRASIL, CHILE Y NICARAGUA.

2006

SE INICIA LA ACTIVIDAD EN EL CAMPO SOLAR FOTOVOLTAICO.

2007

SE ADQUIEREN LAS INGENIERÍAS INGEMAS E IRELSA Y SE PRODUCE LA SALIDA DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE DURO FELGUERA.

2008

SE AMPLÍA LA ACTIVIDAD EN EL CAMPO SOLAR, INCLUYENDO LA ENERGÍA TERMOSOLAR.

2010

LA EXPANSIÓN HACIA ORIENTE MEDIO Y ASIA SE INICIA EN ESTE AÑO, CON PROYECTOS EN ARABIA SAUDÍ, INDIA Y BANGLADESH.

2013

SE ADQUIERE LA TECNOLÓGICA ALEMANA FLAGSOL, ESPECIALIZADA EN ENERGÍA TERMOSOLAR Y ALMACENAMIENTO.

2015

SE ADQUIERE OMEGAENGINEERING, COMPAÑÍA ESPECIALIZADA EN EL SECTOR DEL AZÚCAR Y ETANOL.

2016

SE ADQUIERE LA COMPAÑÍA INTECSA OIL&GAS, CON MÁS DE 50 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL SECTOR DEL GAS.

2017

SE ADQUIERE AL GRUPO INGETEAM SU FILIAL ESPECIALIZADA EN BIOMASA Y TERMOSOLAR.

2019

MEDIANTE LA ALIANZA CON HIGHVIEW POWER Y EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PROPIA, SE POTENCIA LA ACTIVIDAD EN EL CAMPO DEL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA.

ESTRUCTURA CORPORATIVA



SERVICIOS CORPORATIVOS

Dirección Económica - Financiera

Dirección RRHH y Sistemas de Gestión

Dirección de Servicios Jurídicos

Dirección de Tecnologías de la Información

Dirección Comercial

Dirección de I+D+i

Dirección de Compras y Subcontratación

Dirección de Desarrollo Corporativo

INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

DIGITAL INNOVATION

ENERGÍA

INDUSTRIA

MEDIO AMBIENTE

GAS TO POWER



HANDLING Y MINERÍA



GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE



COMITÉ DE DIRECCIÓN

Sabino García Vallina
Presidente

Joaquín García Rico
Consejero Delegado TSK

Francisco Martín Morales de Castilla
Director General Energía y Plantas Industriales

Carlos Ruiz Manso
Director General Infraestructuras Eléctricas

Arturo Betegón Biempica
Consejero Delegado PHB Weserhütte

Beatriz García Rico
Directora General Económico -Financiero

Santiago del Valle
Director General Desarrollo Corporativo

Alfonso Targhetta Codes
Director General Compras y Subcontratación

José María González Fernández
Director General Área de Presidencia

Sara Fernández - Ahuja
Directora General RRHH y Sistemas de Gestión

Ana Isabel Bernardo Pérez
Directora General Auditoría y Control de Proyectos

Ricardo González Martínez
Director General TSK Digital Innovation



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

PRINCIPALES PROYECTOS EN CURSO



Parque eólico DUMAT AL JANDAL (Arabia Saudí)

Cargador barcos móvil en Puerto de Al Jubail	KHUSHEIM	Arabia Saudí
Parque eólico DUMAT AL JANDAL 400 MW	MASDAR	Arabia Saudí
Subestación SANTIBÁNEZ 500 kV	ENDE TRANSMISIÓN	Bolivia
Planta Hidroeléctrica Ivirizu 200 MW	ENDE Valle Hermoso	Bolivia
Central Ciclo Combinado ATINKOU 420MW	ERANOVE	Costa de Marfil
Sist. recepción, almacenamiento, transporte y carga barco	Eiffage	España
Central Solar Híbrida NOOR Midelt 800 MW	EDF - Masdar - Green of Africa	Marruecos
Sistema de cintas transportadoras para fertilizantes	Jacobs	Marruecos
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	Petrofac	Omán
Cierre de Ciclo LAS FLORES 296,25 MW	SIEMENS ENERGY Inc - KALLPA GENERACION	Perú
Rotopalas apiladoras-reclamadoras de carbón y coque	Tata Steel	Reino Unido
Planta fotovoltaica SANTANASOL 65MW	AES DOMINICANA	República Dominicana
Central Ciclo Combinado KEKELI EFFICIENT PP 65 MW	ERANOVE	Togo



Complejo solar LA PUNA 208 MW. Plantas fotovoltaicas La Puna y Altiplano, Subestación 330 kV y Línea de Transmisión Argentina)

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.

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.



Central multisite de motores de gas QUICKSTART 475 MW (Chile)

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 esta 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 construcción 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 carbón.
- Centrales térmicas de gas (ciclo simple o combinado).
- Plantas de cogeneración.
- Plantas de incineración.
- Biomasa.
- Residuos.
- Energía eólica.
- Energía solar.
- Biocombustibles.
- Energía hidráulica.

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 construcción y puesta en marcha de las diferentes plantas de proceso en los sectores de la alimentación, papel, minería, siderurgia y cemento

Desde equipos e instalaciones de almacenamiento y transporte, hasta la ejecución “llave en mano” de plantas completas, en colaboración con los principales tecnólogos del mundo, TSK ofrece desde hace más de 30 años soluciones innovadoras para la industria.

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 construcción y puesta en marcha de plantas completas.

- Oleoductos y gasoductos.
- Colectores y redes de distribución de petróleo y gas.



Complejo eólico JAU Y AVENTURA | 126,9 MW y Subestación Baixa do Feijao 138 kV. Río Grande Do Norte (Brasil)

- 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 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 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 residua-

les 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



Cargador de barcos triple para graneles agroalimentarios. Terminal Fraser Grain P&H, Puerto de Vancouver (Canadá)

cual conserva toda la tecnología, las referencias y la marca del grupo alemán, quedando como una empresa hispano-alemana, con mayoría de capital español.

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.



Campus de TSK en el Parque Científico Tecnológico de Gijón, Asturias (España)



Línea de transmisión 230 kV PENONOMÉ-EL COCO. Penonomé (Panamá)

RECURSOS HUMANOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN

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 44,93 años, con un promedio de antigüedad en la compañía en torno a los 7,98

años. Un 73 % de los empleados tiene un contrato indefinido, un 81 % son hombres y un 19 % 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.

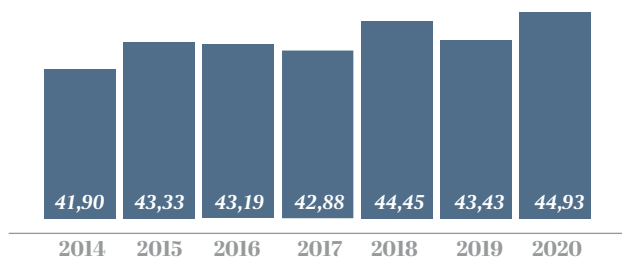
TSK cuenta con una política de Igualdad en la que se refleja el claro compromiso de la organización con las personas que trabajan en TSK y con la sociedad.

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.

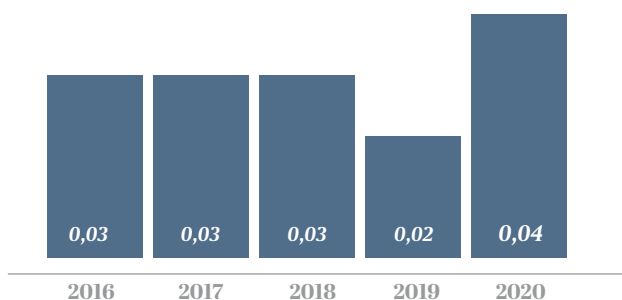
MEDIA DE EDAD

Años



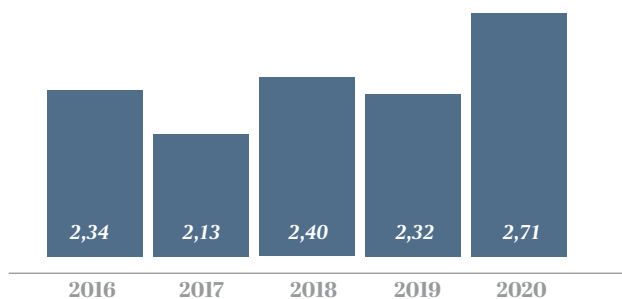
ÍNDICE DE GRAVEDAD

(Jornadas perdidas / horas trabajadas) x 1.000



ÍNDICE DE FRECUENCIA

(Nº accidentes baja / horas) x 1.000.000



- 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.

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.

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 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, 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/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.

I+D+i

PRINCIPALES ENTIDADES FINANCIADORAS

CDTI | IDEPA | H2020 | RETOS | MINETUR_AEESD | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y ENERGÍA ALEMÁN



GASTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Para TSK, la necesidad de innovar en sus proyectos, procesos y servicios está fuera de toda duda, y por ello nos planteamos el desafío constante de mejorar mediante la innovación y la investigación aplicada como una de nuestras oportunidades de desarrollo, en la búsqueda de una mayor competitividad tanto a nivel nacional como en el mercado global, donde la innovación es el factor diferenciador que nos permite proporcionar mayor valor añadido a todo lo que hacemos.

Esto se ve reflejado mediante las principales cifras de inversión en Proyectos de I+D+i durante los últimos 4 años, que supone un total de 24.191.469 €:

2017: 5.838.201 €
2018: 5.428.800 €
2019: 6.637.541 €
2020: 6.286.927 €

Además de las cifras anteriores, también se ha de tener en cuenta la inversión en Innovación realizada directamente en las obras desarrolladas por TSK, lo cual supone un total de 30.326.701 € en los últimos 4 años si tomamos una cifra conservadora para el año 2020, la cual se encuentra en proceso de cálculo en el momento de realización de la presente memoria:

2017: 8.304.997 €
2018: 8.361.490 €
2019: 6.660.214 €
2020: 7.000.000 €

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. La gran diversidad de proyectos y áreas tecnológicas en los que TSK participa, nos obliga a estar continuamente innovando y desarrollando en el quehacer diario de todas nuestras actividades, ya que una parte muy significativa de las innovaciones se produce a consecuencia del carácter multidisciplinar de sus proyectos.

Asimismo, la gran diversidad de proyectos y áreas tecnológicas en los que TSK participa obliga a la compañía a estar continuamente innovando. Es por ello que, con vistas a aunar todas estas iniciativas, así como a diferenciarse en el mercado y a poner en valor la innovación como línea de actuación estratégica, surge 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 innovador interno 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.

El ecosistema TSK INNOVATION aglutina toda la actividad innovadora del grupo, conformada por 4 grandes iniciativas: Industria 4.0, Programa de innovación abierta, proyectos de I+D+i e innovación aplicada en los proyectos en desarrollo.



PROGRAMA INNOVACIÓN ABIERTA

Con esta iniciativa, TSK pretende promocionar y respaldar proyectos propuestos por pymes, Startups y Centros Tecnológicos con centro de trabajo en Asturias, así como grupos de investigación de la Universidad de Oviedo. Esta acción evidencia el fuerte compromiso de TSK por defender y retener el talento de la región sirviendo como empresa tractora a otras compañías que apuestan por la innovación como estrategia de crecimiento y consolidación.

En su primera convocatoria se han recibido un total de 32 candidaturas a los retos tecnológicos planteados en las diferentes líneas de negocio, de las cuales, 11 fueron seleccionadas para la fase de presentación ante el comité de evaluadores.

Tras haber seleccionado 5 propuestas como ganadoras, tres proyectos se han finalizado con éxito, y los dos restantes se finalizarán en 2021.

1. SIMUMECAMAT_Ingeniería mecánica y de materiales. - “Uso de nuevos aceros de alta resistencia en la construcción de instalaciones de TSK”

2. TSC UNIOVI_Áreas de Teoría de la Señal y Comunicaciones. - “Sistema de posicionamiento y anticolidión multisensorial de alta precisión para entornos industriales hostiles”

3. LEMUR_Gestión, Monitorización, Análisis y Simulación de Redes Eléctricas. - “Centro de control y monitorización de datos en tiempo real para redes eléctricas basado en web en un entorno de realidad virtual”

4. LEMUR_Gestión, Monitorización, Análisis y Simulación de Redes Eléctricas. - “Uso de sistemas de almacenamiento híbridos basados en baterías y supercondensadores para apoyo a instalaciones fotovoltaicas mediante algoritmos de predicción meteorológica”

5. GEA_Asesoría Geológica S. Coop. Astur. - “Sistema experto para la gestión del riesgo geológico-geotécnico a lo largo del ciclo de la vida de los proyectos EPC”

PHB

Durante el ejercicio 2020 se ha seguido manteniendo la actividad en los proyectos de investigación iniciados en la línea de I+D+i, quedando en ejecución, al cierre del ejercicio:

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 m³) 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.

INGEMAS

Durante el ejercicio 2020 se ha seguido manteniendo la actividad en los proyectos de investigación iniciados en la línea de I+D+i, quedando en ejecución, al cierre del ejercicio:

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 nutraceutica, salud y cosmética. Para ello, INGEMAS se encargará del diseño y desarrollo de la planta piloto.

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.

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 concentración 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 pirolisis 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.

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

El objetivo del proyecto 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.

TSK

Durante el ejercicio 2020 se ha seguido manteniendo la actividad en los proyectos de investigación iniciados en la línea de I+D+i, quedando en ejecución, al cierre del ejercicio:

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.

SOLVING WATER ISSUES FOR CSP PLANTS (SOLWARIS) _792103

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.

INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE UNA NUEVA METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO Y DESPLIEGUE DE TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS BIG DATA ORIENTADAS A PLANTAS FOTOVOLTAICAS (PHOTOANALYTICS) _IDE/2017/000709

Durante los últimos años, TSK ha trabajado en la monitorización de sus plantas fotovoltaicas a través del uso de tecnologías características de los paradigmas “Internet de las Cosas” y “Big Data”. Esta apuesta, alineada con la iniciativa Industria 4.0, permite a TSK disponer en la actualidad de un volumen ingente y variado de información “de planta” que está siendo utilizada para la supervisión y monitorización remota de las instalaciones. El proyecto PhotoAnalytics surge con el objetivo de profundizar sobre esta información, investigando la aplicabilidad de las modernas técnicas avanzadas de analítica sobre los amplios conjuntos de datos IoT/BigData/I4.0.

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 metodología 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.

NUEVO SISTEMA HÍBRIDO FOTOVOLTAICO-TERMOSOLAR CON ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO EN SALES FUNDIDAS (SHALTER) _IDI-20190430



El objetivo del proyecto es desarrollar una nueva tecnología híbrida fotovoltaica-termsolar en plantas energéticas de grandes dimensiones, que permita generar electricidad mediante ambas tecnologías e implemente el potencial conjunto de ambas para almacenar energía térmica a través del calentamiento de sales fundidas y garantice así la producción continua y eficiente de electricidad.

El principal reto del proyecto es hacer el sistema híbrido planteado viable, ya que todavía hay muchas incertidumbres en cuanto a los componentes que se investigan. Hay que solucionar el problema de la corrosión de los materiales en estas condiciones, la integridad de las sales fundidas, o la resistencia de las soldaduras de los equipos a instalar. El salto tecnológico cualitativo del proyecto respecto a la tecnología existente viene dado por el hecho que supone el aprovechamiento conjunto de las dos tecnologías, fotovoltaica, con un coste muy barato, y termosolar, con su capacidad de almacenamiento térmico, para la generación de electricidad.

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 mer-

cancias durante todo el recorrido que tenga lugar desde el origen hasta el destino, recogiendo, además, información de sensórica 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, sensórica y procesamiento que se ubicará en la mercancía a trackear, de forma que vaya capturando información del trayecto - GPS, sensórica: 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 sensórica instalada en los dispositivos.

INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS IOT Y BIG DATA PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITORIZACIÓN DE VEHÍCULOS A TRAVÉS DE SISTEMAS LPR (SMARTTRACKER) _IDI-20181257

El objetivo general de este proyecto es la investigación en una solución tecnológica que permita realizar el análisis y monitorización de vehículos a partir de sistemas LPR distribuidos basados en tecnologías heterogéneas e independientes del fabricante. Para ello, se trabajará sobre tecnologías IoT y Big Data con cuatro objetivos específicos: integrar sistemas LPR heterogéneos, monitorizar vehículos, trackear vehículos y generar métricas.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS (PVOLTAI4.0) _IDI-20190759

El objetivo general del proyecto PVolTai4.0 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.

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 desarrollar 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 DISRUPTIVOS 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 del proyecto 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

El objetivo del proyecto es el 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.

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-20210171

El objetivo general del proyecto 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 estandarizadas. 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.

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.

TSK FLAGSOL

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 fluidocaloportador 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 dónde 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 reacondicionado 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

El objetivo de TransTES es contribuir al desarrollo de conceptos avanzados de tanques de almacenamiento de sal (un tanque, tanque caliente de pared sándwich, e-TES) y al desarrollo de conceptos de almacenamiento de calor en plantas químicas en estrecho contacto con socios industriales para desarrollar casos de negocio. El 65% del esfuerzo es aplicable a los sistemas TES en general.

ELECTRICITY TO HEAT, PROCESSES AND APPLICATIONS (SWS)

El objetivo del proyecto SWS es ampliar las oportunidades de mercado gracias al know how en sistemas de almacenamiento de energía térmica (TES). Esto incluye plantas fotovoltaicas-CSP combinadas y aplicaciones TES como amortiguador en mercados energéticos con altas tasas de energía renovable (ER), p. España, Italia, Alemania, Estados Unidos.

WOBASA

El objetivo del proyecto WobasA es el desarrollo de sistema de pronóstico basado en satélite y cámaras para aplicaciones fotovoltaicas e híbridas PV - CSP. Mejora de estrategias de control basadas en información sombra. Optimización de estrategias de apuntado (para torres) basadas en información de sombra.

MOLTEN SALT LOOP OPERATION (MSOPERA)

Este proyecto surge por la necesidad de ganar experiencia en la operación de los lazos de un campo solar con sales. Se tra-

tará de ganar experiencia en el sistema de drenaje, mejora del sistema de operación y de los colectores.

MOVING BARRIER THERMOCLINE (MOBACLIN)

Mediante este proyecto se pretende estudiar el empleo de un solo tanque para el almacenamiento de energía en las plantas termosolares.

AVUSPRO

El objetivo de este proyecto es conseguir un sistema de medida de los ratios de ensuciamiento de los campos de CSP y PV, para lo cual se testeará en dos plantas de energía.

HIGHER TEMPERATURE AND LIFE FOR NITRATE SALTS (VENITE)

Actualmente TSK dispone de un gran conocimiento del comportamiento de las sales a 400°C, pero no a temperaturas superiores, por lo que se pretende cerrar ese gap en el conocimiento mediante una serie de ensayos y análisis químicos para conocer el punto de operación máximo para el cual se mantienen unas condiciones aceptables de las sales.

SUPEREAF

El objetivo del proyecto es el desarrollo de un sistema de almacenamiento de sales fundidas para recuperar el calor de un horno de arco eléctrico (EAF) y almacenarlo permitiendo la producción continua de vapor sobrecalentado para la generación ininterrumpida de electricidad en un ciclo de turbina de vapor de alta eficiencia mientras el calor residual del EAF mientras que el funcionamiento en modo por lotes solo está disponible de forma discontinua.

EUROPATMOS

EuroPaTMoS reúne la experiencia europea y la infraestructura de pruebas para colectores cilindroparabólicos (PTC) con sales fundidas (MS) para acelerar la transferencia de tecnología de I + D al despliegue comercial. Dos empresas europeas líderes en CSP (TSK Flagsol y Rioglass Solar) unen fuerzas con tres pymes que brindan servicios de evaluación de riesgos y garantía de calidad (CSP Services), equipos de garantía de calidad y servicios de medición (CSP Services España), alcance eléctrico y equipos operativos para CSP (Ductolux) para desarrollar una propuesta de venta con riesgo reducido y costo competitivo.

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

Barhein
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
”



Complejo solar CAPELLA SOLAR 140 MW. Plantas fotovoltaicas Albireo I - II (El Salvador)

RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

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 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 alineado 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 las metas donde podremos contribuir.

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 Anco-tanga (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.

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 Prodintec.

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.

#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

33202 Gijón (ESPAÑA)

Tel. +34 984 495 500



TSK

WWW.GRUPOTSK.COM