

informe anual 2019



02 *Carta* del Presidente

04 *Informe* de Gestión

- 04. Hechos más significativos del año
- 06. Cifras clave
- 08. Información económica y financiera
- 10. Responsabilidad, integridad y sostenibilidad

26 *Qué* hacemos

- 26. Planificación de transportes y movilidad
- 28. Carreteras
- 30. Ingeniería ferroviaria
- 32. Aeropuertos
- 34. Puertos y costas
- 36. Gestión de infraestructuras
- 38. Obras hidráulicas y gestión del agua
- 40. Redes urbanas y tratamiento de aguas
- 42. Ciudades sostenibles
- 44. Edificios
- 46. Gestión integral
- 48. Ingeniería industrial y tecnología de la información
- 50. Energía renovable
- 52. Medioambiente
- 54. Agronomía y desarrollo rural
- 56. Apoyo a las instituciones financieras en programas de desarrollo
- 57. Estadística y gestión territorial

58 *Dónde* estamos

- 58. Red de oficinas

“ La única forma
de *hacer* un gran trabajo
es *amar* lo que haces ”



Carta del Presidente

Al empezar a reflexionar y sintetizar lo que ha sido la marcha del Grupo TYP SA en el año 2019, resulta inevitable tener presente la crisis sanitaria que estamos viviendo provocada por el coronavirus SARS-CoV-2. Por ello quiero empezar esta carta, recordando de manera especial a todos aquellos que habéis sufrido de cerca el impacto de esta terrible enfermedad y enviaros mi apoyo y solidaridad.

Las cifras del año 2019 mejoran las del año anterior y consolidan, por tercer año consecutivo, nuestra senda de crecimiento. La producción ha sido de 219,4 millones de euros, un 3% superior a la del ejercicio anterior, la contratación total consolidada ha aumentado un 9%, alcanzando los 250,6 millones de euros y el Grupo TYP SA termina el año con una cartera de trabajo de 316,9 millones de euros, un 12% superior a la de diciembre del año anterior. El resultado del Grupo antes de impuestos asciende a 16,04 millones de euros, un 1% superior al del ejercicio anterior. Nuestro balance y solvencia financiera siguen reforzándose y nuestros fondos propios, de nuevo, nos han permitido operar sin deuda. Por todo ello, 2019 ha sido un año muy positivo para TYP SA y permite a nuestro Grupo afrontar con solidez el complicado año 2020.

En 2019, hemos consolidado e impulsado nuestra actividad en áreas geográficas con un importante potencial de crecimiento, como India y Bangladés. Así mismo se han abierto nuevos mercados, superando importantes barreras de entrada, y consi-



“ Gracias a nuestras inversiones en transformación digital y trabajo colaborativo, estábamos perfectamente preparados para enfrentar los retos que nos ha impuesto la pandemia en este año 2020 ”

guiendo notables adjudicaciones, como los proyectos hidráulicos logrados en Turkmenistán, donde estamos diseñando en el mar Caspio, la mayor desaladora del mundo.

El Grupo sigue experimentado un importante crecimiento en Europa con nuevos contratos en Suecia e Irlanda en el ámbito de las energías renovables y de las infraestructuras de transportes. Continuamos fortaleciendo nuestra posición como empresa de referencia mundial en proyectos

ferroviarios con nuestra presencia en grandes proyectos como la alta velocidad en el Reino Unido o el metro de Estocolmo, pero también con nuevos contratos en el metro de Sídney, en la alta velocidad en California, o en el metro de Toronto.

El mercado en Oriente Medio continúa en retroceso con una significativa disminución de las licitaciones y enfrentando retrasos en los pagos. Aun así, hemos permanecido activos en ciertos nichos, pero con una vigilancia especial a la solvencia y garantías de nuestros clientes.

España ha experimentado una ligera recuperación de la licitación pública, que no se está viendo consolidada en los inicios de este nuevo año y que en cualquier caso está aún muy lejos de volúmenes de demanda de épocas anteriores. La mayoría de las administraciones públicas españolas siguen aplicando formas de contratar que no son apropiadas para la consultoría de ingeniería y desde luego no son homologables a nivel internacional. Estas formas de contratar y los criterios de valoración aplicados no están impulsando la competencia en calidad y las ofertas económicas siguen teniendo una importancia definitiva en las adjudicaciones.

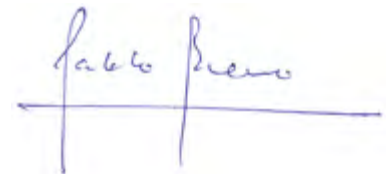
Durante 2019 hemos mantenido nuestra importante inversión en I+D+i, centrada en proyectos relacionados con la transformación digital y el trabajo colaborativo. Todas estas inversiones se han de-

mostrado absolutamente eficaces a la hora de enfrentar los retos que nos ha impuesto la pandemia en este año 2020, retos para los que estábamos perfectamente preparados, sin posibilidad de haberlos previsto. La obtención del premio "Outstanding Project of the Year", otorgado por FIDIC por el proyecto y supervisión de las obras de la Ampliación del Puente de Rande, realizado por nuestra filial MC2, entre otros muchos premios obtenidos este año, es un reflejo del reconocimiento de la comunidad internacional a la excelencia y calidad de nuestro trabajo, que permiten mantenernos en la punta tecnológica de nuestro sector.

Como miembros "Signatory" del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, continuamos impulsando nuestro compromiso para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 (ODS). Este importante organismo ha reconocido nuestras buenas prácticas empresariales en relación con 5 de los ODS. Es de destacar que nuestro sistema de gestión de la integridad ha sido auditado y certificado de acuerdo con la norma ISO 37001:2016. Esta certificación es un hito importante, por ser TYP SA la primera empresa de ingeniería española que lo ha conseguido.

Empezamos el complicado año 2020 donde, además de los tradicionales retos relacionados con crisis políticas, inseguridad jurídica, aranceles, barreras de entrada y burocracia, debemos añadir la enorme incertidumbre económica mundial provocada por la crisis sanitaria en la que estamos inmersos. 2019 representa una base sólida sobre la que apoyamos para superar estos desafíos. Para conseguirlo, contamos no sólo con la solidez de nuestra empresa sino también con la actitud, capacidad de superación y empeño que distinguen a nuestros profesionales.

¡Mucho ánimo a todos!



Pablo Bueno Tomás
Presidente del Grupo TYP SA





Informe de gestión

Hechos más significativos del año

ACTIVIDAD EN LOS MERCADOS

Los contratos internacionales representan:



Invertimos, de manera continua, en la mejora de nuestro Sistema Integrado de Gestión, actuando como una sola empresa en cualquier parte del mundo.



ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

Ritmos lentos en la materialización de nuevas infraestructuras y crecimiento de licitaciones de Proyecto-obra y PPP.



Importante crecimiento en proyectos de energía fotovoltaica y continúa el desarrollo del Grupo en California.



HISPANOAMÉRICA

Nuevos planes de desarrollo ferroviario en México, oportunidades asociadas a inversiones público-privadas en Perú. Inestabilidad política en algunos países de la región.



Aumentamos nuestra presencia en Centroamérica con nueva oficina en Panamá.

BRASIL

Estabilización del mercado e impulso de un importante programa de concesiones en el área de infraestructuras.

5 % de la producción **206** empleados **1** oficina en São Paulo

Mejoran las perspectivas a corto y medio plazo para Engercorps, filial del Grupo que opera en Brasil.



ESPAÑA

Se mantiene la recuperación en la demanda de servicios técnicos para clientes privados y repunte de la licitación pública respecto al ejercicio anterior.

22 % de la producción **1.178** empleados **14** oficinas **3** laboratorios ambientales **1** laboratorio de materiales **1** laboratorio de puertos

Incremento de Producción y Cartera en relación con el año anterior.



RESTO EUROPA

Se mantiene el impulso de las infraestructuras del transporte en el Reino Unido y países del norte de Europa.

13 % de la producción **110** empleados **6** oficinas en 6 países

Obtención de nuevos contratos en Irlanda.



ÁFRICA

Importante apuesta de la Unión Europea por el desarrollo del continente.

7 % de la producción **82** empleados **10** oficinas en 10 países

Continuamos con nuestros proyectos en África e incrementamos el número de clientes privados.



ORIENTE MEDIO

Continúa el "Plan Visión 2030" con el lanzamiento de programas PPP en agua, energías renovables y transportes. Mercado con fuerte competencia y reprogramación de algunas inversiones previstas.

17 % de la producción **316** empleados de 18 nacionalidades **5** oficinas en 4 países

Disminuye el peso relativo de este mercado en el Grupo.



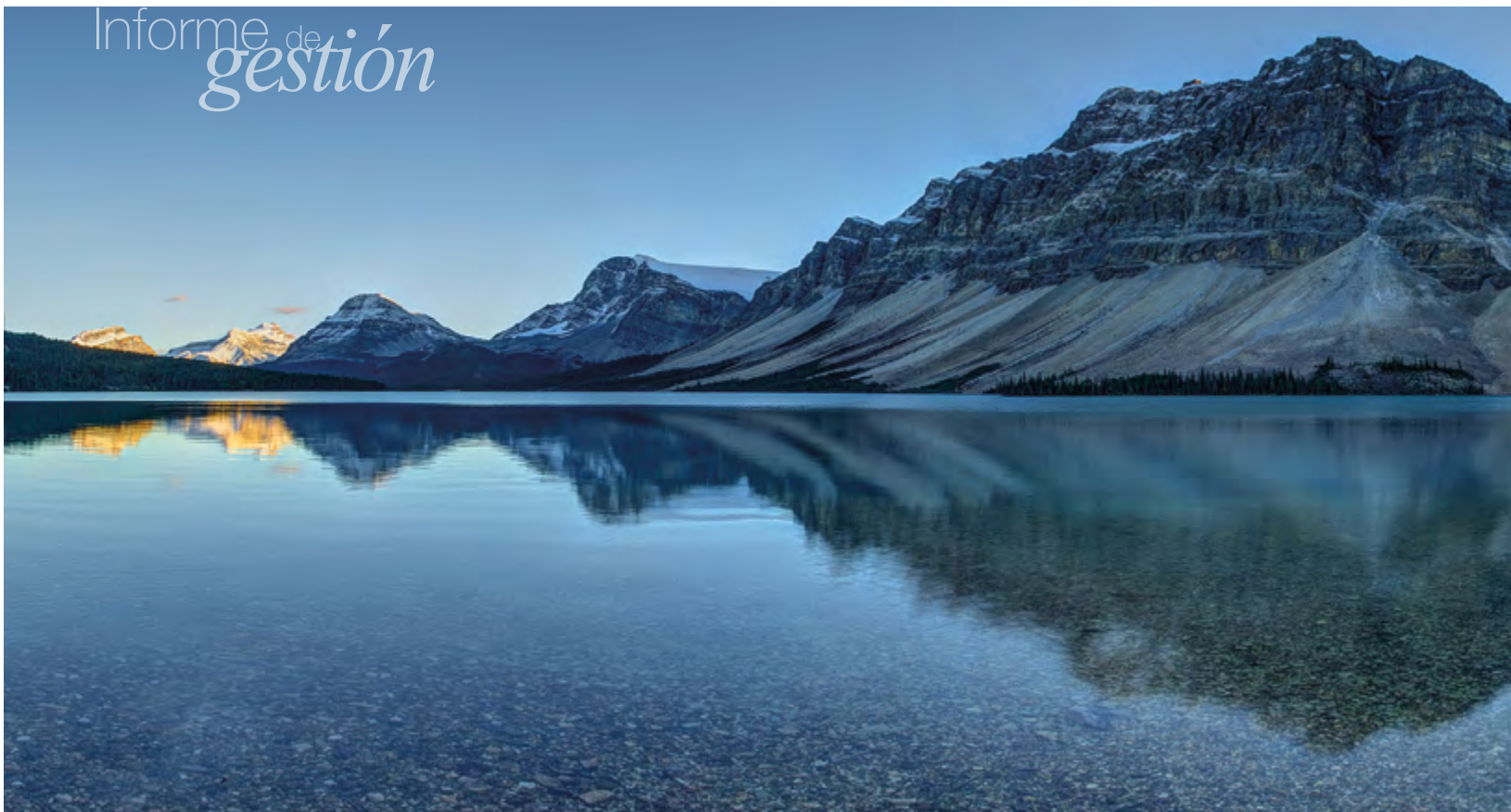
ASIA Y OCEANÍA

Gran impulso a proyectos de infraestructura del transporte y obras hidráulicas.

7 % de la producción **32** empleados **6** oficinas en 6 países

Nuevos contratos en Bangladés y Australia, e importantes expectativas de crecimiento en India.

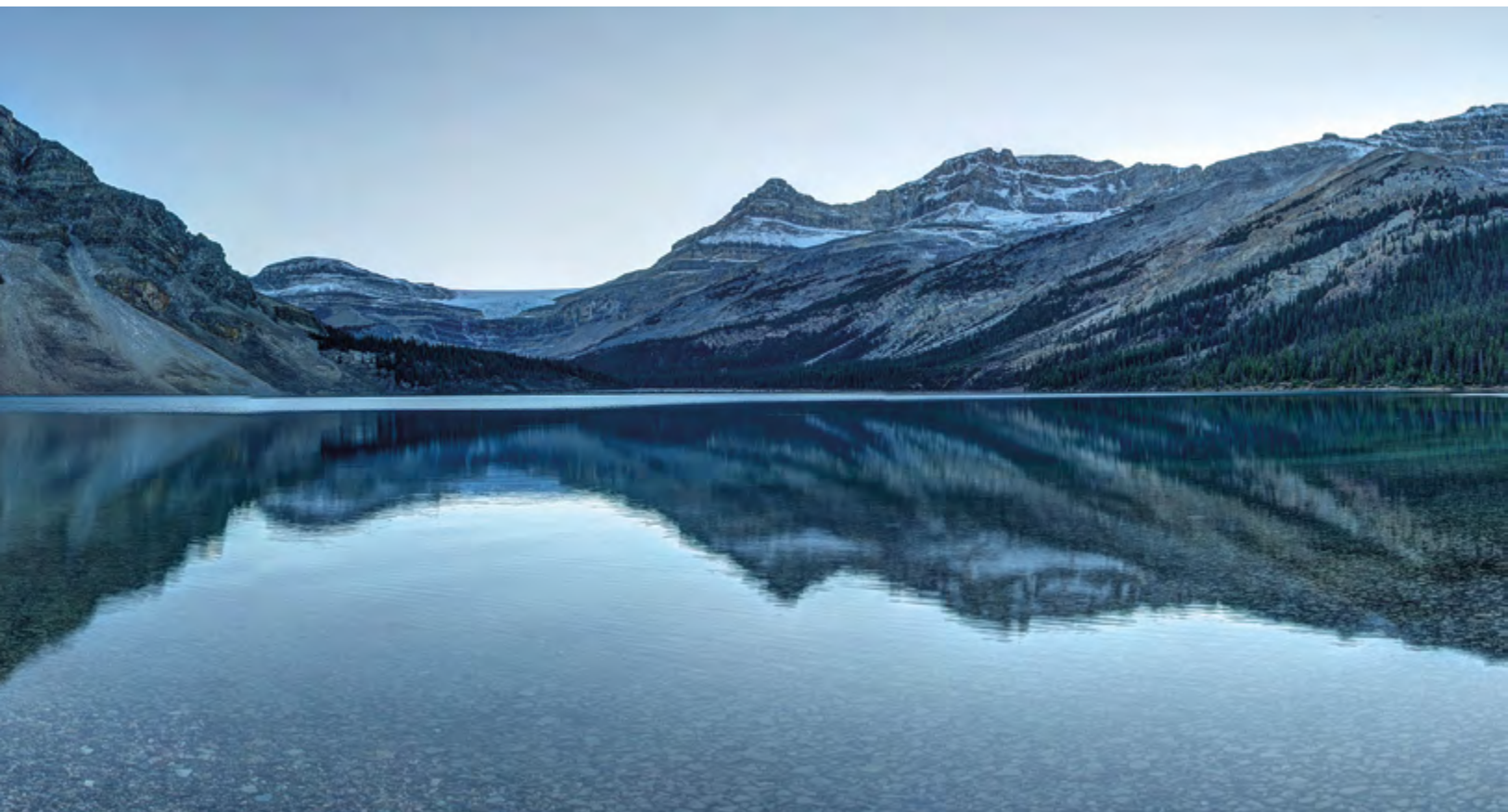




Cifras clave

Cifras consolidadas del Grupo (en millones de euros). Cambio a 31 de diciembre de 2019: 1 EUR = 1,1234 USD

	2015	2016	2017	2018	2019	2019 (\$)
Producción	235,17	230,07	215,99	213,82	219,40	246,47
EE. UU. y Canadá	29,43	19,01	28,45	26,30	21,11	23,71
Hispanoamérica	40,42	34,18	40,39	37,33	41,20	46,28
Brasil	18,23	15,56	13,29	10,30	11,68	13,12
España	27,84	26,72	29,77	42,63	47,03	52,83
Resto Europa	14,75	16,08	18,38	25,85	29,48	33,12
África	8,82	10,90	15,47	15,14	15,48	17,39
Oriente Medio	94,85	106,52	67,49	50,80	37,65	42,30
Asia y Oceanía	0,83	1,10	2,75	5,47	15,77	17,72
Contratación	230,73	198,52	211,98	230,11	250,62	281,55
EE. UU. y Canadá	27,48	12,20	33,90	23,18	18,90	21,23
Hispanoamérica	31,90	64,03	20,94	45,03	36,03	40,48
Brasil	17,48	12,22	19,36	29,00	16,71	18,77
España	20,70	23,09	38,84	59,52	59,78	67,16
Resto Europa	10,26	4,29	26,41	18,94	28,74	32,29
África	7,07	16,97	20,44	17,93	17,82	20,02
Oriente Medio	113,01	64,32	45,16	17,91	34,42	38,67
Asia y Oceanía	2,83	1,40	6,93	18,60	38,22	42,94
Carta de Trabajo	335,25	306,47	264,64	283,71	316,86	355,96
EE. UU. y Canadá	15,74	9,53	13,83	11,40	8,54	9,59
Hispanoamérica	39,69	68,35	39,01	47,23	43,67	49,06
Brasil	30,17	34,18	28,48	38,23	42,36	47,59
España	26,04	22,37	31,41	55,83	68,53	76,99
Resto Europa	32,50	19,74	27,78	20,77	17,28	19,41
África	23,22	31,49	32,19	37,93	40,33	45,31
Oriente Medio	165,14	120,04	83,17	53,11	53,58	60,19
Asia y Oceanía	2,75	0,77	8,77	19,21	42,57	47,82



	2015	2016	2017	2018	2019	2019 (\$)
Fondos Propios	85,19	93,02	101,09	106,25	112,07	125,90
Patrimonio Neto	85,12	94,52	97,80	105,19	110,30	123,91
Beneficio antes de impuestos	17,80	17,25	16,92	15,90	16,04	18,02
Beneficio después de impuestos*	11,16	10,79	10,98	10,97	11,07	12,44
Personal						
Nº de empleados (a 31 de diciembre)	2.501	2.440	2.445	2.562	2.818	
Nº de empleados (media al año)	2.502	2.454	2.450	2.504	2.670	

* Atribuido a la sociedad dominante

	2015	2016	2017	2018	2019
Fondos Propios/Activo Total	0,50	0,54	0,61	0,59	0,61
Activo Corriente/Pasivo Corriente	1,71	2,06	2,30	2,46	2,58
% Beneficio después de impuestos/Patrimonio Neto Inicial	14,2%	14,2%	12,0%	11,9%	10,8%
% Beneficio antes de impuestos/Producción	7,6%	7,5%	7,8%	7,4%	7,3%
% Beneficio después de impuestos/Producción	4,9%	5,3%	5,3%	5,4%	5,2%
Producción por persona (en miles de euros)	93,99	93,75	88,16	85,39	82,17

Información económica y financiera

ACTIVO CONSOLIDADO (en euros)	2019	2018
A) Activo No Corriente	29.430.943,24	29.802.539,55
I. Inmovilizado intangible	6.641.963,78	7.766.561,79
II. Inmovilizado material	14.811.149,78	13.770.244,48
III. Inversiones en empresas del Grupo y asociadas a largo plazo	1.696,80	50.624,16
IV. Inversiones financieras a largo plazo	4.138.314,06	5.207.763,21
V. Activos por impuesto diferido	3.837.818,82	3.007.345,91
B) Activo Corriente	153.871.647,58	151.284.143,97
I. Activos no corrientes mantenidos para la venta	68.822,27	68.822,27
II. Existencias	101.073,16	123.071,36
III. Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar	103.808.576,62	101.245.451,59
IV. Inversiones financieras a corto plazo	1.921.340,49	1.480.656,82
V. Periodificaciones a corto plazo	1.476.500,17	940.533,04
VI. Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	46.495.334,87	47.425.608,89
TOTAL ACTIVO (A+B)	183.302.590,82	181.086.683,52
PASIVO CONSOLIDADO (en euros)		
A) Patrimonio Neto	110.295.194,86	105.188.218,83
A-1) Fondos Propios	112.069.675,83	106.253.692,40
I. Capital	2.400.000,00	2.400.000,00
II. Reservas	79.199.909,34	77.883.202,35
III. Reservas en sociedades consolidadas	23.689.833,39	17.983.813,53
IV. Reservas en sociedades puestas en equivalencia	15.456,44	9.860,41
V. (Acciones y participaciones de la sociedad dominante)	(1.343.000,58)	(466.577,50)
VI. Resultados del ejercicio atribuido a la sociedad dominante	11.067.697,24	10.035.585,61*
VII. (Dividendo a cuenta)	(2.960.220,00)	(1.592.192,00)
A-2) Ajustes por cambios de valor	(2.774.880,83)	(3.243.525,65)
I. Diferencias de conversión	(2.774.880,83)	(3.243.525,65)
A-3) Socios externos	1.000.399,86	2.178.052,08
B) Pasivo No Corriente	13.251.919,59	14.381.296,97
I. Provisiones a largo plazo	5.549.276,97	4.314.057,58
II. Deudas a largo plazo	7.426.145,28	9.831.750,63
III. Pasivos por impuesto diferido	276.497,34	235.488,76
C) Pasivo Corriente	59.755.476,37	61.517.167,72
I. Provisiones a corto plazo	2.377.702,45	2.562.921,03
II. Deudas a corto plazo	448.211,07	2.842.631,68
III. Anticipos de clientes	26.280.402,52	25.145.002,17
IV. Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar	30.205.162,08	30.733.381,34
V. Periodificaciones a corto plazo	443.998,25	233.231,50
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO (A+B+C)	183.302.590,82	181.086.683,52

* No incluye el resultado de la sociedad INTEMAC (filial adquirida por el Grupo TYPESA en diciembre 2018)

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS CONSOLIDADA (en euros)	2019	2018*
A) OPERACIONES CONTINUADAS		
Importe neto de la cifra de negocios	219.400.078,08	213.823.596,78
Trabajos realizados por la empresa para su activo	84.003,17	162.633,53
Aprovisionamientos	(43.771.976,95)	(43.390.841,38)
Otros ingresos de explotación	1.353.531,90	1.629.060,02
Gastos de personal	(115.727.448,92)	(112.765.254,68)
Otros gastos de explotación	(42.640.638,05)	(40.220.909,73)
Amortización del inmovilizado	(3.410.829,65)	(3.373.241,10)
Excesos de provisiones	18.856,98	-
Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado	21.649,16	(6.350,07)
Otros resultados	(63.423,40)	-
A-1) RESULTADO DE EXPLOTACIÓN	15.263.802,32	15.858.693,37
A-2) RESULTADO FINANCIERO	826.511,86	39.811,86
Participación en beneficios (pérdidas) de sociedades puestas en equivalencia	(50.078,92)	-
A-3) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	16.040.235,26	15.898.505,23
Impuesto sobre beneficios	(4.657.137,76)	(4.296.109,67)
A-4) RESULTADO DEL EJERCICIO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS	11.383.097,50	11.602.395,56
A-5) RESULTADO DEL EJERCICIO	11.383.097,50	11.602.395,56
RESULTADO ATRIBUIDO A SOCIOS EXTERNOS	315.400,26	629.458,90
RESULTADO ATRIBUIDO A LA SOCIEDAD DOMINANTE	11.067.697,24	10.972.936,66

* La cuenta de pérdidas y ganancias del 2018 incluye la sociedad INTEMAC (filial adquirida por el Grupo TYP SA en diciembre 2018)



Responsabilidad, integridad y sostenibilidad










1. NUESTRO EQUIPO

Capital Humano: *Nuestro activo más valioso*

Atraemos y mantenemos a los mejores profesionales del sector. Nuestra estrategia se basa en lograr que nuestros empleados se sientan cómodos e identificados con la compañía y para ello cuidamos, especialmente, el desarrollo profesional de todos ellos.

ANÁLISIS E INDICADORES

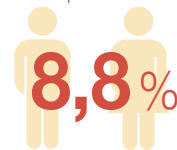
Distribución de empleados por región:

España		1.178 - 42%
América del Sur		450 - 16%
Oriente Medio		316 - 11%
Brasil		260 - 9%
México y Centroamérica		242 - 9%
EE. UU. y Canadá		148 - 5%
Resto Europa		110 - 4%
África		82 - 3%
Asia y Oceanía		32 - 1%

Porcentaje de personal por tipo de contrato



Rotación de personal en 2018



Se mantiene en un porcentaje bajo

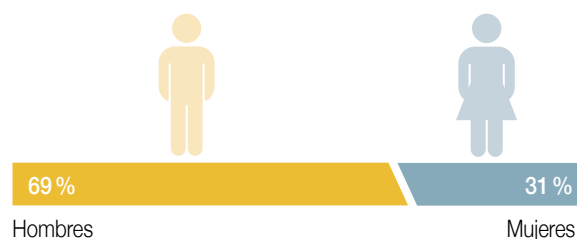
Composición del Consejo de Administración



Número de empleados:

Año	España	Internacional	Total
2017	974	1.471	2.445
2018	1.101	1.461	2.562
2019	1.178	1.640	2.818

Porcentaje del personal por género:



BENEFICIOS PARA LOS EMPLEADOS

Plan de Retribución Flexible

Oportunidad de incorporar determinadas retribuciones en especie (tarjeta restaurante, tickets guardería, seguro de salud, tarjeta transporte y formación), adecuando la retribución a necesidades personales, facilitando un importante ahorro a los empleados.

La estructura de compensación y beneficios en cada uno de los países donde operamos es idéntica para todos los empleados del grupo, sin que exista ningún tipo de discriminación ni limitación con independencia de su género.

TYP SA Benefits: somos líderes en materia de compensación y retribución



GESTIÓN DE PERSONAL

Políticas de Expatriaciones

Con condiciones competitivas para los expatriados:

- Acorde a las prácticas de mercado del sector.
- Acorde a los costes de vida de los países de expatriación.
- En concordancia con las condiciones de nuestras oficinas exteriores.

Gestionando trámites administrativos (visados, vuelos, exenciones fiscales, etc.).



SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SGSST)

Servicio de Prevención propio

Se cuenta con las especialidades técnicas de seguridad laboral, ergonomía, y psico-sociología. Higiene industrial y vigilancia de la salud se prestan a través de servicio de prevención ajeno.

Mejoras en el Sistema

- Continuamos con ampliaciones de Certificados OHSAS 18.001 en las filiales TYP SA Pty (Australia), TYP SA UK (Reino Unido), TYP SA AB (Suecia), INTEMAC (España) y el Laboratorio de Murcia.
- Implementación de la plataforma para la Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales *online* como principal medio para impartir la formación, transmitir la información y gestionar las principales actividades preventivas.
- Implementación del Portal de Prevención a través del *SharePoint* para trabajar desde cualquier punto del mundo.
- Iniciado el proceso de migración del Grupo TYP SA en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45.001 al nuevo Certificado Estándar Internacional.



Análisis Estadístico de la Siniestralidad

Índice de Frecuencia (I.F.) de accidentes laborales

I.F. = (Nº accidentes / Nº horas trabajadas) x 10⁶



Índice de gravedad (I.G.)

I.G. = (Nº jornadas perdidas / Nº horas trabajadas) x 10³



FORMACIÓN

Fortalecimiento de nuestro Capital Intelectual

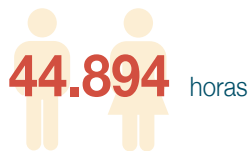
- Uno de los compromisos más firmes del Grupo con sus empleados.
- Elemento de motivación y de impulso de la carrera profesional.
- Planes de formación anuales y específicos.
- Cada año aumentamos el número de acciones formativas.



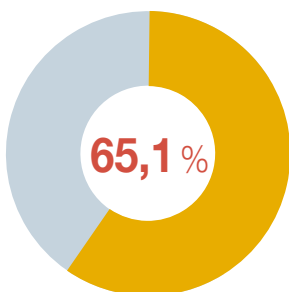
Nos posicionamos a la vanguardia en nuevas tecnologías



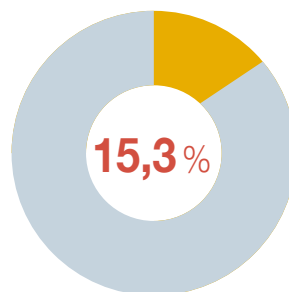
Horas lectivas de Formación en 2019



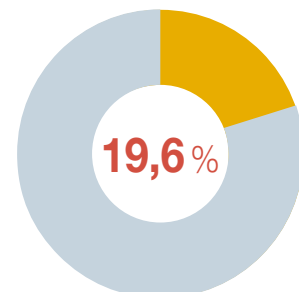
Ampliación de las Capacidades para la Transformación Digital y el Trabajo Colaborativo



Resiliencia y Sostenibilidad de Ciudades e Infraestructuras. Cambio Climático, Energías Renovables, Ciclo de Vida, Economía Circular



Ingeniería de Excelencia



2. LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN

Sistema de Gestión de la Integridad

Velamos para que nuestras actuaciones sean éticamente correctas, legalmente válidas, transparentes y deseables para la sociedad.



Compromiso con la Ética y la Integridad

Disponemos de:

- Manual de Gestión de la Integridad.
- Comité de Cumplimiento que actúa con independencia y reporta directamente al Consejo de Administración.
- Código Ético que establece los principios básicos a los que deben atenerse todos nuestros directivos y empleados.
- Política de Integridad.

Mejoras en el Sistema

- Sistema de Gestión de la Integridad plenamente operativo.
- 85 % del personal con formación en el Sistema de Gestión de Integridad.
- Reuniones del Comité de Cumplimiento con periodicidad mensual.
- Implementación de diversos protocolos: compromiso de confidencialidad de los nuevos empleados, declaración relativa a conflictos de interés de directores, etc.
- Miembro "Signatory" del Pacto Mundial de Naciones Unidas.
- Certificación del Sistema por AENOR de acuerdo con la Norma ISO 37001, "Sistemas de Gestión Anti-soborno".

1ª Ingeniería española certificada según la Norma ISO 37001

3. CLIENTES

Servicio de Excelencia a Clientes

Buscamos ser reconocidos como colaboradores de confianza.



Vocación de proveer Servicio de Excelencia a Clientes

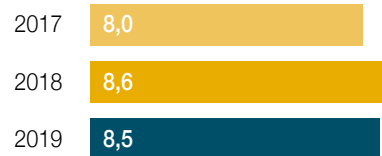
- Identificamos sus requisitos y necesidades.
- Tratamos de dar un servicio más allá de sus expectativas iniciales.

Herramientas de Mejora

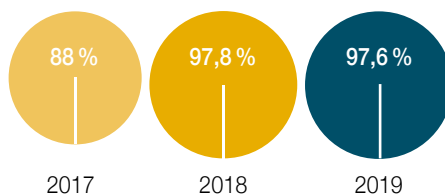
- Encuestas de satisfacción de clientes.
- Canal de comunicación interactivo con clientes que les permite el seguimiento de sus proyectos.

GESTIÓN DE CLIENTES

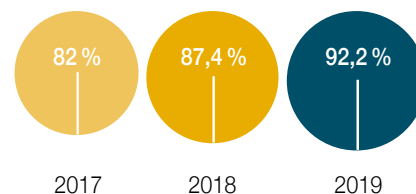
Encuesta de Satisfacción de Clientes.
Valoración obtenida



Valoración obtenida sobre si el Cliente ve seguro o muy probable volver a contar con el Grupo



Los Clientes han considerado como bueno o muy bueno el trabajo realizado por el Grupo



Los Clientes han considerado nuestro trabajo mejor que el del resto de consultores



Número de incidencias tratadas y resueltas



CERTIFICACIONES DE NUESTRO SISTEMA DE GESTIÓN

Funcionamos como Una Sola Empresa desde cualquier parte del Mundo

El Sistema de Calidad de TYP SA, Certificado ISO 9001, está instaurado desde hace 24 años; es referencia común para todas las sucursales y filiales.

El correcto desempeño ambiental lo aseguramos mediante un Sistema de Gestión Certificado, desde hace más de 15 años, de acuerdo a la norma ISO 14001.

Sistemas y Procedimientos

Implantada una Base de Datos de Legislación, accesible desde la intranet corporativa, por medio de la cual todos nuestros empleados identifican los requisitos legales ambientales que aplican en cada momento al trabajo que están realizando.

Implantado un Sistema de Alerta de la Legislación Ambiental que nos permite conocer la publicación de cualquier norma de carácter ambiental desde el mismo momento en el que ésta se produce.

Mejoras en el Sistema

- Ampliación de la Certificación ISO 14001:2015 a TYP SA México.
- Nueva edición de los procedimientos de Control de Diseño y de Planes de Calidad, adaptados al BIM y al *Common Data Environment* (CDE) (ISO 19650).
- Auditorías a más del 70% de la Producción del Grupo.



Diseñamos con criterios de Sostenibilidad

Evolución del número de auditorías internas de Calidad y Medioambiente



Resultado de la evaluación de las auditorías internas de Calidad y Medioambiente

Nota sobre 10



4.

PROVEEDORES*Sistema de Homologación*

Garantizamos que el trabajo de colaboradores o subcontratistas es acorde a nuestros estándares.

**Sistemas y Procedimientos**

Todos los subcontratistas de TYP SA son sometidos a evaluación de los trabajos contratados. Al finalizar los trabajos, se evalúan en relación con los aspectos de plazo y calidad. Resultados insatisfactorios dan lugar a veto del proveedor. Esta evaluación final aparece en la ficha de cada proveedor de forma que puede ser consultada por el resto de la organización.

Mejoras en el Sistema

Nuevo modelo de gestión automatizada de pedidos y facturas que permite un mejor control de las actividades subcontratadas y de la evaluación final de los trabajos.

Resultado de la evaluación de Proveedores y Subcontratistas



Nota sobre 5

5.

COMUNIDAD*Compromiso con la Sociedad*

Somos responsables y contribuimos a mejorar la sociedad en la que operamos.

**PRESENCIA EN EL SECTOR****Participación en Organizaciones Empresariales y Profesionales**

- Se continúa ocupando puestos de alta representación en las principales organizaciones sectoriales españolas e internacionales (FIDIC, EFCA, TECNIBERIA, FIDEX, CEOE, MAFEX). Pablo Bueno Tomás, nuevo presidente de la Asociación de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos, Tecniberia.
- Presencia relevante en los Colegios Profesionales en España (Fundación Caminos; Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; Fundación Agustín de Betancourt e Instituto de la Ingeniería de España).
- Presencia en las principales Organizaciones Técnicas Españolas relacionadas con su actividad (Comités Español e Internacional de Grandes Presas, AEDIP, AETOS, PIARC).

Hacemos aportaciones para mejorar y divulgar las nuevas tecnologías y fomentar las buenas prácticas en el sector

**COLABORACIONES CON LA UNIVERSIDAD**

- TYP SA otorga premios a los mejores expedientes académicos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid.
- Miguel Mondría, Director Técnico de TYP SA, miembro del Consejo Asesor de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Colaboraciones con prácticamente todas las Universidades con carreras técnicas en España; 67 becarios durante el año.

- Continuamos con el Convenio con el Laboratorio de Puertos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, dando continuidad a los 12 años de apoyo a la docencia y a la innovación a través de la Unidad de Investigación de Ingeniería Marítima TYPESA – Ingeniero Pablo Bueno. Este Convenio ha permitido reforzar los planes de mejora y modernización de las instalaciones del Laboratorio de Puertos de la Escuela y más de 200 alumnos han visitado las instalaciones durante el año.

Estamos en permanente y estrecha colaboración con el mundo académico

Nuevas Contribuciones

Colaboración con cursos de formación de postgrado, publicaciones en revistas técnicas, participaciones en jornadas y seminarios, entre los que destacan:

- Colaboración con el Máster de Metodología y Gestión BIM de Proyectos, Construcción y Activos Inmobiliarios de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura en Madrid.
- Divulgación y producción científica; 13 tesis doctorales y 21 proyectos de investigación han sido desarrolladas empleando el Laboratorio de Puertos y 40 ponencias han sido presentadas en congresos nacionales e internacionales.
- Participación en la Escuela de Caminos de Santander en el programa IDEaS 2.0 donde se integra a las empresas de ingeniería civil en la docencia.
- Colaboración con el National College de Birmingham para la formación de Ingenieros Ferroviarios.
- Seminario sobre Hidroelectricidad en el marco de la Energías Renovables en la Universidad Abdelmalek Essaâdi de Marruecos.
- Organización de la jornada de RedSuds 2019 de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible con el Instituto de Agua y Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia.



Sara Perales, Consejera Delegada de Green Blue Management, empresa filial del Grupo TYPESA

PREMIOS

2019: año récord en premios y reconocimientos otorgados al Grupo

El Presidente de Honor del Grupo TYPESA, Pablo Bueno Sainz, reconocido con la distinción de *Miembro de Honor* del Instituto de Ingeniería de España

- **1^{er} Premio en el Concurso Internacional de Arquitectura, otorgado por la Comisión Europea.**

Nuevas oficinas LOI 130 de la C.E. Bruselas (Bélgica).

TYPESA y la filial MC2 participan de este premio por el diseño de la nueva sede de la Comisión Europea en Bruselas, basado en la sostenibilidad y la eficiencia energética.

- **Outstanding Project of the Year, otorgado por FIDIC.**

Ampliación del Puente de Rande, Galicia (España).

La filial MC2 participa de este premio por la realización del proyecto de estructuras y asistencia técnica a la dirección de obra.



Pablo Bueno Sainz, Presidente de Honor del Grupo TYPESA y Miembro de Honor del Instituto de Ingeniería de España



Puente Rande, Galicia

- **Outstanding Structure Awards 2019 (finalista)**, otorgado por la *International Association for Bridge and Structural Engineering (IABSE)*.

Ampliación del Puente de Rande, Galicia (España).

La filial MC2 participa de este premio por la realización del proyecto de estructuras y asistencia técnica a la dirección de obra.

- **Ground Engineering Awards 2019 UK. Categoría: International Project of the Year.** Paso bajo el Puente de Trujillo, Lima (Perú).

- **Ground Engineering Awards 2019 UK. Categoría: Ground Investigation Project (por debajo de 2 M GBP).**

Proyecto hidroeléctrico de El Carrizal (Bolivia).

- **2019 METIS Sustainable Infrastructure**, otorgado por la *Arizona State University*. Software PVGRAd.

Premio otorgado a la filial AZTEC por el proyecto de simulación en 3D para la optimización estructural y de movimiento de tierras de plantas solares fotovoltaicas.

- **2019 National Project of the Year over \$ 20 M – American Society of Highway Engineers (ASHE).**

I-10/State Route Loop 303 - Phase II (USA).

Premio otorgado a la filial AZTEC por el proyecto de construcción.



Puente de Trujillo, Lima

- **Premio Health, Safety, Security & Environment (HSSE)**, otorgado por *Association Project Management (APM)* del Reino Unido.

Implantación del programa *Healthy by Design* al proyecto HS2 – Fase 2b.

TYPESA es partícipe del premio por ser coautora del proyecto.

- **2019 Honor Award – ACEC Arizona Engineering Excellence Award.**

City of Scottsdale Crosscut Canal (Culvert Street to McDowell Road), USA.

Premio otorgado a la filial AZTEC por el proyecto de construcción.

- **Premio de Obra Civil de la Región de Murcia**, otorgado por la *Consejería de Fomento e Infraestructuras* y el *CICCP* de la Región de Murcia.

Ampliación Este de la Terminal de Cruceros del Puerto de Cartagena, Murcia (España).

- **Accesit al Premio Nacional Patrimonio de la Obra Pública Carlos Fernández Casado**, otorgado por el *CICCP*.

Rehabilitación del Puente del Pedrido sobre la Ría de Betanzos, A Coruña (España).

Premio otorgado a la filial INTEMAC.

- **Distinción Honorífica 2019**, otorgada por la *Federal Transport Authority (FTA)* de Emiratos Árabes Unidos.

Estudio de viabilidad para la implantación de un Sistema de Peajes al Transporte de Mercancías por Carretera en Emiratos Árabes Unidos.

- **Distinción de agradecimiento AEDIP 2019.**

A la fidelidad de TYPESA y a su aportación durante 21 años a la Asociación.

- **Premio a la Mejor Obra Pública 2019**, otorgado por la *Demarcación del Colegio de Ingenieros de Caminos de Madrid*.

Entorno del estadio Wanda Metropolitano, Madrid (España).

La filial GBM participa del premio por su colaboración en la definición de la estrategia de drenaje y redacción del anexo de cálculo de las redes de aguas pluviales mediante SUDS (Sistema Urbano de Drenaje Sostenible) en toda la urbanización exterior.



Estadio Wanda Metropolitano, Madrid

PRESENCIA EN FOROS

Como expertos en la consultoría de la ingeniería, participamos activamente en foros, conferencias y seminarios para alzar la voz sobre los nuevos retos relacionados con nuestras áreas de conocimiento.

Nuevas Contribuciones

Participación de TYPESA con profesionales de reconocido prestigio en el sector.

- **VII Simposio de Túneles de Carreteras**
Asociación Técnica de Carreteras - Febrero 2019
- **Saudi Water and Environment Forum**
Ministerio de Agua, Medio Ambiente y Agricultura de Arabia Saudí - Marzo 2019
- **Partenariados Multilaterales para el Desarrollo en Dakar, Quito y Dacca**
ICEX y Oficinas Comerciales en Senegal, Ecuador y Bangladés. - Abril 2019
- **Water Fair: Retos Globales del Agua con Instituciones Financieras Multilaterales**
ICEX y Oficina Comercial en Washington DC - Mayo 2019
- **Primera Asamblea General de ONU Hábitat en Nairobi (Kenia)**
ONU Hábitat - Mayo 2019
- **II Simposio Internacional sobre Seguridad de Presas**
Comité Brasileño de Grandes Presas (CBDB) - Mayo 2019
- **Seminario sobre la Experiencia Española en Construcción y Mantenimiento de Túneles**
ICEX España - Junio 2019
- **87 Reunión Anual y Simposio Grandes Presas en Ottawa**
ICOLD Comité Internacional de Grandes Presas - Junio 2019
- **Jornadas ICEX Integra sobre Agua, Energía y Digitalización en el Golfo Pérsico**
ICEX y Oficina Comercial en Emiratos Árabes Unidos - Octubre 2019
- **II Spain-UK Transport Infrastructure Forum**
ICEX y Oficina Comercial en el Reino Unido - Noviembre 2019
- **Jornada Técnica sobre Inspección y Mantenimiento de Puentes en São Paulo**
ABPE (Asociación Brasileña de Puentes y Estructuras) - Noviembre 2019
- **Cumbre del Clima COP25 en Madrid**
Gobierno de España - Diciembre 2019



Miriam Ruiz, Directora General Territorial de Europa del Grupo TYPESA



Stand del Grupo en el Saudi Water and Environment Forum, Arabia Saudí

6. MEDIOAMBIENTE

Sistema de Gestión de Medioambiental

Comprometidos con minimizar los impactos que la actividad civil puede producir en el medioambiente de manera directa o a través de terceros.

Líneas de Actuación

- Consideración prioritaria, en el desarrollo de nuestra actividad, de todos los aspectos relativos al medioambiente.
- Uso responsable de los recursos.
- Correcta gestión de nuestros residuos.
- Exigencia de prácticas ambientalmente correctas tanto para empleados como para proveedores.



CONTROL DE EMISIONES

Se han estado monitorizando, para valorar las opciones de la reducción de la huella de carbono, la mejora en la eficiencia energética de los edificios, la disminución del consumo en iluminación y de los equipos informáticos, la monitorización y optimización del consumo de los vehículos de obra, y el seguimiento y la optimización de los desplazamientos de nuestros empleados, relacionados tanto con nuestros proyectos como con los que realizan diariamente desde sus domicilios a su puesto de trabajo y viceversa.

Desde el año 2010 se viene calculando la huella de carbono y, desde el año 2013, la huella de carbono está verificada para los alcances 1, 2 y 3 de acuerdo con la Norma ISO 14064. En el año 2019 se ha procedido a inscribir todas las huellas de carbono de TYP SA en el Registro Nacional de Huella de Carbono del Ministerio para la Transición Ecológica

Evolución de la huella de carbono en España (tCO₂equiv.)



TYP SA: primera empresa de Ingeniería Civil en España en recibir, durante dos años consecutivos, el sello de Cálculo y Reducción de la Huella de Carbono




RESIDUOS

En todas nuestras oficinas se realiza una recogida selectiva de nuestros residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, lo que asegura que todos ellos reciben el tratamiento adecuado.

Los residuos peligrosos se entregan a gestores autorizados que se encargan de gestionarlos de forma segura y los no peligrosos como el papel, se entregan a gestores, igualmente autorizados, que se encargan de su reciclado.

CONSUMO DE RECURSOS

Implantado un seguimiento continuado de los consumos de recursos permitiendo conseguir ahorros significativos por medio del establecimiento de objetivos anuales de mejora. No obstante, en algunos casos, los consumos suben al incrementarse el número de empleados, la producción, o ampliación de oficinas.

	 Evolución del consumo de Agua (m ³)			 Evolución del consumo de Papel (kg)			 Evolución del consumo de Energía Eléctrica (kWh)		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
España	3.983	3.698	3.763	17.736	16.745	15.801	1.887.097	1.805.394	1.707.002
Perú	1.223	1.761	2.294	3.208	3.063	6.056	161.262	167.484	248.440
EAU	231	183	156	337	62	102	59.255	46.421	55.196
México						1.334			

Los aumentos de consumo en Perú responden al aumento de la actividad del laboratorio y a la ampliación de las oficinas

La energía eléctrica consumida por nuestra Sede Social en Madrid cuenta con la Certificación de Garantía de Origen Renovable emitida por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC)

7 INNOVACIÓN

Uno de los principales ejes de nuestra gestión

Basamos nuestros servicios en el conocimiento y priorizamos estar, en todo momento, a la vanguardia de las técnicas disponibles.



SISTEMA DE GESTIÓN

Se ha renovado el Sistema de Gestión de I+D+i (implantado desde el año 2009) mejorando procedimientos y adaptándolos a las últimas novedades normativas.

AENOR ha corroborado la eficacia del Sistema, así como su capacidad para cumplir los requisitos aplicables destacando los siguientes puntos fuertes:

- Trazabilidad documental entre riesgos/oportunidades y plan de acción.
- Seguimiento periódico de los proyectos en el seno de Comité de I+D+i.
- Establecimiento de bibliotecas virtuales.
- Cultura de I+D+i arraigada en la organización.
- Fomento de la cultura de innovación a través de los Premios TYP SA a la Innovación.



EJES ESTRATÉGICOS DE INVESTIGACIÓN

Ciudades e Infraestructuras Sostenibles y Resilientes

LIFE-CERSUDS

Pavimentación Cerámica para alcanzar Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.

Se han utilizado productos residuales de la industria cerámica de Castellón para crear pavimentos permeables que faciliten el drenaje de las calles.

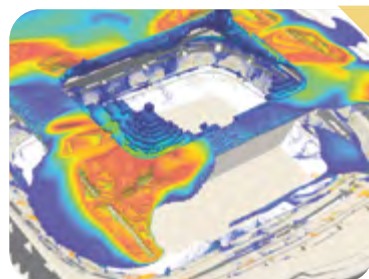
Proyecto premiado y reconocido por la Unión Europea como ejemplo de estrategia innovadora que mejora la resiliencia urbana ante el cambio climático.



SOSTENIBILIDAD-TY

Ampliación de Capacidades en materia de Sostenibilidad.

Nuevo impulso para perfeccionar la incorporación de los aspectos transversales de sostenibilidad en todas las áreas de trabajo.



NUMSIMHUMOS

Herramientas CFD para el análisis de humos.

Aplicación de herramientas de mecánica computacional de fluidos (CFD) a la gestión de humos e incendios en grandes espacios confinados como atrios, estaciones y túneles, contribuyendo a diseños resilientes.

Transformación Digital y Trabajo Colaborativo

TYPESA-BIM-PM 2020

Plataforma propia de apoyo a la gestión integral de proyectos y obras.

Aprobado un ambicioso plan de mejora con nuevas funcionalidades y capacidades para su uso desde dispositivos móviles.



LODSTY

Catálogo TYPESA de fichas LOD (*Level of Development*) de elementos estructurales.

Definición precisa del alcance de proyectos elaborados en BIM. Se han incluido los elementos estructurales principales de edificios, carreteras, ferrocarriles, metros y obra civil en general. Este proyecto facilita la coordinación en los proyectos y reduce el riesgo de controversia.

Economía Circular

ZERO-BRINE

Enfoque de economía circular para la recuperación de agua y minerales en salmueras generadas por procesos industriales.

Diseño de una planta piloto para el tratamiento del agua efluente del filtrado de sílice en una planta de Industrias Químicas del Ebro (IQE) en Zaragoza. El objetivo es conseguir el vertido cero extrayendo agua y compuestos inorgánicos valiosos que puedan ser utilizados en otras industrias.



Proyecto financiado por el Programa de Investigación e Innovación H2020 de la Unión Europea y desarrollado en colaboración con 21 socios de 10 países.

LIFE-SOLIEVA

Tratamiento sostenible de las aguas residuales de la aceituna.

El proyecto demostrará una tecnología capaz de tratar efluentes del proceso de elaboración de aceitunas de mesa para su reutilización y la recuperación de polifenoles, compuestos orgánicos con alto valor utilizados en las industrias alimentarias y farmacéuticas.



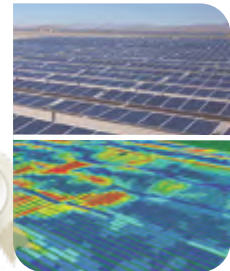
Consultoría, Ingeniería y Arquitectura de Excelencia

PV-GRAD

Herramienta de simulación en 3D para optimización de plantas solares.

Programa de apoyo al diseño de los movimientos de tierras y de los soportes estructurales para plantas de energía solar. El algoritmo desarrollado está basado en la optimización de una función de coste.

Premio 2019 METIS Sustainable Infrastructure Award otorgado por la Arizona State University. Desarrollado por la filial norteamericana Aztec.



CFD-CONFORT

Algoritmos CFD para estudios de climatización y ventilación.

Diseño y aplicación de una metodología de trabajo para la simulación computacional avanzada de fluidos (CFD) en el ámbito de la climatización (confort térmico) y la ventilación (integración en obra civil).

LEAN TYPESA

Modelo de gestión de la producción para alcanzar el máximo valor con el menor consumo de recursos.

Recopilación de experiencias, y revisión y mejora de los principales procedimientos del sistema de TYPESA con el objetivo de crecer en el enfoque LEAN.

HYPERLOOP-CIVIL

Sistemas para el transporte de pasajeros a muy alta velocidad.

Estudio conceptual de los apartaderos, o salidas desde el tronco, necesarias en la operación del sistema de transporte Hyperloop, realizado en colaboración con Zeleros para avanzar en el diseño de los elementos de obra civil del proyecto.

8.

DESARROLLO SOSTENIBLE

Adhesión como Miembro Signatory del Pacto Mundial de Naciones Unidas

Prestamos especial atención a cómo contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Identificación de 9 objetivos en los que hemos trabajado de manera más activa en este último año y sobre los que estamos elaborando objetivos e indicadores a corto, medio y largo plazo a través de la Fundación TYPESA para la Cooperación, la actividad propia de negocio y la Política de Responsabilidad Social Corporativa.

ODS 3 - SALUD Y BIENESTAR



Nuestro Compromiso: Garantizar la seguridad, la salud y el mantenimiento de la actividad del personal en España y en el exterior en situaciones de crisis sanitaria como la ocasionada por el virus COVID-19.

Nuestro Foco: Reforzar el Servicio de Prevención Propio y elaborar planes de modernización de las tecnologías para abordar la transformación digital con garantías de seguridad y confidencialidad.

Nuestro Medio: El Servicio de Prevención Propio y el Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), que desde 2016 ha implantado dos planes de modernización de dichas tecnologías para impulsar el proceso de transformación digital de la compañía.

Objetivos: Plan de Acción para el teletrabajo durante el estado de alarma y Plan de Desescalada por fases para adaptar gradualmente la actividad a la nueva situación.

Desplegar los sistemas tecnológicos, los medios materiales y la formación necesaria para organizar el trabajo desde casa y dar una respuesta inmediata a las obligaciones de confinamiento y a las restricciones de movilidad impuestas por las autoridades durante la crisis sanitaria.

Logros: El 91 % de la plantilla en España estaba trabajando en remoto en 48 horas desde el decreto del estado de alarma. Las mismas medidas que se introdujeron en las oficinas en España, se aplicaron en las sedes internacionales, ofreciendo además la formación y la asistencia a distancia. La coordinación entre los distintos centros de trabajo ha permitido compartir experiencias en la gestión de la crisis y promover la adopción de medidas preventivas en todas las oficinas.

ODS 4 - EDUCACIÓN DE CALIDAD



Nuestro Compromiso: Promover educación técnica en países en desarrollo.

Nuestro Foco: La construcción de la Universidad "Lac Albert" (UNILAC) en Mahagi (República Democrática del Congo), con disciplinas de ingeniería civil y agronomía.

Nuestro Medio: La Fundación TYPESA para la Cooperación, creada hace 12 años.

Se financia a través de aportaciones monetarias y en especie realizadas por el Grupo TYPESA que, en su conjunto, alcanzan el 0,7 % de su beneficio y, en menor medida, a través de donaciones monetarias de empleados del Grupo TYPESA y de otras instituciones. Desde el 2018 tiene un convenio de colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) para impulsar los aspectos económicos y docentes.

Objetivos: Formar a jóvenes en las disciplinas de la ingeniería.

Dotar de herramientas para la puesta en marcha de iniciativas empresariales que favorezcan el crecimiento económico de la región y desincentiven la emigración del talento.

Logros: Aumento sustancial del número de estudiantes matriculados en las facultades técnicas de UNILAC, que ha pasado de 29 en 2017/2018 a 115 en 2018/2019 y a 147 en 2019/2020. Esto se ha debido a la aportación de la Fundación TYPESA del 50 % del coste de las matrículas y a las mejoras de la calidad de la enseñanza impartida en UNILAC con programas de incentivos al profesorado.

Acceso permanente a internet vía satélite en UNILAC.

Lanzamiento por parte de la UPM del Programa de Movilidad de Estudiantes y Profesores, que podrán viajar a Mahagi en los próximos tres años con fines académicos en el marco del Programa Erasmus+ financiado por la Unión Europea.

ODS 6 - AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

6 AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO



Nuestro Compromiso: Utilizar la actividad propia del “Agua”, una de las 4 áreas de negocio de TYP SA que representa el 20% de la cifra de negocio, para mejorar la calidad de vida en las sociedades.

Nuestro Foco: Apoyar a las administraciones nacionales y locales, tanto en España como internacionalmente, en la gestión integrada de los recursos hídricos, de manera que puedan asegurar el agua en cantidades, calidades y con la intensidad adecuada.

Nuestro Medio: Contar con personal altamente cualificado y detectar necesidades para suministrar los mejores servicios. Para prestar este apoyo se están desarrollando internamente metodologías innovadoras, introduciendo predicciones de cambio climático que permiten mitigar los riesgos asociados a fenómenos meteorológicos extremos.

Objetivos: Fortalecer los equipos, las tecnologías y las alianzas para responder a los principales retos de abastecimiento de agua potable y saneamiento, con especial foco en Brasil y Perú.

Logros: Se ha desarrollado la aplicación informática “ALF” para el Análisis Local de Frecuencias de Precipitación. Con ello se mejora el análisis de las lluvias para el desarrollo de los planes y diseños, particularmente durante episodios extremos. La aplicación automatiza cálculos de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial, complementadas con otras del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos y de otras organizaciones internacionales.

ODS 7 - ENERGÍAS RENOVABLES

7 ENERGÍAS RENOVABLES



Nuestro Compromiso: Apostar por las energías renovables como líneas de negocio en la generación de energía.

Nuestro Foco: Actuar en países emergentes o en vías de desarrollo donde hay un enorme potencial de crecimiento.

Nuestro Medio: Los equipos especialistas de energía eólica, solar, hidroeléctrica y marina.

Objetivos: Desarrollar proyectos relevantes que contribuyan al desarrollo tecnológico de las energías renovables en países de África, América y Asia.

Logros: Se ha desarrollado la tecnología PVGRAD, un novedoso software consistente en la simulación en 3D para la optimización estructural y de movimiento de tierras de plantas solares fotovoltaicas para aumentar su resiliencia frente a fenómenos extremos. Esta tecnología es replicable en entornos altamente vulnerables a catástrofes naturales. En 2019 esta iniciativa ha obtenido uno de los “Sustainable Infrastructure Awards” otorgados por la Arizona State University.

Se ha iniciado una línea de innovación para contribuir al desarrollo de la energía renovable marina. TYP SA participa en el proyecto MAESTRALE, cofinanciado por el Programa Europeo Interreg MED y coordinado por el Grupo de Ecodinámica de la Universidad de Siena (Italia). Este proyecto tiene por objetivo efectuar una evaluación sobre las posibilidades de aplicación de tecnologías de generación de energía renovable marina en el Mediterráneo.

ODS 9 - INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

9 INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS



Nuestro Compromiso: Conseguir infraestructuras sostenibles, resilientes y de calidad para las sociedades.

Nuestro Foco: Mejorar constantemente las metodologías, aplicaciones y herramientas, fomentando la tecnología, la innovación y la investigación.

Nuestro Medio: Ser una ingeniería de referencia en el desarrollo de las infraestructuras. Tener creados nuestros sistemas y equipos.

ODS 9 - INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS



Objetivos: El comité de I+D+i, cada año, analiza propuestas, toma acuerdos y determina acciones a realizar.

Logros: Se ha completado un catálogo de fichas LOD (*Level of Development*) de elementos estructurales que definen el alcance de proyectos elaborados con procedimientos BIM mediante imágenes y texto. Como novedad, este proyecto pone el foco en elementos estructurales propios de infraestructuras de carreteras, ferrocarriles, metros y obra civil en general. Este proyecto contribuye a reducir incertidumbres, errores y controversias por indefinición de alcances en servicios de ingeniería, lo que resulta en un ahorro de costes y plazos, además de una inversión más eficiente en este tipo de infraestructuras.

ODS 11 - CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



Nuestro Compromiso: Lograr que las ciudades y los asentamientos de las sociedades sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Nuestro Foco: Apoyar a ayuntamientos, municipalidades y empresas públicas en la planificación de las ciudades con una visión integrada y holística, apoyada sobre cuatro vectores principales: movilidad y transporte, agua y saneamiento, energía renovable, y eficiencia energética y edificación.

Nuestro Medio: Aportamos nuestra experiencia a la creación y transformación del espacio urbano a través de tres áreas específicas de nuestra actividad; Edificios y ciudades, Agua y saneamiento, y Planificación de transportes.

Objetivos: Tener incorporadas, en nuestros equipos, las habilidades técnicas para poder aplicar en cada uno de estos vectores un enfoque de sostenibilidad, introduciendo así en nuestras soluciones, las consideraciones ambientales, sociales y económicas.

Logros: Se consolida la Realidad Virtual como una herramienta de uso común en el diseño de infraestructuras y edificaciones urbanas, poniendo el foco en aplicaciones demostrativas para mejorar su sostenibilidad y resiliencia. Una de las principales actuaciones ha sido en estaciones de metro, analizando los aspectos funcionales en situación ordinaria y también los procesos de evacuación ante incendios.



ODS 13 - ACCIÓN POR EL CLIMA



Nuestro Compromiso: Mejorar la toma de decisiones sobre el desarrollo de infraestructuras en la fase de planificación, introduciendo consideraciones de resiliencia y adaptación al cambio climático.

Nuestro Foco: Apoyar la planificación hidrológica y la toma de decisiones sobre infraestructuras para la gestión del Ciclo Integral del Agua.

Nuestro Medio: Nuestro departamento de Ingeniería del Agua aporta soluciones de planificación y diseño en los distintos países de operación. Incorpora el conocimiento global y lo adapta a las condiciones locales.

Objetivos: Incorporar la metodología *Decision Tree Framework* (DTF) en la planificación de infraestructuras hidráulicas resilientes al cambio climático.

Logros: La metodología incorpora "Modelos de Incertidumbre" a los datos estadísticos sobre el clima para permitir a las administraciones públicas con competencias en Agua, tomar decisiones con un enfoque de "abajo a arriba". Las decisiones se toman por fases y se van acompañando de Procesos de Participación Pública para contrastar con los actores implicados que las alternativas planteadas son aceptables. Esta metodología se ha utilizado con éxito en el sector del agua en Perú y se ha trasladado a estudios de prevención de inundaciones en España.



ODS 16 - PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

16 PAZ, JUSTICIA
E INSTITUCIONES
SÓLIDAS



Nuestro Compromiso: Ser una empresa de referencia que contribuye a la integridad y a la lucha contra la corrupción el sector de la ingeniería y construcción.

Nuestro Foco: Dirigir nuestra actividad hacia los mercados en los que los criterios de integridad y la transparencia son un requisito o una práctica valorada positivamente en los pliegos de condiciones de licitaciones públicas.

Nuestro Medio: Aplicar el Sistema de Gestión de la Integridad en España y en las filiales y sucursales en más de 30 países.

Objetivos: Certificar nuestros Sistemas de Gestión de la Integridad.

Logros: Obtención de la Certificación AENOR del Sistema Anti-soborno conforme a la norma ISO 37001:2016. Dicha certificación es un hito importante en la implementación del Sistema de Gestión de la Integridad, ya que asegura el conocimiento y compromiso por parte de todas las áreas de gestión con la prevención de este tipo de prácticas delictivas.



ODS 17 - ALIANZAS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS

17 ALIANZAS PARA EL
LOGRO DE LOS OBJETIVOS



Nuestro Compromiso: Colaborar con otros actores para avanzar en el desarrollo sostenible.

Nuestro Foco: Colaborar con universidades y centros de investigación con el objetivo de avanzar en la innovación tecnológica en áreas de negocio relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Nuestro Medio: Los procedimientos y medios del Sistema de Gestión de la I+D+i y las capacidades generales adquiridas para el trabajo colaborativo.

Objetivos: Fortalecer la alianza estratégica con EURECAT, Centro Tecnológico de Cataluña, para desarrollar conjuntamente proyectos de I+D+i en las áreas de economía circular, tratamiento de aguas y gestión de residuos.

Logros: TYPSPA y EURECAT han consolidado una sólida relación de colaboración en el año 2019, materializada en importantes avances en dos proyectos europeos de investigación plurianuales en el área de la economía circular: ZERO BRINE (Programa Horizonte 2020) para facilitar la implementación del paquete de economía circular y la hoja de ruta SPIRE en diversas industrias de procesos; y SOLIEVA (Programa Life+) para demostrar la viabilidad técnica, ambiental y económica de la tecnología de membranas, con el objeto de hacer frente a los desafíos medioambientales del sector de la aceituna de mesa en el tratamiento de las aguas residuales.



“Contribuir al Desarrollo Sostenible es un reto de todos.

La ONU ha reconocido el papel fundamental de las empresas; nosotros nos implicamos firmemente a través de nuestra actividad, de las soluciones que desarrollamos y de las prácticas corporativas que adoptamos”





Qué hacemos

Planificación de transportes y movilidad

- Plan Maestro del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Lima y Callao - 2050, **Perú**.
- Estudio de demanda y evaluación económica-financiera para el estudio de viabilidad para la renovación de la línea ferroviaria Bélabo-Ngaoundéré, **Camerún**.
- Estudio de demanda y evaluación económico-financiera para el proyecto de rehabilitación del ferrocarril Dakar-Bamako, **Senegal y Mali**.
- Estudio de tráfico para el tramo de 57 km de Zeway-Arsi Negele correspondiente a la autovía Modjo-Hawassa, **Etiopía**.
- Estudio de tráfico para la ampliación del aeropuerto de Doha, **Catar**.
- Estudio de tráfico para el "Eje Urbano Sports Boulevard" que abarca la renovación urbana de una de las grandes avenidas de la ciudad de Riad a lo largo de 9 km, así como 30,5 km de un eje verde al oeste de la ciudad, **Arabia Saudí**.
- Estudio de transporte para la conexión de las ciudades costeras de la región este de **Arabia Saudí**.
- Estudio de demanda para la planificación de la red de metro de Daca, **Bangladés**.
- Estudio de demanda para la implantación de corredores centrales de autobús en la ciudad de Dublín, **Irlanda**.
- Estudio de demanda y análisis coste-beneficio para el proyecto de ferrocarril Dugo Selo-Novska, **Croacia**.
- Estudio de tráfico para el proyecto de construcción de la Autovía del Duero A-11. Tramo: Alcañices-Frontera con Portugal. Provincia de Zamora, **España**.
- Estudio de tráfico para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Sur A-4, Madrid, **España**.
- Estudio de demanda para la presentación de oferta a la liberalización de servicios ferroviarios de ADIF, **España**.
- Plan de transporte metropolitano en el área de Málaga, **España**.
- Plan de transporte metropolitano en el Campo de Gibraltar, **España**.
- Estudio de demanda y evaluación económico-financiera para el tranvía de Alcalá de Guadaíra, **España**.
- Estudio de demanda de viajeros para el sistema ferroviario del Corredor Cantábrico Mediterráneo (Cantabria, País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Comunidad Valenciana) y del Eje Atlántico (Galicia), **España**.

Proyecto piloto “Acciones para la promoción de modos alternativos al vehículo privado” Unión Europea

La promoción de la movilidad sostenible juega un papel crucial en el desarrollo e impulso de políticas de transporte de la Comisión Europea. La aplicación efectiva de esta política se encuentra habitualmente con el problema de la heterogeneidad entre sus países miembros, la extensa tipología de ciudades y las infraestructuras o servicios de transporte disponibles en cada caso concreto. Esta variabilidad de escenarios contrasta con la repetición de medidas para la promoción de la movilidad sostenible que generalmente adolecen de una necesaria particularización. Este hecho provoca que las acciones de la Comisión Europea para la promoción de la movilidad sostenible no ofrezcan los resultados esperados en muchos casos y, en consecuencia, no se optimicen los recursos comunitarios puestos a disposición de ayuntamientos, áreas metropolitanas y regiones.

Con el objetivo de paliar este problema, la Dirección General de Movilidad y Transporte de la Comisión Europea lanzó el proyecto “*Pilot project – Raising Awareness of Alternatives to Private Car*” (“Proyecto piloto – Acciones para la promoción de modos alternativos al vehículo privado”), teniendo como objetivo el desarrollo de 5 acciones piloto para la promoción de la movilidad sostenible en diferentes ciudades de la Unión Europea y la publicación de unas guías de aplicación. Para ello, TYPESA llevó a cabo una metodología integral que cimentó su éxito en el análisis exhaustivo de la situación actual y de los principales déficits de las acciones que se habían implementado en los últimos 10 años, considerando la máxima representatividad de ciudades y áreas metropolitanas.

En una primera fase se analizaron un total de 24 acciones de promoción de la movilidad sostenible en diferentes ciudades de la Unión Europea como casos paradigmáticos de estudio, identificándose las acciones de mayor éxito.

A raíz de este análisis y en consenso con la Dirección General de Movilidad y Transporte de la Comisión Europea, se definieron 5 acciones piloto para la promoción del transporte sostenible en 5 ciudades diferentes considerando el potencial de transferibilidad según sus características urbanas:

- “Asesores de movilidad personal para dejar de usar el coche por otros modos más sostenibles”. Área metropolitana de Marsella, Francia.



El uso de la bicicleta y las actividades educativas para niños tuvieron un papel protagonista en Praga

- “Campaña para la promoción de la movilidad escolar en autobús, involucrando a estudiantes y sus padres”. Braga, Portugal.
- “Promoción del transporte público para la movilidad diaria en áreas metropolitanas dispersas (Súbete a Granada)”. Granada, España.
- “Divulgación de los beneficios de la movilidad ciclista y propuesta de medidas prácticas para su incentivación desde las administraciones públicas”. Valencia, España.
- “Conoce tu barrio sin coches”. Praga, República Checa.

Con los resultados de todos los análisis realizados se redactaron las guías de aplicación en acciones futuras.

El desarrollo total del proyecto se plantea, por tanto, como una herramienta de referencia para entidades públicas y privadas en el desarrollo de futuras acciones, campañas y políticas de promoción de la movilidad sostenible, de aplicación en toda la Unión Europea.

Movilidad con bicis eléctricas y transporte público en Berlín





Carreteras

- Diseño geotécnico de 17 nuevas estructuras, así como el diseño estructural y geotécnico de 19 muros de contención por la incorporación de dos nuevos carriles de peaje por dirección, a lo largo de 35 km entre las carreteras I-495 y US-29 en la autopista interestatal I-66 en Virginia (Maryland), **EE. UU.**
- Proyecto constructivo de un carril adicional en la mediana de la autopista I-15, en la zona Hidden Valley Parkway, en **EE. UU.**
- Proyecto constructivo del nuevo puente de la carretera Mount Tabor sobre el arroyo Bean Blossom en el Condado de Monroe, Indiana, **EE. UU.** Tiene 70 m de longitud, y abarca el trazado de los accesos al mismo para evitar inundaciones y la preparación de las correspondientes aprobaciones medioambientales.
- Anteproyecto y estudio de impacto ambiental en un corredor de la autovía interestatal I-10 en Phoenix, Arizona, **EE. UU.** Incluye el diseño de enlaces y estructuras para la ampliación de la capacidad de tráfico en un tramo de 10 km.
- Proyecto constructivo para la ampliación de la autopista Saltillo – Monterrey, en **México**; tramo de 23 km incluyendo 21 puentes en el estado de Coahuila de Zaragoza.
- Asistencia técnica a la obra de los túneles Los Gallos (de 208 m) y Cahuacán (de 115 m), localizados en la autopista Atizapán – Atlacomulco, en **México**.
- Proyectos viales en **Paraguay**. Estudios de factibilidad y proyectos constructivos para la rehabilitación y mejora de 1.000 km de caminos vecinales en los departamentos de Concepción, San Pedro, Canindeyú, Caazapá y Paraguarí.
- Estudios y análisis de rehabilitación de cinco puentes de la Red Vial Vecinal en Arequipa, **Perú**. Los puentes tienen una longitud que varía desde 20 a 120 m.
- Proyecto básico y constructivo para la rehabilitación de cuatro tramos de carretera en el Sector Este de la isla de **Dominica**, con 43 km de longitud incluyendo 6 puentes.
- Proyecto constructivo de 91,4 km de de vías en terreno montañoso-escarpado en la provincia de Imbabura, **Ecuador**.
- Proyecto constructivo de la duplicación de la carretera SP-333 en el estado de São Paulo, **Brasil**; tramo 4, de 19,6 km y tramo 2, de 17,4 km de longitud.
- Proyecto constructivo de 10 km de duplicación de calzada en la autopista SP-255 en el estado de São Paulo, **Brasil**. Incluye 7 nuevos enlaces y la remodelación de 3.
- Proyecto conceptual para varias actuaciones de mejora en diversas carreteras concesionadas en el estado de São Paulo, **Brasil**, abarcando un total de 423 km de longitud.
- Proyecto de la ampliación de la autopista urbana denominada Vespucio Norte, en Santiago, **Chile**. Ampliación a cuatro carriles y mejora de la conectividad de un tramo de 6 km en la zona del acceso noroccidental de la capital.

Dublin Busconnects

La configuración urbana del área metropolitana de Dublín se ha generado a partir de la fusión de múltiples poblaciones alrededor del núcleo central de la ciudad. Un esquema urbano expandido, donde las zonas habitadas se extienden en una amplia área alrededor de la desembocadura del río Liffey y su núcleo central. Los estudios llevados a cabo prevén para el año 2040 alcanzar un aumento de población en el extrarradio de más del 25 % y con ello un notable incremento de viajes a los centros de trabajo en el área metropolitana.

Con el propósito de mejorar el servicio de transporte público, y dar respuesta a las demandas actuales y futuras, la administración irlandesa ha impulsado implementar el proyecto “*Bus Connects Corridors*”, en los que se desarrollarían 16 corredores de autobús con prioridad absoluta, sumando un total de 230 km con 200 km de carriles-bici a lo largo de los corredores viarios.

TYPSA, en asociación, está elaborando el “*Project D*”, consistente en el desarrollo de 4 de estos corredores: 6 km de Ballymun a City Centre, 4 km de Finglas a Phibsborough, 5 km de Kimmage a City Centre y 4 km de Ringsend a City Centre. Estos corredores atraviesan zonas urbanas e interurbanas, desde áreas de nuevo desarrollo a zonas históricas del núcleo de Dublín.



La ejecución del proyecto contempla 4 fases, yendo desde su estado inicial, con consultas e información pública y social, y diseños conceptuales, hasta un diseño referencial “*Specimen Design*” que servirá para generar los documentos de la licitación necesarios para el posterior diseño y construcción de los corredores.

TYPSA, como buen suministrador de conocimiento y experiencia, es quien está liderando la implantación de las herramientas BIM para el desarrollo de la globalidad del proyecto “*Bus Connects Corridors*” a pesar de que la “*National Transport Authority*” (NTA) cuenta en su programa con empresas de primer nivel internacional.

- Proyecto constructivo de la autovía de nuevo trazado Modjo – Hawassa; tramo Batu (Zeway) – Arsi Negele, de 57 km de longitud, en **Etiopía**.
- Supervisión de las obras para la remodelación y modernización de las carreteras nacionales RN-6 Y RN-13 en **Madagascar**. Un total de 343 km distribuidos entre dos tramos; Port d’Antsirana – Ambanja (de 233 km de la RN-6) y Taolagnaro – Ambovomb (110 km de la RN-13).
- Proyecto constructivo de la autovía Väg 261 Ekerövågen E1 en **Suecia**. Comprende una ampliación de 2,3 km de carretera entre las ciudades de Ekerö y Lindö, e incluye la demolición de un puente de hormigón de 160 m y la construcción de un nuevo puente móvil de 120 m, de cuatro vanos, uno de ellos pivotante y metálico, que permitirá el tráfico fluvial sobre el río Tappström.
- Proyecto constructivo del nuevo cinturón de 22 km, de calzadas separadas y 2 carriles por sentido, a su paso por la ciudad de Macroom en la carretera N22 en **Irlanda** (en asociación).
- Proyecto constructivo de la ampliación de la carretera IP3 en **Portugal** (en asociación). Se trata del desdoblamiento de calzada y mejora de las condiciones de trazado en 90 km, entre los enlaces de las poblaciones de Souselas y de Viseu.
- Dirección de obra, *BIM management* y coordinación de seguridad y salud de las obras del nuevo ramal de la autopista C-32 Blanes – Lloret en **España** (en asociación). Se trata del tramo de 6,7 km de vía rápida entre Tordera y Lloret de Mar.
- Proyecto constructivo de la ampliación del cinturón de la A-7 a su paso por Valencia, **España**. Tramo de 23 km de dos nuevas calzadas de tres carriles por sentido a cada lado de la actual autovía.
- Proyecto de trazado para la duplicación de calzada en la carretera A-127 en España. Tramo de 38 km entre Gallur y Ejea, comprendiendo tres variantes de población y un puente sobre el río Ebro.
- Dirección de obra de los túneles viarios de la Plaza de las Glorias en Barcelona, **España**. Consiste en el soterramiento en la Gran Vía de Les Cortes Catalanas por el nudo viario de la Plaza de las Glorias completando dos tramos de túnel bitubo de 1 km.
- Asistencia técnica a la dirección de obra del Centro Tecnológico Nokian Tyres, en Santa Cruz de la Zarza, Toledo, **España**. Centro especializado en pruebas de neumáticos que consta de varias pistas con firmes de distintas características.
- Control y vigilancia de las obras de la ampliación a tres carriles por sentido del tramo Carraixet – Valencia (4,3 km de longitud) en la autovía V-21 en **España**.
- Supervisión de las obras de la autovía A-68, tramo Arrúbal – Navarrete en la provincia de La Rioja, **España**. Consiste en la circunvalación sur de la ciudad de Logroño, de aproximadamente 29 km, de los que 24,5 km corresponden al tronco de la actual autopista de peaje AP-68, y el resto a nueva construcción de autovía para enlazar con la N-232. Se incluye la ejecución de 8 enlaces.



Ingeniería ferroviaria

METROS

- Metro de Toronto, **Canadá**. Asistencia técnica para las nuevas ampliaciones, incluyendo desarrollo de nuevas alternativas de trazado, revisión métodos constructivos, configuración de estaciones e ingeniería para túneles.
- Metro de Lima, **Perú**. Proyecto de construcción de las líneas 2 y 4. 14,4 km en túnel, 14 estaciones subterráneas y un patio-taller.
- Metro de Daca, **Bangladés**. Estudios de viabilidad y anteproyectos de la red de metro. Ingeniería civil y de sistemas asociada al diseño de cuatro líneas subterráneas, con una longitud de 90 km.
- Metro de Doha, **Catar**. Proyecto de construcción de tres líneas que formarán la futura red de metro: "Línea Roja Sur Elevada", "Línea Roja Norte" y "Línea Verde". 20 km de longitud y 6 estaciones.
- Metro de Riad, **Arabia Saudí**. Proyecto de las líneas 4, 5 y 6. El tramo proyectado tiene una longitud total de 65 km, que incluye 26 km en túnel y 29 km en viaducto, 25 estaciones, 2 complejos para talleres-cocheras y 7 aparcamientos.
- Metro de Estocolmo, **Suecia**. Diseño preliminar y proyecto de construcción de la extensión de la Línea Azul desde Kungsträdgården hasta Nacka y Gullmarsplan, tramo de 11 km de línea soterrada con un túnel en roca bajo el mar Saltsjön y 7 estaciones.
- Metro de Barcelona, **España**. Dirección de obra de los acabados arquitectónicos e instalaciones de la nueva estación de metro de Ernest Lluch en la L5.
- Metro de Valencia, **España**. Dirección de las obras de soterramiento de la línea 1 en Burjassot, conexión de un tramo soterrado de vía doble con la línea en superficie que actualmente está en servicio. Longitud total de la variante de 800 m.
- Metro de Valencia, **España**. Proyecto constructivo de la línea 10, que contempla un tramo subterráneo de 2,1 km y 3 estaciones, otro en superficie de 2,9 km con 5 paradas, y un taller provisional y cocheras de nueva construcción.
- Metro de Madrid, **España**. Acuerdo Marco para la prestación de servicios técnicos de ingeniería y construcción complementarios a la actividad de Metro de Madrid.

TRANVÍAS Y METROS LIGEROS

- Tranvía Kista en Estocolmo, **Suecia**. Proyecto de licitación para el diseño y obra. Incluye una plataforma tranviaria de 8 km con 3 viaductos, un paso inferior, 8 paradas y edificios técnicos.
- Tranvía de Vitoria, **España**. Asistencia técnica a la dirección de obra de ampliación de andenes en el tramo de línea Universidad de Vitoria – Gasteiz y ampliación de las cocheras.

FERROCARRILES

- Tren Maya, **México**. Asesoría técnica para el proyecto integral y supervisión de la ingeniería básica de los 1.525 km de vía, divididos en 7 tramos recorriendo la península de Yucatán.
- Línea de ferrocarril Douala–Yaoundé–Ngaoundéré, **Camerún**. Proyecto de rehabilitación.

Certificación Independiente del Metro de Sídney

El metro de Sídney es uno de los proyectos de infraestructuras más grandes de Australia, siendo una pieza clave del plan denominado *Future Transport 2056 Priorities*, del gobierno de Nueva Gales del Sur. Tras las primeras estaciones inauguradas al noroeste de la ciudad, el objetivo es desarrollar la línea atravesando la extensa área metropolitana de la ciudad. Se trata del nuevo proyecto, *Sydney Metro City & Southwest* que extiende la línea desde el final del tramo activo *Northwest* en *Chatswood*, bajo la bahía de Sídney a través de las nuevas estaciones del Distrito Financiero Central y el suroeste hasta llegar a *Bankstown*.

TYPSA forma parte de un consorcio contratado por *Sydney Metro* para desarrollar la función de Certificador Independiente de esta segunda fase del metro, *Sydney Metro City & Southwest*, que consta de 15,5 km de trazado y que incluye las estaciones de *Martin Place*, *Victoria Cross*, *Crows Nest*, *Barangaroo*, *Pitt Street* y *Waterloo*, junto con el contrato de sistemas ferroviarios *Line-Wide (LW)* y el contrato de operaciones, trenes y sistemas (OTS2).

La certificación se lleva a cabo con un enfoque relativamente nuevo en el mercado de infraestructuras de Australia. El método es descrito como *Light Touch and Streamlined Certifier* y está basado en el análisis de riesgos. El trabajo se desarrolla en dos fases, en intensa y cercana interacción con *Sydney Metro*, evaluando el proyecto, con sus características y puntos críticos, conociendo las prioridades del



cliente, su relación con los contratistas, y realizando conjuntamente un análisis pormenorizado del proyecto y sus requerimientos.

La amplia experiencia internacional de TYPSA aporta un gran valor a la hora de estructurar la evaluación de riesgos, poniendo más hincapié en elementos de mayor riesgo y optimizando la revisión de aquellos elementos de menor riesgo con el objetivo de cumplir los estrictos y ambiciosos plazos de entrega del proyecto en su conjunto. El resultado de este proceso es un análisis detallado de los requerimientos y sus niveles de riesgo para su posterior revisión.

Se continúa colaborando en estrecha relación con *Sydney Metro* durante la fase de proyecto y construcción para cumplir el objetivo de la entrada en servicio de los dos nuevos tramos, marcada para 2024.

- Ferrocarril Dakar–Bamako, **África Occidental/Senegal–Mali**. Estudios para la rehabilitación y modernización de 1.286 km.
- Línea ferroviaria Tororo–Gulu, **Uganda**. Supervisión de obra para la rehabilitación de 375 km de línea, con financiación de la UE.
- Red de Cercanías de **Túnez**. Gerencia de proyecto de una línea de 17,9 km de longitud, que incluye obra civil, estaciones, sistemas e instalaciones y material rodante.
- Nueva línea Jubail–Damman, red interior de Jubail y North Border Line, **Arabia Saudí**. Supervisión del proyecto y de las obras de 280 km para tráfico de viajeros y mercancías.
- Corredores de mercancías Bhaupur–Khurja y Khurja–Dadri, **India**. Servicios de supervisión de proyecto y obras, y *project management* para la construcción de una doble vía electrificada.
- LAV Kuala Lumpur frontera con Singapur, **Malasia**. Asesoría técnica para los 370 km de vía, 7 estaciones y 3 cocheras.
- Línea ferroviaria Hamnbanan, tramo Eriksberg–Pölsebo, **Suecia**. Proyecto de licitación para diseño y construcción de la nueva doble vía de 2 km de longitud soterrada con tramos alternos de túnel en roca y *cut and cover*.
- LAV Ostlänken, tramo Bäckebý–Tallboda, **Suecia**. Estudio de viabilidad de 17 km de longitud. Desarrollo de sistemas ferroviarios y definición general del sistema.
- Línea Oslo–Tønsberg, tramo Drammen–Kobbervikdalen, **Noruega**. Estudio de viabilidad, proyecto de construcción y apoyo a la licitación. Trazado en vía doble de 10 km que incluye túnel de 7,8 km.
- Estaciones Genvat y Profondsart, **Bélgica**. Proyecto de construcción para la remodelación de los andenes.
- Acondicionamiento y duplicación de vía Dugo Selo–Novska, **Croacia**. Diseño preliminar y proyecto de construcción. Tramo de 84 km del Corredor de Transporte Pan-Europeo X.
- Acondicionamiento y adaptación de infraestructura ferroviaria a la estación Mato Miranda, **Portugal**. Proyecto de construcción de 2,5 km de vía auxiliar.
- LAV Madrid–Galicia, **España**. Supervisión de obra para el montaje de vía del tramo Pedralba de la Pradería (Zamora)–Campobecerros (Ourense) con una longitud de 56,2 km.
- LAV Vitoria–Bilbao–San Sebastián, **España**. Apoyo a la dirección de las obras de las nuevas salidas de emergencia en el tramo: Bergara–Astigarraga, y la estación Ezkio-Itsaso.
- Estación de Valladolid Campo Grande, **España**. Anteproyecto, proyecto básico y proyecto de construcción de la remodelación de la estación.
- Implantación de talleres de mantenimiento para trenes de Alta Velocidad en Madrid, Barcelona y Sevilla, **España**. Estudio de viabilidad.



Aeropuertos

- Proyectos constructivos de los campos de vuelo en los aeropuertos internacionales de Aguascalientes, Manzanillo y del Bajío, **México**, consistentes en la rehabilitación, ampliación o nueva construcción de pistas, calles de rodaje y plataformas.
- Supervisión de obra civil en el Aeropuerto Internacional Capitán FAP José A. Quiñones de Chiclayo, en **Perú**. Rehabilitación y mejora de la pista de aterrizaje de 2.500 m de longitud, plataforma, calles de rodaje, así como de todo el vallado perimetral.
- Proyecto de rehabilitación del lado aire, incluyendo la pista de 2.800 m y cerco perimétrico del Aeropuerto Internacional Capitán David Abensur Rengifo de Pucallpa, en **Perú**.
- Diseños para la optimización de instalaciones eléctricas y sanitarias en terminales de pasajeros de los aeropuertos regionales de Anta, Chachapoyas, Chiclayo, Iquitos, Pisco, Pucallpa, Talara, Tarapoto y Tumbes, en **Perú**.
- Proyecto de licitación para la concesión de los aeropuertos australes de Balmaceda y Punta Arenas, **Chile**. Los trabajos incluyen las áreas de obra civil, edificación, instalaciones, lado aire y lado tierra.
- Diseño del nuevo aeropuerto internacional en **Ruanda**. Incluye el campo de vuelos (pista, calles de rodaje, plataformas de estacionamiento, drenaje, instalaciones y sistemas de navegación aérea), así como el sistema de tratamiento de equipajes.
- Plan maestro de la terminal privada del aeropuerto de Jeddah, **Arabia Saudí**.
- Acuerdo Marco para la redacción de proyectos, direcciones y supervisiones de obra de diversas actuaciones a realizar en los aeropuertos de la zona noroeste de **España**: Madrid - Barajas, A Coruña, Asturias, Bilbao, Burgos, Huesca - Pirineos, León, Logroño - Agoncillo, Madrid - Cuatro Vientos, Pamplona, Salamanca, San Sebastián, Santander, Santiago, Valladolid, Vigo y Vitoria. Más de 120 proyectos y direcciones de obra durante 30 meses.
- Acuerdo Marco para la redacción de proyectos, direcciones de obra y supervisiones de instalaciones aeroportuarias de la red de Aena en **España**. El acuerdo consiste en la realización de acciones a la demanda, dentro de un Contrato Marco (Córdoba, Badajoz, Valencia, Gerona, Zaragoza, Sabadell, Alicante, Málaga, Granada, Albacete y Ceuta).
- Redacción de proyectos, direcciones de obra y supervisión de actuaciones de obra civil en aeropuertos de la red de AENA en **España**: Madrid, Jerez, Melilla, San Sebastián, Vigo, Zaragoza, Murcia, Santiago y Granada.
- Proyecto de construcción de la ampliación de la Terminal 4 junto con la Terminal 4 Satélite del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, **España**. En ambas terminales se expandirá el edificio procesador y diques, así como las plataformas de estacionamiento de aeronaves asociadas. El proyecto incluye, además, la remodelación de calles de rodaje y elementos de campo de vuelo afectados por la propia expansión.

Actuaciones en aeropuertos de la zona centro de España

De todos es conocido que España es una gran potencia turística por lo que los aeropuertos requieren, en todo momento, evolución y adaptación a nuevas demandas encaminadas a potenciar el sector.

De ahí nace el Plan de Inversiones 2018 – 2022, configurado por AENA y en el que TYPSA está llevando a cabo el *project management* y la dirección de obra para la ampliación y remodelación de 5 aeropuertos en la zona centro: Adolfo Suárez Madrid-Barajas, Cuatro Vientos, Burgos, Salamanca y Valladolid, con una duración de 48 meses.

Para cada uno de los aeropuertos están establecidas unas líneas de actuación que se traducen en unos proyectos concretos de inversión.

Con un equipo multidisciplinar de más de 35 profesionales se gestiona, técnicamente, cada actuación, desde la fase estratégica inicial para cada proyecto hasta la asistencia técnica a la dirección de obra, asegurando su correcta ejecución y posterior puesta en marcha, tanto en el lado aire como el lado tierra. En todo momento se controlan, activamente, los costes, los plazos y los riesgos.

Los puntos clave para la ejecución del *project management* han sido:

- Contar con un equipo de profesionales con el conocimiento de las actuaciones, desde su origen hasta su puesta en operación.
- Controlar las inversiones asignadas en cada aeropuerto a través del control conjunto de los cronogramas y costes asignados a las líneas de actuación que están en curso.
- Minimizar las posibles desviaciones, en plazo y coste, en todas las actuaciones.
- Cumplir rigurosamente las actuaciones englobadas y comprometidas en el documento DORA (Documento de Regulación Aeroportuaria) que hayan sido catalogadas como actuaciones estratégicas y relevantes en cada aeropuerto.
- Asegurar y cumplir las inversiones anuales que AENA ha establecido como objetivo.

El equipo de trabajo tiene a su cargo 162 líneas de actuación en distintas etapas y de ellas dirige las obras de 8 actuaciones con un importe de 17 millones de euros.

Adicionalmente, se da apoyo técnico a un conjunto de 200 actuaciones menores, que son desarrolladas directamente por los aeropuertos sin parar el normal funcionamiento de los mismos.





Puertos y costas

- Supervisión de los trabajos de restauración en el muelle 7 del terminal del Puerto del Callao, **Perú**. Se trata de abordar trabajos de reparación, dotar al muelle con una nueva plataforma de lucha contra incendios, e instalar un nuevo sistema de defensa y elementos de amarre.
- Proyecto de licitación para la obra marina de la desaladora del Proyecto Aconcagua en la Bahía de Quintero, **Chile**. Estudio de alternativas, desarrollo de solución óptima y metodología constructiva para la definición de la torre de toma, inmisario y emisario de una desaladora de 1.000 l/s.
- Estudio preliminar de transportes y estudio de alternativas para la implantación de una nueva área portuaria en el estado de La Guajira, **Colombia**. Estudio de viabilidad y selección de ubicación óptima para el desarrollo de una zona portuaria regional multipropósito.
- Proyecto constructivo de la rehabilitación y reforzamiento del rompeolas de Puerto Caldera, en **Costa Rica**. Actuación en 600 m de rompeolas en estado de alta vulnerabilidad tras varios fallos ocurridos desde el año 1981.
- Proyecto básico para las nuevas instalaciones de atraque destinadas para la descarga de *oil&gas* en las instalaciones de REFI-DOMSA en Haina, **República Dominicana**. Diseño de un muelle de descarga de buques para 500.000 barriles de productos refinados del petróleo y GNL.
- Proyecto básico del desarrollo de la primera fase del Puerto de Colachel, en Tamil Nadu, **India**. Puerto hub de contenedores con una capacidad a largo plazo de 16 millones de TEUs.
- Estudio de alternativas, y diseño de la cimentación y muros de la nave de descarga de concentrado para almacén del Atlantic Copper en Huelva, **España**.
- Proyecto de construcción de la prolongación del nuevo muelle comercial del Puerto de Marín, en Pontevedra, **España**. Estructura pilotada con una longitud de atraque de 148 m con calado mínimo de 11 m. Diseño condicionado por la presencia de fangos contaminados.
- Supervisión de las obras del acceso ferroviario a la ampliación de la Dársena de Escombreras en Cartagena, **España**. Ejecución de 2.560 m de plataforma ferroviaria además de 1.600 m de playa de vías en muelles.
- Proyecto constructivo de un centro destinado al almacenamiento de Cereales a granel para Bergé Marítima en la dársena de Escombreras, Cartagena, **España**.
- Contrato Marco para diversos estudios y proyecto de ingeniería civil durante un plazo de 24+24 meses con la Autoridad Portuaria de Bilbao, **España**. Destaca el proyecto constructivo de la urbanización del espigón central correspondiente a la primera fase (Abra Exterior) de la ampliación del Puerto de Bilbao.

Muelle de contenedores de la ampliación norte del Puerto de Valencia

La Autoridad Portuaria de Valencia tiene como objetivo promover la puesta en funcionamiento de una nueva terminal pública de contenedores en el Puerto de Valencia para responder a los tráfico previstos a medio y largo plazo. La terminal se desarrollará en la dársena de la ampliación norte del puerto, cuya primera fase correspondiente a las obras de abrigo finalizaron a finales de 2011.

TYPSA está llevando a cabo el proyecto de construcción del muelle de contenedores definiendo las obras que deberá acometer la Autoridad Portuaria para la puesta en servicio de dicha terminal. Comprenderá la construcción de un muelle de cajones flotantes de 1.970 m, rellenos, consolidación y formación de explanada portuaria en una superficie de 137 ha. Como obras ane-

as, contempla la construcción de dos nuevos muelles comerciales de 408 m y 315 m respectivamente en el fondo de la dársena, la demolición del contradique norte, desmontaje de los actuales muelles de cruceros y la demolición de las motas de cierre de los recintos para relleno existentes.

Entre los trabajos que desarrolla TYPSA se incluyen la revisión de los ensayos de maniobras, la realización de estudios de agitación interior, estudios dinámicos de amarre, caracterización geotécnica de subsuelo y rellenos, cálculos de estabilidad y estructurales de los cajones flotantes, etc.

Es de destacar que se trata de la primera obra civil de gran porte desarrollada en España utilizando la metodología BIM.



- Proyecto de dragado de mantenimiento cuatrienal previsto en el Plan de Dragados de los Puertos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, **España**.
- Estudio-diagnóstico de la Ría de Bilbao como eje dinamizador de la Villa a través de las actividades ligadas a la lámina de agua de su cauce y apoyadas en sus márgenes para el Ayuntamiento de Bilbao, **España**.
- Asistencia técnica a la dirección de las obras de emergencia realizadas en diversas playas de la región de Valencia y Castellón, **España**, tras los temporales ocurridos durante 2019.
- Asistencia técnica a la dirección de obra, control de calidad, asistencia geotécnica y control de la instrumentación de diversas obras del Puerto de Barcelona y apoyo técnico al Departamento de Proyectos de la Autoridad Portuaria, **España**.
- Supervisión de las obras de ampliación de la explanada del muelle de Poniente Norte del Puerto de Palma de Mallorca, **España**. Se genera una superficie de explanada de más de 36.000 m² mediante cajones flotantes de hormigón armado de 34 m de eslora y posterior relleno.



Gestión de infraestructuras

- Proyecto de mejora de la carretera Cave Creek en Phoenix, Arizona, **EE. UU.** Se va a adecuar a la normativa de discapacitados con rampas, aceras, paseos y se incluye diseño de iluminación, drenaje, paisajismo, así como renovación de las señales de tráfico en un tramo de 3,5 km.
- Sistema de Gestión de pavimentos para los nueve aeropuertos del Grupo ASUR 2019-2023 en **México**. Se contempla realizar la auscultación en todos sus pavimentos, así como los estudios y consultoría para el mantenimiento y conservación de los mismos a través del Sistema de Gestión DÉDALO[®].
- Desarrollo, adaptación e implantación del Sistema ÍCARO para la gestión de la autopista Saltillo–Monterrey, **México**. Proyecto piloto previo a su implantación en un portfolio de concesiones.
- Proyecto de rehabilitación para obras de emergencia de varios tramos de carreteras secundarias en la región de Ancash en **Perú**. Comprende un primer tramo de 158 km en las localidades de Lacramarca y San Diego, y un segundo de 48 km en las localidades de Huacachuque y El condor.
- Plan de Desarrollo Vial Integral de 19 provincias en **Ecuador**. Los estudios abarcan una red vial de 74.672. km de longitud, con fondos BID.
- Consultoría para apoyo técnico y gestión de inversiones para el Programa de Pavimentación de Corredores de Integración, Rehabilitación y Mantenimiento Vial en **Paraguay**. Se incluyen las rutas 6, 8 y 13, y el mantenimiento de 1.200 km de carreteras.
- Asesoría técnica para evaluación de 24 km de obras del anillo de Caraguatatuba–São Sebastião, estado de São Paulo, **Brasil**.
- Asesoría técnica independiente para el seguimiento de la explotación de la concesión del nuevo complejo fronterizo Los Libertadores, a 2.990 m sobre el nivel del mar, entre Argentina y **Chile**.
- Asesoría técnica independiente para la auditoría y seguimiento de la concesión vial de la Autopista del Sol, Ruta 27, San José–Caldera en **Costa Rica**.
- Asesoría técnica de ingeniería independiente para la revisión de la explotación de la terminal portuaria de gestión de minerales de Nueva Palmira, **Uruguay**.
- Mantenimiento del sistema de gestión de activos viales (1.600 km) de la Red Federal de Carreteras en **Emiratos Árabes Unidos**.
- Asesoría técnica de la concesión para la Autoestrada da Beira Interior, de 178 km de longitud, en **Portugal**.
- Implantación del Sistema de Gestión ÍCARO para la explotación de 1.628 km de carreteras en **Portugal**. Engloban 17 autopistas, 6 carreteras nacionales y 6 itinerarios complementarios.
- Inspección y control de los anclajes colocados en estructuras y taludes, así como aspectos de geotecnia en la red de carreteras de la Diputación Foral de Gipuzkoa en **España**. Abarca 48 puntos de control y 9.200 anclajes instalados en taludes y estructuras.

Asesoría técnica para adquisición de concesiones en la Comunidad de Madrid

TYPSA ha realizado la asesoría técnica para el proceso de adquisición de dos autopistas en concesión pertenecientes a la red principal de la Comunidad de Madrid: el tramo 1 de la M-45 y el tramo comprendido entre la M-40 y la M-522 de la Ruta de los Pantanos, M-501.

La M-45 es una autopista libre periurbana, con peaje en sombra, situada en la zona sureste de la ciudad de Madrid y el tramo 1 es el comprendido entre la autovía A-2 y la M-23 (eje O'Donnell), con 14,1 km de longitud. Se trata de una autopista de tres carriles por sentido con 5 enlaces, 11 pasos superiores y 2 pasos inferiores. El plazo inicial de concesión fue de 25 años, que posteriormente se amplió a 34 años y expirará en 2032.

La concesión de la Ruta de los Pantanos es una autopista libre interurbana, con peaje en sombra, entre la autovía M-40 y la M-522 (Quijorna), situada en la zona oeste de la Ciudad de Madrid. Se trata de una autopista de doble carril con 12 enlaces y 33 estructuras, con una longitud de 21,8 km. El plazo de concesión es de 25 años y expirará en 2024.

La asesoría técnica realizada para el proceso de adquisición analiza la viabilidad técnica de la concesión, verificando el grado de cumplimiento contractual, en lo que se refiere a los criterios de calidad exigidos para el mantenimiento rutinario y extraordinario de estas vías, así como para la operación de las mismas. Así mismo, se analizan las previsiones de OPEX y CAPEX hasta el fin de la concesión.

Estos análisis se llevan a cabo en base a las actividades, recursos, programación y previsiones de costes para el mantenimiento rutinario y extraordinario (refuerzos, renovaciones, etc.) considerando el estado actual de la carretera, las actuaciones realizadas en el pasado, las estimaciones de tráfico futuras, los requerimientos contractuales y la normativa de aplicación.

Además de la evaluación técnica de la concesión y el análisis de riesgos técnicos, se ha realizado la validación de las estimaciones de costes futuros, considerando las condiciones contractuales de explotación y reversión.



- Actualización del inventario de taludes de la Red Ferroviaria de la Comunidad Autónoma de Euskadi, **España**. Incluye diagnóstico de situación de todos los taludes y elementos estabilizadores que puedan afectar al trazado en superficie en tramos de la red ferroviaria de Euskal Trenbide Sarea (ETS).
- Implantación del Sistema de Gestión de carreteras ÍCARO para el inventario de red de carreteras de la Comunidad Foral de Navarra, **España**.
- Asesoría técnica para la revisión de los gastos de reposición, (CAPEX), de la concesión de la autovía Palma-Manacor. Es una carretera de peaje en sombra de 42 km conectando el este con el oeste de la isla de Mallorca, **España**.
- Asesoría técnica para la refinanciación del tramo 2 de la línea 9 del Metro de Barcelona, **España**. Abarca la concesión de 15 estaciones.
- Inventario, auscultación y análisis del estado de la red de carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia, **España**. Se realizará, además, la implantación del Sistema de Gestión de Carreteras ÍCARO, para que técnicos y gestores de la diputación realicen la explotación de la red de una manera más fácil y eficiente.
- Estudios, informes y trabajos de apoyo en el ámbito de la seguridad vial en las carreteras de la Comunidad Autónoma Valenciana, **España**. Comprende 3.000 km de carreteras con un tráfico de 5.500 millones de veh-km/año.



Obras hidráulicas y gestión del agua

- Estudio integral del río San Miguel en el municipio de Atizapán de Zaragoza en la localidad de Naucalpan, **México**.
- Estudios, análisis y diagnóstico de los riegos derivados del Canal Imperial de 13 km de longitud en la región de Araucanía, **Chile**.
- Revisión y diseño complementario de mejora del proyecto constructivo del Canal Nueva Cocinera, de 3 m³/s en la localidad de Illapel, región de Coquimbo, **Chile**.
- Gestión y coordinación técnica del programa de obras en la hidrografía Tietê-Paraná, con actuaciones a lo largo de 800 km, y ampliación del sistema de vías fluviales en más de 200 km, **Brasil**.
- Asistencia técnica a la obra de recrecimiento de la presa de Itabiruçu, desde 68 m hasta 85 m, para la contención de residuos sólidos del complejo minero Conceição, en Itabira, en el estado de Minas Gerais, **Brasil**.
- Proyecto de construcción, asistencia técnica a la obra, análisis del riesgo y manual de operación de la presa de residuos sólidos mineros Maravilhas II de la mina Pico, en Itabirito, en el estado de Minas Gerais, **Brasil**.
- Proyecto básico del Canal Xingó de 114,5 km en el Alto Sertão del estado de Sergipe en **Brasil**.
- Estudios, revisión y actualización del Plan de Recursos Hídricos del estado de Rio Grande Norte, en una cuenca de 52.800 km², para una población de 3,4 millones, **Brasil**.
- Estructuración de la Participación Público Privada (PPP) para la explotación de la conducción en alta de agua de la integración del río San Francisco con las cuencas hidrográficas del nordeste septentrional de **Brasil**.
- Actualización del ATLAS Brasil de Abastecimiento Urbano 2025 – 2035. Plan de actuación, tanto en demandas, recursos, infraestructuras, calidad, seguridad hídrica, etc., para atender a una población de 175 millones distribuidos en un total de 5.570 municipios. **Brasil**.
- Proyecto de construcción de la presa en el Arroyo Casupá, **Uruguay**. Presa gravedad de planta recta en hormigón compactado con rodillo, altura de 35 m sobre cimientos y una capacidad de embalse de 100 hm³.
- Evaluación de recursos hídricos y estudio de calidad de aguas en cinco cuencas hidrográficas con una superficie total de 116.705 km² en las regiones de Ucayali, Huánuco, Loreto, Ayacucho, Huancavelica, Apurímac, Cusco, Arequipa y Puno, **Perú**.
- Plan integral de control de inundaciones y movimientos de masa en las cuencas: río Lacramarca, próxima a la ciudad de Chimbote en Ancash, con una extensión de 837 km²; río Motupe, en Lambayeque, con una extensión de 1.948 km²; río La Leche, en Lambayeque, con una extensión de 900 km², **Perú**.
- Planes de gestión de recursos hídricos en dos cuencas piloto de la vertiente del Atlántico, Mayo de 7.940 km² y Mantaro de 34.547 km², **Perú**.

Abastecimiento de agua desde el Mar Caspio en Turkmenistán Proyectos de plantas desaladoras y aducciones Turkmenbashi y Ekerem

Turkmenistán está ocupado, casi en su totalidad, por el desierto de Karakum, lo que conlleva grandes dificultades de acceso al agua potable en sus principales ciudades y, en particular, en su capital Asjabad. En este contexto, el gobierno del país ha acometido varios proyectos que permitan garantizar el suministro a algunas de las principales ciudades con agua desalada proveniente del Mar Caspio.

Por encargo directo del gobierno, TYPASA ha llevado, a cabo, en una primera fase, los proyectos denominados Turkmenbashi y Ekerem, cuyo objetivo es el suministro de agua potable desalada desde el Mar Caspio a la capital, Asjabad, en el primer caso y a la región de Ekerem, lindante con el vecino Irán, en el segundo.

El abastecimiento a Asjabad, que dista 590 km del Mar Caspio, tiene una capacidad de 1,2 millones de m³ diarios y el de Ekerem, de 250.000 m³ diarios.

En ambos proyectos, tras recopilar la información existente, identificar los agentes involucrados, y analizar, tanto la normativa vigente como la normativa internacional a aplicar, se ha realizado una planificación global y se ha desarrollado una solución esquemática inicial.

En una segunda fase, para el proyecto Turkmenbashi, se han llevado a cabo el diseño preliminar, el proyecto de licitación, y la preparación de la documentación y el apoyo en el proceso de licitación de las obras.

Se trata de un ambicioso proyecto que comprende una desaladora cuya capacidad es récord mundial en 2020 y una red de conduccio-



nes de 1.991 km de longitud que abastecen a 29 ciudades a lo largo del trazado, que suponen alrededor del 42% de la población del país.

El proyecto incluye la construcción de una línea independiente de producción y de transporte de 140.000 m³/día de agua para riego, que es entregada a dos balsas, de 6,5 hm³ de capacidad cada una. La superficie regada supera las 6.000 ha.

Se completa con 6 grandes estaciones de bombeo, 4 de ellas con potencias entre los 20 y los 32 MW, una planta eléctrica de gas de 265 MW, 2 plantas fotovoltaicas de 33 y 50 MW, líneas eléctricas, subestaciones y todas las carreteras de acceso y servicio.

La magnitud del proyecto y el breve plazo disponible, ha supuesto un reto, tanto desde el punto de vista técnico como de gestión.

- Estudio de pre-factibilidad del proyecto multipropósito del río Cañete, con una presa de 230 m de altura, embalse de 400 hm³, una central hidroeléctrica en caverna para una producción de 150 MW, la puesta en regadío de 26.000 ha y el abastecimiento para 4,8 millones de habitantes, **Perú**.
- Asistencia técnica y supervisión de la construcción de la presa de Kebira. Presa de materiales sueltos, con una altura de 50 m y una capacidad de 33 hm³ en la provincia de Sousse, **Túnez**.
- Revisión del diseño y supervisión de las obras de 11 proyectos hidráulicos, 169 km de tubería de acero, 221 km de tubería de fundición dúctil y 1.280.000 m³ en depósitos del Plan de Abastecimiento de Agua a Riad, **Arabia Saudí**.
- Supervisión de la construcción de depósitos para almacenamiento de agua en Faisaliah (4 tanques de hormigón pos-tesado, de 250.000 m³ cada uno) y Briman (6 tanques de chapa de acero de 166.650 m³ cada uno) en Jeddah, **Arabia Saudí**.
- Servicios para la implantación y seguimiento del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la parte española de la D.H. del Guadiana (55.513 km² de cuenca) y de la D.H. del Júcar (43.000 km² de cuenca). Los trabajos contemplan la revisión de la EPRI (Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación) y de los

Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación, la generación de nueva cartografía de zonas inundables, actuaciones encaminadas a sensibilizar a la población frente a inundaciones y redacción de proyectos para la solución de problemas específicos. **España**.

- Operación y mantenimiento de varios tramos del Canal de Navarra (98 km) incluyendo las balsas de Villaveta, Monreal, y Artajona y la central de pie de la presa de Itoiz, **España**.
- Servicios de mantenimiento y conservación de 8 presas de titularidad de la Junta de Andalucía en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel, Piedras y Chanza, en Huelva, **España**.
- Mantenimiento y conservación de la red automática de información hidrológica (SAIH-SAICA-ROEA) de la cuenca del Guadalquivir, **España**.
- Supervisión y dirección ambiental de las obras de la presa de Mularroya, de materiales sueltos y núcleo de arcilla, 4,7 millones de m³ y 82,5 m de altura. Zaragoza, **España**.
- Supervisión de las obras de la presa de Almudevar, con la construcción de dos presas de materiales sueltos de 46,5 m altura y volumen de embalse de 170 hm³, destinadas a la mejora de la regulación de Riegos del Alto Aragón. Huesca, **España**.



Redes urbanas y tratamiento de aguas

- Diseño de licitación para tratamiento de aguas residuales de la cuenca del lago Titicaca, localidades de Juliaca, Puno, Llave, Ayaviri, Juli y Moho para una población total de 1.120.000 habitantes, **Perú**.
- Ingeniería de detalle para las plantas de tratamiento de las unidades auxiliares de la refinería de Talara, **Perú**.
- Estudio de alternativas y proyecto constructivo del sistema de evacuación de aguas pluviales por gravedad de la franja central de la ciudad de Piura, **Perú**.
- Proyecto de construcción y asistencia técnica a la obra de la ampliación de la planta de aguas residuales El Salitre en **Colombia**.
- Gestión y asesoría especializada para el desarrollo “Programa de saneamiento integral de la bahía y área metropolitana de Asunción”, **Paraguay**.
- Proyectos de infraestructura de agua potable para las localidades rurales de Trayen, Aillinco, Paillanao y la región de la Araucanía, **Chile**.
- Estudios de factibilidad para diseño de alcantarillado de Tome, Rapel y Caren en la región de Monte Patria, **Chile**.
- Supervisión del programa denominado “Proyecto Tietê”, de saneamiento de la región metropolitana de São Paulo, que afecta a una población de unos 21 millones de habitantes, **Brasil**.
- Estudio de viabilidad del sistema de abastecimiento en 24 municipios de la región de Seridó en Rio Grande do Norte, **Brasil**.
- Actualización de información y datos del “Atlas de abastecimiento urbano de todos los municipios de **Brasil**”.
- Proyecto de la estación de tratamiento de aguas residuales y del emisario en Jaboatão, estado de Pernambuco en **Brasil**. Con un caudal de 1.868 l/s, para una población equivalente de 1,1 millones de habitantes.
- Proyecto de la estación depuradora de aguas residuales - EDAR Jardim São Paulo, en Recife, estado de Pernambuco en **Brasil**, para una población de 570.000 habitantes.
- Oficina técnica para la licitación de la PPP de la red de saneamiento de los municipios operados por SANESUL- en el estado de Mato Grosso del Sur, **Brasil**. El estudio afecta a una población de 1.120.000 habitantes.
- Proyecto básico y ejecutivo de la planta de tratamiento de aguas residuales de Bangú, Rio de Janeiro, **Brasil**, para una población de aproximadamente 350.000 habitantes.
- Estudio integral del sistema de saneamiento en el municipio de Almoloya de Juárez, **México**. Comprende una extensión de 484 km² con una población de 148.000 habitantes.
- Estaciones depuradoras y red de colectores de Mardin, **Turquía**. Supervisión de las obras de dos nuevas depuradoras, una para

Reducción del agua no contabilizada y optimización de eficiencia energética en Costa Rica

TYPSA presta apoyo al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) en el diseño de una estrategia de reducción del agua no contabilizada en su red de distribución, con un modelo de gestión más eficaz, desarrollando un Plan de Acción que incluye proyectos y obras por valor de unos 160 millones de USD.

Este organismo da servicio a una población total de 2,07 mill. de habitantes, de los que casi la mitad se encuentran en el área metropolitana de San José. En su área de servicio, la cobertura de agua potable alcanza al 99,3% de la población, algo mayor que la media a nivel nacional, que es del orden de 89,5%.

El agua no contabilizada (ANC) en el sistema de distribución está por encima del 50% del volumen producido, estando las pérdidas muy relacionadas con las altas presiones de servicio, las elevadas tasas de roturas en redes, las acometidas ilegales y los tiempos excesivos de atención de las averías, así como con las pérdidas derivadas de errores en la medición a los clientes.

En relación con la eficiencia energética, más allá de la necesidad urgente de renovación de las instalaciones y el equipamiento de las estaciones de bombeo, se ha identificado la necesidad de modificar el diseño conceptual de las redes de distribución de agua potable para darle un enfoque más eficiente desde el punto de vista hidráulico y energético.

El proyecto tiene como metas la reducción del ANC en un 17% y del consumo energético en el 7,5% en todos los sistemas de distribución de agua potable, en el área metropolitana y en los siete sistemas periféricos principales.



Se pretende lograr estos objetivos en un plazo de 5 años. Durante el primer año y medio se realiza la línea base, se define el plan de acción y se desarrollan las actuaciones que, en el resto del plazo, serán licitadas y ejecutadas. Adicionalmente, se han de crear las capacidades de gestión, institucionales, comerciales y de orden técnico, necesarias para que AyA implemente el proyecto de manera sostenible y autónoma.

Para el desarrollo de este proyecto TYPSA lidera un consorcio que cuenta con 20 expertos permanentes con experiencia internacional, la mayoría de ellos referentes en su especialidad, y otros 16 expertos con participaciones parciales que cubren las especialidades y áreas de conocimiento requeridas.

45.000 y otra para 325.000 habitantes, y de la red de colectores de la ciudad de Mardin (178 km).

- Revisión del diseño preliminar y ejecución del proyecto básico y de la ingeniería de detalle de la EDAR de Al Manfouha (4ª Fase), en Riad, **Arabia Saudí**.
- Supervisión de obra y seguimiento contractual de la planta desaladora Shuaibah-3 correspondiente a la fase de ampliación para capacidad de producción de 250.000 m³/día de agua en la zona sur de Jeddah, **Arabia Saudí**.
- Supervisión del proyecto y obra, puesta en marcha y explotación de 6 desaladoras para 550.000 habitantes, situadas en las provincias del sur de **Túnez**.
- Asistencia técnica a Udal Sareak para proyectos y direcciones de obra en las redes secundarias de abastecimiento en 67 municipios del territorio histórico de Bizkaia, **España**.
- Asistencia técnica a la dirección de obra de la ampliación de la EDAR de Muskiz en **España**. Con capacidad de tratamiento de 12.000 habitantes equivalentes y un caudal máximo de 310 l/s.
- Control del funcionamiento y mantenimiento de 60 depuradoras de aguas residuales de la zona sur de la Región de Murcia, **España**.
- Operación y mantenimiento de la estación de regeneración de aguas de Terrassa - Les Fonts, **España**.
- Diagnóstico y planificación de las redes de drenaje urbano gestionadas por el Canal de Isabel II en un conjunto de municipios y cuencas de la Comunidad de Madrid, **España**.
- Supervisión de las obras de la nueva conducción de abastecimiento al área metropolitana de Valencia, **España**. Se trata de los 5.500 m de tubería de fundición entre la planta potabilizadora del Realón y Albal.



Ciudades sostenibles

CIUDADES

- Proyecto del eje urbano Sports Boulevard de Riad en **Arabia Saudí**. Primera y segunda fase de la renovación urbana de uno de los grandes ejes de la ciudad a lo largo de 135 km de vía verde catalizadora incluyendo infraestructuras urbanas y dotaciones deportivas, de ocio y culturales.
- Revisión, adaptación, mejora, racionalización y seguimiento de la implantación del *master plan* de 720 ha para la universidad de Al-Jouf, **Arabia Saudí**.
- Proyecto y supervisión de obra del nuevo desarrollo urbano de la ciudad de Zenata, a unos 15 km al nordeste de Casablanca, **Marruecos**, con 70 ha de área urbana y 42 ha de zona verde.
- Estudio-diagnóstico de la ría de Bilbao, **España**, como eje dinamizador de la Villa a través de las actividades ligadas a su cauce y apoyadas en sus márgenes. Analiza el ámbito espacial y sus condicionantes a lo largo de 14 km de recorrido de ría para diferentes usos o actividades y asentamiento de negocios de ocio.
- Proyecto y dirección de obra del aparcamiento subterráneo de uso mixto, rotacional y residentes, en el parque José Miguel Barandiarán en Erreterria, **España**. Consta de 2.715 m², 162 plazas distribuidos en dos sótanos.
- Dirección facultativa de las obras del proyecto de urbanización "El Cañaveral" y asistencia técnica para la puesta en marcha, con estudios sectoriales complementarios de tráfico, medioambiente y otros proyectos de infraestructuras, en Madrid, **España**.

- Consultoría para la puesta en marcha de la oficina de apoyo a las áreas de actividad económica del Ayuntamiento de Madrid, **España**.
- Plan integral para el barrio de las bodegas de la localidad de Quel en La Rioja, **España**. Intervenciones de restauración y mantenimiento para el aprovechamiento del patrimonio cultural.

DRENAJE SOSTENIBLE

- Diseño del sistema de drenaje sostenible y modelización hidrológica-hidráulica de los SUDS (Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible) en la calle Cristobal de Moura, Barcelona, **España**.
- Asistencia técnica a la dirección de las obras en materia de drenaje sostenible, y propuesta de sistemas de monitorización, en la remodelación de la Avda. del Greco de Sevilla, **España**.
- Anteproyecto del prototipo de bioesquina y remodelación de un tramo del Camino del Agua 2 para la ciudad de Arrecife, en Lanzarote, **España**.
- Asistencia técnica en materia de drenaje urbano sostenible al proyecto de construcción y plan de monitorización de los SUDS, en la Avda. las Asociaciones de Vecinos, en Sevilla, **España**.
- Proyecto de construcción de un jardín de lluvia en el Parque Lineal del Manzanares, Madrid, **España**.
- Guía de diseño de SUDS para el término municipal de Castelló de la Plana, **España** y curso de formación asociado.

Modificación Puntual del Plan General en el espacio ferroviario de Irún

Objetivo: crear un distrito urbano innovador mediante un Desarrollo Orientado por el Transporte (TOD).

Para el Ayuntamiento de Irún es objetivo prioritario la revisión del Plan General de Ordenación Urbana para lo que se hace necesario la remodelación del espacio ferroviario. Las instalaciones ferroviarias en la ciudad ocupan una extensa franja del territorio, configurando en la trama urbana central un gran corte espacial y funcional.

Se va a tramitar el planeamiento urbanístico que hace posible el desarrollo inmobiliario de los suelos liberados del servicio ferroviario. Se trata de la actuación urbanística Vía Irún, donde TYPESA ha sido seleccionada para la redacción de esta Modificación.

El objetivo de la Modificación Puntual es la ordenación estructural y pormenorizada del ámbito de los suelos desafectados del uso ferroviario por el Ministerio y Adif, y de aquellos que en el entorno permitan desarrollar un proyecto de ciudad y regeneración urbana, utilizando plenamente su potencial de renovación integrada.

La propuesta general de Vía Irún atañe a una superficie de ordenación de 64.023 m² donde destaca la formación de un foco de centralidad en torno a la estación de alta velocidad y el intercambiador



de transporte público, articulando la relación con el centro y las dos orillas del espacio ferroviario.

TYPESA ha contado con apoyo y asesoramiento específico en cuestiones de participación pública, urbanismo y género. El documento de Criterios y Objetivos se ha elaborado y aprobado tras un intenso e interesante proceso de participación ciudadana.

LIFE CERSUDS, Ceramic Sustainable Urban Drainage System

Con el objetivo de promocionar el uso de infraestructuras verdes en los planes urbanísticos y mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático en las ciudades, nacen proyectos como LIFE CERSUDS que se alinean con los principios de la Economía Circular y los ODS de la Agenda 2030.

Consiste en el diseño de un sistema de pavimentación permeable novedoso y estético, compuesto por adoquines cerámicos dispuestos sobre bases drenantes que consiguen mitigar los efectos de las inundaciones urbanas de origen pluvial, reducir la contaminación por escorrentías urbanas y mejorar notablemente la gestión del agua en la ciudad.

Con esta solución de drenaje se conduce el exceso de agua a un depósito/canal situado bajo el carril bici que permite la recuperación de estas aguas para dedicarlas al riego de las zonas ajardinadas y que actúa también a modo de colector, retardando y disminuyendo la aportación a la red durante los picos de precipitación.

Se ha pavimentado, como experiencia piloto, 1.950 m² en la calle Torre de Sant Vicent del municipio de Benicàssim, en Castellón (España), que servirá de referencia para la replicación del sistema en otras ciudades en España, Italia y Portugal. Este prototipo ha infiltrado, en su primer año de operación, más de 900.000 litros de agua de escorrentía al subsuelo con una altísima calidad y ha permitido reducir 12 toneladas de emisiones de CO₂ respecto a la instalación de otros pavimentos permeables.

LIFE CERSUDS ha obtenido varios premios y reconocimientos:



LIFE CERSUDS, LIFE15 CCA-ES-000091, Ilustración QuatreCaps

- Primer premio SOM CERÁMICA 2018 al *Uso de Producto Cerámico* de la Diputación de Castellón.
- Mención de Honor en el espacio de *Innovación de la Tectónica 2019*, Feria Internacional de Construcción y Obras Públicas de Portugal.
- Premio al *Producto o Material Innovador* en Future Arena de Construmat 2019, Salón Internacional de la Construcción.

Además, ha sido reconocido por la UE como ejemplo de estrategia innovadora que mejora la resiliencia urbana ante el cambio climático.



Edificios

- Proyecto constructivo de las instalaciones y estructuras para la interconexión del Centro Comercial Antara I y Fase II, Ciudad de México.
- Proyecto constructivo de las instalaciones y estructuras de un complejo de oficinas en San Andrés Cholula, en el estado de Puebla, México. El complejo se estructura en 4 bloques de 5 niveles y 2 sótanos, con una superficie construida total de 41.253 m².
- Proyecto constructivo de las instalaciones para el Hotel Great Wolf Resort de 505 llaves y 20.000 m², en Tepeji de Río, Hidalgo, México.
- Proyecto constructivo de las instalaciones para el nuevo Hotel Standard Ermita, de 115 llaves en Ciudad de México.
- Proyecto constructivo de las instalaciones y estructuras para la remodelación y ampliación del Centro Logístico de Inditex en Ciudad de México.
- Proyecto constructivo de las pérgolas metálicas que cubren una superficie de 14.200 m² en la Universidad Politécnica Mohamed VI en Benguerir, Marruecos.
- Proyecto de las instalaciones e interiorismo de salas *Business* y *VIP* en varias estaciones correspondientes a la Línea de Alta Velocidad Medina - La Meca, en Arabia Saudí. Se trata de un total de 5.000 m² de superficie entre varias salas en las ciudades de Medina, La Meca, Jeddah y King Abdullah Economic City.
- Proyectos básico y constructivo, y dirección de obra del nuevo centro comercial en Benidorm, Alicante, España. 125.000 m² de superficie construida, con dos plantas de aparcamiento bajo rasante y tres de espacio comercial sobre rasante.
- Revisión de proyecto e ingeniería de valor en el ámbito de las estructuras en el Campus Méndez Álvaro, de uso residencial y administrativo, con una superficie sobre rasante de 90.000 m², en Madrid, España.
- Proyecto y asistencia técnica a la dirección de obra de un edificio de oficinas de cuatro plantas y 30.000 m² en el PAU de Arroyo Fresno, Madrid, España.
- Diseño de instalaciones y estructuras de dos edificios de oficinas en el Paseo de la Zona Franca en Barcelona, España. El proyecto de arquitectura lo ha desarrollado RBTA (Ricardo Bofill).
- Servicios de arquitectura e ingeniería para el Centro de Proceso de Datos de San Sebastián de los Reyes. Madrid, España. Albergará el Centro de Control de Red Eléctrica con clasificación TIER III.
- Proyectos básico y constructivo, y asistencia técnica en estructuras para un hotel-residencia de 340 habitaciones y *coworking* en Madrid, España. Está compuesto por 3 edificios, uno de nueva construcción y dos de ellos históricos para rehabilitar.
- Proyectos básico y constructivo, y asistencia técnica en estructuras para el nuevo estadio de Vallehermoso en Madrid, España, con una capacidad para 12.000 espectadores.

Reforma, ampliación y urbanización del Estadio Santiago Bernabéu, Madrid

Se está llevando a cabo la asistencia técnica a la redacción de proyectos de arquitectura con ejecución en fases autónomas.

El Real Madrid decidió acometer un proyecto de remodelación integral del Estadio Santiago Bernabéu y adjudicó el concurso de remodelación a FCC Construcción bajo la modalidad de Proyecto y Obra. TYPSA ha participado en dicho concurso, junto con los servicios técnicos de FCC Construcción, y están desarrollando conjuntamente el proyecto constructivo de este emblemático estadio, en un plazo de tiempo récord y con un nivel de excelencia técnico acorde con la singularidad de este proyecto único.

Este proyecto de transformación convertirá al Estadio Santiago Bernabéu en referente mundial de la arquitectura deportiva de vanguardia, e implantará los últimos avances tecnológicos de seguridad y audiovisuales, junto con una solución innovadora tanto estructural como de cubierta fija y retráctil. Un proyecto constructivo con un componente de ingeniería de vanguardia, que con una solución estructural única permitirá simultanear las obras con el calendario deportivo y el uso actual de las instalaciones por el Club.



- Proyecto constructivo y asistencia técnica en estructuras para la rehabilitación del edificio Preciados 13, en Madrid, **España**.
- Proyecto de construcción de la nueva estación de Ezkio para la red ferroviaria de alta velocidad. El estudio debe definir también la urbanización del entorno y los accesos a la futura estación. Gipuzkoa, **España**.
- Proyectos básico y constructivo, y dirección de obra del Nou Palau Blaugrana de Barcelona, **España**, que incluye un pabellón principal (15.000 asientos) de uso mixto, pista auxiliar (3.000 asientos), pista de hielo, 2 campos de fútbol, una estación de autobuses y la reurbanización del entorno.
- Proyecto de rehabilitación y estudio de las condiciones de seguridad y funcionalidad del Estadio Rayo Vallecano. Madrid, **España**.
- Proyecto de construcción y asistencia técnica en estructuras durante la construcción de la terminal portuaria de sales sódicas y potasas en el puerto de Barcelona, **España**, con un edificio principal de almacenamiento de 37.000 m² consistente en dos naves de 60 m de luz libre.



Gestión integral

- Gestión de la construcción de un complejo de oficinas en San Andrés Cholula, en el estado de Puebla, **México**. El complejo se estructura en 4 bloques de 5 niveles y 2 sótanos, con una superficie construida total de 41.253 m².
- Gestión integral de proyecto y construcción del Complejo Hacienda Cabo San Lucas en Baja California Sur, **México**. Se trata de un desarrollo turístico compuesto por bloques destinados a apartamentos y ocio con una superficie total aproximada de 26.000 m² junto con un hotel de 22.700 m² de superficie.
- Proyecto y gestión de la construcción de la ampliación y renovación parcial del Centro Logístico de Inditex en Ciudad de **México**. Los trabajos abarcan la demolición de las oficinas existentes y las obras de la ampliación del centro logístico, alcanzando una superficie total de 8.300 m².
- Supervisión del proyecto, construcción y equipamiento "llave en mano" de un complejo hospitalario en Villa Tunari, departamento de Cochabamba, **Bolivia**, con una superficie de 50.000 m² y 222 camas.
- *Contract management* y supervisión de las obras de la Universidad de Al-Jouf en Sakaka, Qurayyat, Tabarjal, **Arabia Saudí**.
- Diversas *due diligences* técnicas, ambientales y urbanísticas de activos hoteleros en **España** y **Portugal**, y asesoramiento a diversos inversores en la adquisición de inmuebles de uso residencial.
- Asesoramiento técnico y *project monitoring* para Torre Caleido en Madrid, **España**. Con una superficie de 112.000 m², se compone de dos partes diferenciadas, un podio o basamento de 6 plantas de altura, y una torre de 35 plantas y 160 m de altura.
- *Construction management* y dirección de obra del nuevo edificio de oficinas de Seaside en Canarias, **España**. Consiste en la construcción de un nuevo edificio de dos plantas y dos sótanos con un total de 9.197 m² construidos y la demolición del existente.
- *Project and construction management* y dirección facultativa para la construcción de un hotel en Pasito Blanco, Gran Canaria, **España**. Nuevo hotel de 5 estrellas con 550 habitaciones y una superficie construida total de 81.873 m². Cuenta con restaurantes, bares, zonas de ocio y uso público, salas de conferencias, *kids-club*, *spa & wellness*.
- Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud de las obras de reparaciones para la conservación del Hotel Meliá Valencia, **España**.
- *Project management* para el diseño y construcción de la Casa-club del Real Club La Moraleja (campos 3 y 4) en Madrid, **España**, a lo largo de todas las etapas de inversión.
- Dirección de obra y asistencia técnica para la construcción del Centro de Formación de Nokian Tyres en Santa Cruz de la Zarza, Toledo, **España**. Edificio singular con forma de cilindro horadado, dejando un volumen vítreo interior tras su envoltorio, con 35,4 m de diámetro.

Nueva área residencial Skyline Madrid

Skyline Madrid es un nuevo concepto icónico residencial ubicado en el Paseo de la Dirección, en la zona norte de Madrid, que supondrá un impulso para el barrio de Tetuán y aportará una renovación en el ámbito de infraestructuras y servicios.

Lo formarán más de 600 viviendas de 1 a 3 dormitorios, distribuidas en dos torres de aproximadamente 100 m de altura cada una y 25 plantas, con amplias terrazas, garaje, trastero, 2 piscinas (una de ellas panorámica en la planta 25), gimnasio, solárium, sauna,

servicio de conserjería y sala *coworking*. Estas dos torres se convertirán en el balcón del cielo de Madrid.

TYPSA es la encargada de asesorar al inversor en la 2ª torre, la llamada T2.2, destinada a viviendas de alquiler. Analiza en detalle y supervisa técnicamente el proyecto, focalizando la optimización de funcionalidad, coste y calidad. Durante la construcción deberá supervisar proactivamente la ejecución para conseguir el alto grado de calidad que se espera de un edificio como este.



- Ingeniería de la propiedad y *project monitoring* para la rehabilitación de un edificio del siglo XIX con 6.861 m² y 5 plantas sobre rasante además de 4 nuevas plantas de sótano con un total de 2.963 m², situado en el Paseo de la Castellana 14 de Madrid, España.
- Acuerdo Marco de *project management* en los distintos inmuebles de Repsol en España, realizando tareas de gestión de proyecto y construcción.
- Dirección de obra y asistencia en las pruebas y puesta en marcha del Centro de Proceso de Datos TIER III de Red Eléctrica Española en San Sebastián de los Reyes, Madrid, España.
- Asistencia técnica a las obras de rehabilitación integral del antiguo mercado de Legazpi en Madrid, España. Edificio emblemático del año 1935 de 44.511 m² de superficie, donde se lleva el control de materiales, el control geométrico y pruebas de instalaciones.
- Revisión de proyecto, gestión de licitación y *project & construction management* para un edificio de viviendas de nueva planta en la calle Bretón de los Herreros 44, Madrid, España, con una superficie total construida de 10.000 m².



Ingeniería industrial y tecnología de la información

- Gestión integral de proyecto y construcción de 5 tramos del Tren Maya en **México**.
- Proyecto básico y constructivo de la planta de procesamiento de proteínas en Atitalaquia, Hidalgo, **México**.
- Proyecto de licitación de la concesión de los aeropuertos australes de Balmaceda y Punta Arenas en **Chile**. Diseño de las instalaciones electromecánicas.
- Asistencia técnica a la construcción de las instalaciones electromecánicas y de instrumentación y control de la EDAR de Salitre en Bogotá, **Colombia**.
- Diseño de las instalaciones lado aire del Aeropuerto Internacional New Bugesera en **Ruanda**.
- *Master plan* del eje urbano Sports Boulevard en Riad, **Arabia Saudí**. Regeneración urbana de 135 km de vía verde, incluyendo infraestructuras urbanas y edificios.
- Proyecto básico y de detalle del hotel Al Akaria en Al Aqeeq, Riad, **Arabia Saudí**.
- Diseño de los sistemas electromecánicos y de telecomunicaciones en las urbanizaciones de Umm Ghuwailina y Al Mansoura, **Catar**.
- Ingeniería básica para los sistemas electromecánicos de las cocheras y talleres de la nueva línea de metro Cross Island Line Eastern en **Singapur**.
- Proyectos civiles y medioambientales para la línea de alta velocidad HS2 en **Reino Unido**. Soporte a la ventilación del túnel e instalaciones electromecánicas de los pozos de ventilación.
- Metro de Estocolmo, **Suecia**. Proyecto de las instalaciones electromecánicas de 7 estaciones y 11 km de túnel, ventilación, y sistemas de señalización y telecomunicaciones ferroviarias.
- Línea de alta velocidad Ostlänken, tramo Bäckeby-Tallboda, **Suecia**. Proyecto básico y análisis medioambiental de los sistemas de señalización.
- Proyecto de construcción de los CPD para la Red Eléctrica Española en **España**.
- Gestión, coordinación e integración de los proyectos constructivos de las instalaciones para la reforma del estadio Santiago Bernabéu en Madrid, **España**.
- Línea ferroviaria Valencia Nord – San Vicenç de Calders, tramo Valencia Nord – Castellón, **España**. Diseño de instalaciones de señalización del proyecto constructivo para la implantación ancho mixto completo para el aumento de capacidad.
- Proyecto constructivo de las instalaciones electromecánicas del Hospital Universitario de Árabá, en Vitoria, **España**.
- Proyectos constructivos para las plantas solares fotovoltaica Pición I, II y III. Ciudad Real, **España**. Diseño de instalaciones eléctricas.

Análisis del confort del aire y del comportamiento de humos en el Estadio Santiago Bernabéu

Dentro del conjunto de actuaciones que TYPESA está desarrollando en el marco del contrato del proyecto para la remodelación del Estadio Santiago Bernabéu, se están llevando a cabo distintos estudios de simulaciones computacionales de dinámica de fluidos, conocidos como CFD (*Computational Fluid Dynamics*).

Los programas de simulación son herramientas de alta complejidad técnica, creados por el Grupo TYPESA, que demandan profesionales fuertemente especializados. Consiguen alcanzar los objetivos buscados empleando un enfoque metodológico apropiado.

En el caso del Estadio Santiago Bernabéu, las herramientas CFD se han empleado con dos objetivos distintos; por una parte, la realización de estudios sobre las condiciones de confort y calidad del aire durante los partidos, y por otra, el desarrollo de estudios combinados de evacuación y comportamiento de humos en etapas previas a las anteriores.

Los estudios sobre condiciones de confort y calidad del aire tienen como objetivo analizar el impacto que las distintas medidas adoptadas, incluidas en el proyecto de renovación del estadio, podrían tener en dicha calidad del aire.

Una de las medidas más importantes será la implementación de la envolvente exterior de fachada y de la ampliación de la cubierta, con una parte fija y otra retráctil. Sin embargo, existen otras actuaciones importantes como son la instalación de calefactores de gas en la cubierta y la renovación de los existentes para la mejora de las condiciones de confort en las gradas.

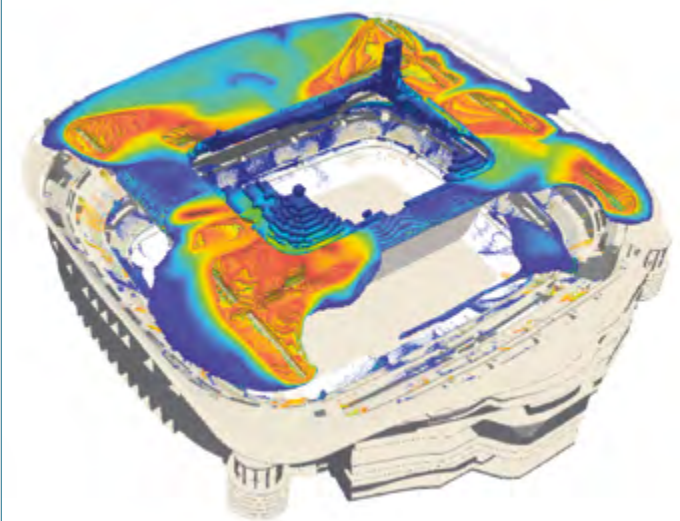
Para estudiar estos efectos se realizan, a partir de la información desarrollada en los modelos BIM, modelos geométricos detallados viables para emplear en las herramientas de simulación. A pesar del esfuerzo que supone reproducir este tipo de modelos geométricos es importante que se representen, de forma suficientemente precisa, las características esperadas en la realidad de manera que, al incorporar las condiciones de contorno relevantes sobre el modelo, se capten y reproduzcan los fenómenos de intercambio térmico, flujos aerodinámicos y dispersión de contaminantes a estudiar.

Algunas de las medidas, como la instalación de radiadores de gas, pueden implicar efectos beneficiosos sobre el confort al aumentar la temperatura radiante sobre los espectadores, pero desfavorables respecto de la calidad del aire al aumentar la concentración de gases en el proceso de combustión que se añaden a las emisiones de CO² de los espectadores. Este tipo de herramientas CFD permiten analizar las zonas de potencial enrarecimiento del aire para reducir el impacto sobre los espectadores y jugadores.

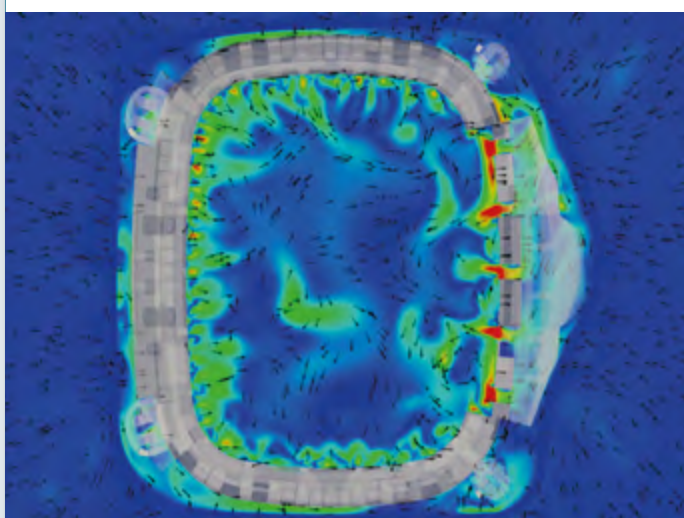
De forma similar, es posible analizar los efectos de reducción del confort ocasionado por flujos del aire desde el exterior hacia el interior del estadio a través de las galerías de acceso a las gradas. La identificación de zonas afectadas permite plantear posibles medidas de mitigación.



Modelo geométrico para simulaciones CFD de confort



Identificación de zonas con distintos niveles de calidad del aire



Identificación de zonas con potencial afección por flujos de aire



Energía renovable

ENERGÍA SOLAR

- Ingeniería de la propiedad para planta fotovoltaica con almacenamiento "Townsite" en Nevada, **EE. UU.** Incluye un sistema de almacenamiento de energía de 80 MW y una instalación solar de 180 MWAc.
- Ingeniería de detalle para *portfolio* de proyectos solares fotovoltaicos "Nautilus" en Minnesota, **EE. UU.** Contiene una agrupación de 9 parques fotovoltaicos de 2 MW.
- Ingeniería de la propiedad de la planta fotovoltaica con almacenamiento "Citadel" en Nevada, **EE. UU.** La planta incluye un sistema de almacenamiento de energía de 100 MW y una instalación solar de 90 MWAc.
- Clúster fotovoltaico El Tuli & Helios en **México**. Ingeniería de la propiedad para la puesta en marcha y operación de ambas plantas, sumando 300 MW.
- Supervisión de campañas geotécnicas de los parques solares fotovoltaicos Mi Ranchito, Ahumada II, Tastiota, Cajeme y Horus, en **México**.
- Supervisión del diseño, construcción, y operación y mantenimiento de una planta solar fotovoltaica de 37 MW en Zagtouli, **Burkina Faso**.
- Asistencia técnica para **países emergentes** en materia de energía sostenible con el objetivo de facilitar el acceso a los sistemas eléctricos de los núcleos de población más desfavorecidos.

- Apoyo al desarrollo de la energía solar en Uzbekistan mediante el programa *Scaling Solar*. Consultoría técnica, social y ambiental.
- Diseño de la planta fotovoltaica Bluegrass, en Queensland, **Australia**, de 148 MW.
- Ingeniería constructiva de la planta solar fotovoltaica de 5 MW en la base militar de Rota, **España**.
- Ingeniería de detalle para la planta solar fotovoltaica Torremendo, de 119 MW en Murcia, **España**.
- Ingeniería de factibilidad para planta de generación de hidrógeno con autoconsumo fotovoltaico en Plasencia del Monte, **España**.

ENERGÍA EÓLICA

- Supervisión de la construcción de las cimentaciones de los aerogeneradores del parque eólico Guzmancito, **República D.**
- Ingeniería de la propiedad para 5 proyectos eólicos en **Argentina** denominados Loma Blanca I, II, III, VI y Miramar, totalizando 350 MW de potencia y 109 aerogeneradores.
- Ingeniería de detalle del parque eólico Duna & Huambos, en **Perú**, compuesto por 14 aerogeneradores y una potencia total instalada de 36,75 MW.
- Proyecto constructivo del parque eólico Cumaru, en Rio Grande do Norte, **Brasil**, con una potencia instalada de 205,8 MW.

Integración de energía eólica Offshore en el Puerto de Granadilla, Tenerife

Desde la necesidad de perseguir los objetivos de autosuficiencia energética en el ámbito portuario, tanto a nivel nacional como europeo para el 2030, los puertos se han convertido en zonas tractoras de innovación y desarrollo de proyectos de energías renovables.

En este contexto y como solución innovadora, cabe pensar que la energía eólica en puertos permite combinar y maximizar los objetivos de la energía eólica terrestre y marina de manera simultánea.

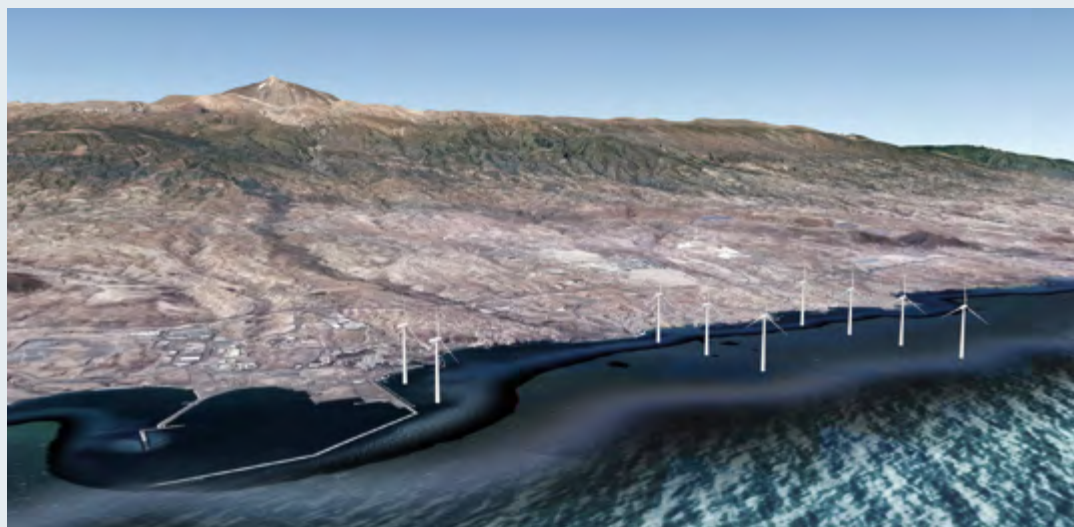
La posibilidad de variante de energía eólica marina (*offshore*) con la instalación de aerogeneradores en los puertos, tanto en las infraestructuras del propio puerto (diques, explanadas, etc.) como en las aguas de servicio, presenta toda una serie de ventajas que la posicionan como una de las mejores opciones energéticas para alcanzar estos objetivos.

Dentro de la geografía nacional, Canarias se identifica como una de las zonas con mejores características. Como consecuencia

de este escenario favorable, la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife, encargó a TYPESA el estudio de viabilidad técnica y económica para la instalación de un parque eólico marino en las aguas exteriores del Puerto de Granadilla, en la isla de Tenerife.

El proyecto se centró en el análisis del recurso eólico, el estudio de condicionantes que favorecían o podían limitar el desarrollo del parque, la integración de este tipo de iniciativas dentro del marco normativo portuario, la evaluación de cargas medioambientales y la definición de la cimentación offshore. Este trabajo permitió la elaboración de un presupuesto global para determinar la viabilidad económica del proyecto, bajo diferentes supuestos de venta de energía en función de la producción estudiada. El enfoque multidisciplinar de TYPESA permitió desarrollar una solución óptima que ha resultado ser ciertamente atractiva para su desarrollo.

En este marco, similares proyectos han sido realizados con otras autoridades portuarias.



- Proyecto básico del parque eólico Tinaja Azul, en el estado de Coahuila, **México**, de 180 MW, con 53 aerogeneradores y una línea de evacuación de 25 km en 230 kV.
- Estudio de integración eléctrica, y control y seguimiento de la construcción del parque eólico Boulenuar, de 100 MW, en **Mauritania**, y su conexión con la línea de 225 kV Nouakchott-Nouadhibou.
- Verificación del diseño y del comportamiento dinámico de las cimentaciones marinas situadas a bajas profundidades del parque eólico Ben Tre Lot 5, en **Vietnam**.
- Ingeniería básica de los parques eólicos Tottori I y Tottori II, en **Japón**, compuestos por 34 y 35 aerogeneradores respectivamente.
- Contrato Marco para desarrollo de diseños de cimentaciones para PEIKKO con proyectos de cimentaciones ancladas, su-

perficiales y profundas realizadas principalmente en Suecia, Noruega y Finlandia.

- Estudio técnico-ambiental para el desarrollo de parques eólicos marinos en las Islas Canarias, **España**.

ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

- Diseño básico, aprobación del diseño constructivo y supervisión de la construcción del contraembalse de la Presa de Sabaneta, en Arroyo Loro, **República Dominicana**, para incrementar la capacidad de la central hidroeléctrica existente.
- Ingeniería de la propiedad para la modernización de 6 + 6 unidades de generación de 175 y 111 MW de las centrales hidroeléctricas de Jupíá (1.500 MW) e Ilha Solteira (3.500 MW) en **Brasil**. Incluye control de calidad, supervisión de obra y puesta en marcha de los equipos.



Medioambiente

- Trabajos medioambientales para la construcción de dos nuevos carriles en la carretera SR-24 en la ciudad de Mesa, Arizona. Incluye investigación de materiales peligrosos e investigación arqueológica. **EE. UU.**
- Asistencia técnica para las actividades de construcción y excavación arqueológica derivadas de las obras de conducción de agua en el perímetro del campus de la universidad del estado de Arizona, **EE. UU.**
- Desarrollo de diseño, directrices y creación de capacidades para la adopción de soluciones ecológicas en la protección de elementos de infraestructuras en **Haití**.
- Asistencia técnica al programa de apoyo a la reforma de la administración y finanzas públicas de **República Dominicana**.
- Asistencia técnica al Fondo Financiero para el Desarrollo de los Países de la Cuenca del Plata (FONPLATA) en la gestión de un préstamo del BEI para la adopción de estándares ambientales y sociales internacionales. **Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay**.
- Estudios de impacto ambiental de los parques eólicos Pacífico y Caravelí, **Perú**.
- Servicio de laboratorio para el Equipo de Evaluación de Calidad de Aguas Residuales (EEC-AR) de SEDAPAL en **Perú**. Toma de muestras y análisis de 3.000 vertidos industriales a la red de alcantarillado de Lima y Callao durante un periodo de dos años.
- Preparación del Programa estratégico para la resiliencia climática en **Gambia**.
- Asistencia técnica al programa para la rehabilitación y mejora de la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos de la cuenca del Chad (PRESIBALT) en **África**, financiado por el Banco Africano del Desarrollo.
- Estudio sobre la caracterización de riesgos climáticos, diagnóstico y desarrollo del sistema de alerta temprana en **Níger**, con financiación del Banco Africano del Desarrollo.
- Gestión del fondo fiduciario de la Fundación Tri Nacional de la Sangha para la protección de la biodiversidad en los bosques de **Camerún, República Centroafricana y el Congo**, con financiación del Banco del Desarrollo KfW.
- Evaluación y revisión de la ley y de los reglamentos relativos a las zonas costeras de **Belice**.
- Asistencia técnica al Programa de apoyo a la **Unión de las Comoras** para el refuerzo de su resiliencia ante el cambio climático, con financiación de la Comisión Europea.
- Asistencia técnica al Programa sectorial de bosques y medioambiente en **Camerún**, con financiación de la Agencia Francesa para el Desarrollo (AFD).
- Asistencia técnica para la gestión de áreas protegidas y ecosistemas frágiles en **Camerún**, financiado por la Comisión Europea.

Dirección ambiental en las obras de alta velocidad en la zona norte de España

Por encargo de ADIF Alta Velocidad y siendo una de las instituciones pioneras en España en el establecimiento de un sistema de gestión medioambiental que contempla todas las fases del ciclo de vida de sus proyectos, TYPESA está llevando a cabo, durante un periodo de tres años, la consultoría y asistencia técnica para la dirección ambiental en las obras de alta velocidad en la zona norte de España. Los trabajos se extienden a lo largo de 700 km de líneas comprendidos en varios tramos: Vitoria – Bilbao – San Sebastián; Valladolid – León; Venta de Baños – Burgos y, Corredor Cantábrico – Mediterráneo.

Las labores consisten, básicamente, en comprobar el adecuado cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en las respectivas Declaraciones de Impacto Ambiental (D.I.A.) además de verificar su eficacia y, sobre todo, proponer mejoras basadas en las experiencias previas y en los resultados del sistema de gestión medioambiental de ADIF-AV.

El control documental es esencial ya que se generan más de 11.000 documentos al año y se lleva a cabo a través de GIO (Gestión Integral de Obras), software de desarrollo propio.

Los trabajos en curso permiten tener una detallada visión de las medidas ambientales adoptadas en más de 45 tramos de línea actualmente en construcción. Igualmente, proporcionan la oportunidad de evaluar su eficacia, de compartir los resultados con



los coordinadores de la Dirección Ambiental de otras líneas y de incrementar experiencia de cara a diseñar medidas de mitigación más eficaces y adaptadas a las particularidades del entorno y tipología de las obras en futuros proyectos. También permiten la actualización en la tramitación de permisos y licencias ambientales en diferentes comunidades autónomas y ante diferentes organismos oficiales.

Entre las actuaciones desarrolladas es interesante destacar que se han evitado sanciones relacionadas con la contaminación de aguas superficiales y se ha logrado mantener la actividad de obra durante los periodos de parada biológica impuestos mediante la planificación y coordinación de los trabajos y su control acústico.

- Asistencia técnica para el Programa de biodiversidad para la vida (B4Life) para **países emergentes** y en desarrollo, con financiación de la Comisión Europea.
- Asistencia técnica para la Integración de la sostenibilidad medioambiental en las políticas de cooperación de la **Unión Europea**, con financiación de la Comisión Europea.
- Estudio de impacto ambiental y social del proyecto de rehabilitación y nueva construcción de estaciones fluviales para mercancías y pasajeros, muelles y astilleros en **Bangladés**.
- Estudio de impacto ambiental, programa de medidas correctoras, plan de reasentamiento poblacional e inventario de bienes afectados por el proyecto de construcción de la nueva línea férrea de Bhangra y Payra, **Bangladés**.
- Asistencia técnica para el desarrollo del marco conceptual de sostenibilidad del proyecto Sport Boulevard en Riad, **Arabia Saudí**, estableciendo objetivos tanto cualitativos como cuantitativos.
- Desarrollo del programa de seguimiento para determinar el estado de las aguas continentales y el control adicional de las zonas protegidas en la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, del Guadiana y del Júcar, **España**.
- Inspección y caracterización de vertidos industriales en la red de saneamiento de Emasesa, con 1.000 actuaciones de toma de muestras y análisis de vertidos industriales a lo largo de los más de 2.980 km de red, en **España**.
- Proyecto constructivo para la protección acústica en el eje ferroviario de Tarragona, **España**.
- Asistencia técnica para el proyecto y supervisión de las obras de restauración, conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico en los cauces de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, en la Comunidad Valenciana, y en las provincias de Teruel y Tarragona, **España**.



Agronomía y desarrollo rural

- Asistencia técnica para el fortalecimiento de la capacidad de las instituciones para implementar planificación y estrategias en el ámbito del tráfico ilícito y seguridad alimentaria, **Bolivia**.
- Asistencia técnica para la implementación de fondos de financiación para el desarrollo agrario en el Departamento Sur de la **República de Haití**.
- Asistencia técnica al programa de alimentos y seguridad alimentaria en la **República de Haití**.
- Proyecto básico y de licitación para el suministro de agua desalada desde el mar Caspio para el riego de más de 6.000 ha en **Turkmenistán**. Construcción de una conducción de transporte de 381 km de longitud y capacidad 140.000 m³/día de agua y dos balsas de riego de 6,5 hm³ de capacidad cada una.
- Asistencia técnica al proyecto de mejora de la gobernanza en los ámbitos de la resiliencia, de la seguridad alimentaria y nutricional, y de la agricultura sostenible en **África Occidental**. El proyecto se coordinará desde Burkina Faso e incluye un total de 17 países.
- Asistencia técnica al Comité de Pesca del West Central Gulf of Guinea (FCWC) en el marco del proyecto de la Unión Europea "PESCAO" para mejorar la gobernanza de las pesquerías regionales de **África Occidental** y con el objetivo de elaborar una política de pesca regional.
- Programa piloto de actuación en los campos de la agricultura y el desarrollo rural (programa ENPARD) en Ain-Témouchent, Laghouat, Tlemcen y Sétif, **Argelia**.
- Supervisión y control de las obras de implementación del regadío en la zona productora de arroz de Tiongoni, en **Mali**, con un área de extensión de 2.548 ha, con fondos de la Comisión Europea.
- Asistencia técnica al programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) para la defensa de la población más vulnerable en **Burundi**.
- Evaluación de la planificación hidroagrícola en Gihanga, arroyo Kajeke, en **Burundi** y realización de estudios de viabilidad técnica para la ejecución de futuros trabajos.
- Apoyo a pequeñas y medianas empresas para el desarrollo de su cadena de valor, dentro del programa Desarrollo Local para el Empleo, en **Burundi**.
- Apoyo a los programas de desarrollo agrícola en **Malawi** con la implementación del Fondo Nacional de Desarrollo del Riego.
- Estudio de factibilidad y apoyo a la creación de un polo de desarrollo agrícola en la región de Tillabéri, **Níger**.
- Formulación de estrategias para la mejora de procesos agrícolas y promoción del espíritu empresarial juvenil en el sector agrícola en **Gabón**.

Programa piloto para el desarrollo local y agrícola en Argelia

El Programa tiene como objetivo la revitalización de las zonas rurales mediante proyectos de desarrollo rural integrados, innovadores, sostenibles y generadores de puestos de trabajo. Incluye a las provincias (*wilayas*) de Ain Temouchent, Laghouat, Tlemcen y Setif, tratando de conseguir la mejora del nivel de vida de la población mediante el aumento de las fuentes de ingresos y las oportunidades de empleo.

AGERER presta servicios de asistencia técnica al Programa mediante el despliegue de un total de 76 expertos, a corto y largo plazo, con la finalidad de:

- Establecer un proceso participativo para identificar proyectos de desarrollo rural sostenible que fortalezcan la capacidad de planificación y gestión de los agentes locales.
- Apoyar el desarrollo de los productos agrícolas, la artesanía, las actividades culturales y los proyectos de turismo local, para promover nuevas fuentes de ingresos.
- Difundir información sobre los proyectos rurales que han tenido éxito y crear nuevas redes de promoción.

Se han identificado y diagnosticado catorce sectores estratégicos, estableciendo sistemas de marca y etiquetado para cada uno de ellos. Los productos agrícolas prioritarios han sido el aceite de oliva, la miel, la leche, el queso, el pistacho, las alcaparras, la almendra amarga, el azafrán, la cebolla blanca y la lana. Los productos de carácter cultural identificados han sido la alfarería, la cestería y las alfombras, así como el sector del turismo rural.

Se ha creado también una nueva profesión, *Asesor en Desarrollo Territorial*, en proceso de homologación, para la que se ha llevado a cabo un amplio programa de formación a 48 funcionarios locales.

Cifras clave:

- 13 proyectos identificados mediante procesos participativos.
- 30 empresas y asociaciones rurales apoyadas para la promoción de productos específicos.
- 74 grupos y asociaciones locales creados o fortalecidos.
- 402 reuniones de consulta celebradas entre los agentes institucionales y la sociedad civil.
- 500 personas capacitadas en gobernanza, gestión de proyectos, ingeniería y comercialización.



- Apoyo al programa de mejora de la economía pesquera regional en África Occidental (PESCAO), en **Ghana**. El objetivo perseguido es la mejora de la contribución de las organizaciones pesqueras al desarrollo sostenible la seguridad alimentaria y el alivio de la pobreza.
- Asistencia técnica para el incremento de la producción agrícola familiar en **Sudán del Sur**.



Apoyo a las instituciones financieras en programas de desarrollo

CONTRATOS MARCO CON INSTITUCIONES FINANCIERAS

Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD)

- IPPF: Preparación de proyectos de infraestructura sostenible en los campos del transporte, agua y saneamiento, residuos sólidos y energía, en ámbito urbano.

Banco Europeo de Inversiones (BEI)

- EIBAS Transport: Apoyo de las actividades del servicio de asesoría dentro y fuera de la UE-28 en el sector transportes.
- EIBAS Energy: Apoyo de las actividades del servicio de asesoría dentro y fuera de la UE-28 en el sector energía.
- Servicios de consultoría en los sectores de desarrollo urbano, agua y residuos sólidos - Lote 2.
- Servicios de consultoría en el sector energía.

Comisión Europea (CE)

- EuropeAid: Contrato Marco de servicios de apoyo a la implementación de la Ayuda Externa Europea - Lote 1: Gestión sostenible de recursos naturales y resiliencia.
- EuropeAid: Contrato Marco de servicios de apoyo a la implementación de la Ayuda Externa Europea - Lote 2: Infraestructura, crecimiento sostenible y empleo.
- EuropeAid: Contrato Marco de servicios de apoyo a la implementación de la Ayuda Externa Europea - Lote 3: Derechos humanos, democracia y paz.
- Instrumento de Partenariado: Facilidad de Apoyo a la Política Exterior (PSF). Lote 1: Diplomacia pública, disseminación de información y organización de eventos.

Secretaría de Estado de Asuntos Exteriores y Commonwealth – UK:

- Contrato Marco para el Cross-Whitehall Prosperity Fund: Lotes B1: Infraestructura; B2: Ciudades del Futuro; y B3: Energía.

REFUERZO INSTITUCIONAL Y BUEN GOBIERNO

- Asistencia técnica para el diseño e implementación del Sistema Nacional de Monitoreo y Evaluación en **Níger**.

- Asistencia técnica y supervisión de las obras de rehabilitación de los daños provocados por fenómenos climáticos en las infraestructuras de transporte de **Madagascar**.
- Asistencia técnica a la implementación del Programa de Capacitación en Comercio y Emprendimiento II (PRCEEII) en la **República del Congo**.
- Asistencia técnica para la puesta en marcha de proyectos de infraestructuras resilientes ante el cambio climático para FONPLATA (Fondo Financiero para el Desarrollo de los Países de la Cuenca del Plata, **Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay**).
- Asistencia técnica al Plan de Reconstrucción y Reactivación Productiva post-terremoto en **Ecuador**.
- Asistencia técnica para la reconstrucción de infraestructuras dañadas durante el terremoto de 2016 en la provincia de **Manabí, Ecuador**.
- Asistencia técnica para la aplicación del Fondo Fiduciario de la Unión Europea para **Colombia** para apoyar la aplicación del acuerdo de paz.
- Asistencia técnica a la delegación de la Unión Europea en **Turquía** para la ejecución de programas operativos de sectores competitivos y para los programas de innovación y competitividad RCOP y CISOP.
- Estrategia de comunicación y visibilidad del programa: "Medidas de apoyo al desarrollo institucional y a la gestión de políticas públicas" en **Honduras** (MADIGEP).
- Asistencia técnica para la mejora de la organización y del rendimiento de las relaciones con las instituciones de la Unión Europea en la **Polinesia Francesa**. Diagnóstico, plan de acción y actividades de formación.
- Mejora de la visibilidad y comprensión del papel de la UE en el marco de las relaciones bilaterales y regionales, mediante acciones de "Diplomacia Pública" en **Corea del Sur** (en asociación).



Estadística y gestión territorial

ESTADÍSTICA Y CONTROL DE LA CALIDAD

- Encuestas para el análisis de la demanda de vivienda en la Comunidad de Madrid, **España**.
- Realización de la Encuesta Piloto de Discapacidades (EDAD) con 2.500 encuestas presenciales en **España**.
- Diseño, ejecución y análisis de un programa de encuestas para retorno de información de clientes actuales y potenciales de IFEMA. Abarca 48 ferias anuales, 8.200 cuestionarios a expositores y 19.200 a visitantes en **España**.
- Control de calidad de los servicios de limpieza en los edificios públicos de la Universidad de Sevilla, del ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes y del de Catarroja en **España**.
- Servicio de depuración y digitalización del archivo clínico de la Inspección General de Sanidad de la Defensa en **España**.
- Recogida de datos para la vigilancia del estado de salud y de la mortalidad de personas afectadas por el síndrome del aceite tóxico (SAT) en **España**. Seguimiento mediante cuestionario escrito o telefónico, sobre una muestra de 12.500 afectados.

SERVICIOS Y GESTIÓN TERRITORIAL DE BIENES INMUEBLES

- Expropiaciones para el proyecto de construcción de cuatro tramos de carretera en el Sector Este de la isla de **Dominica**.
- Gestión de expropiación para el Canal Cocinera. Elaboración de planos expropiatorios, trabajos de propiedades y estudios de títulos de los 157 lotes que componen el tramo en Illapel, **Chile**.
- Expropiaciones de los bienes y derechos afectados por las obras derivadas del proyecto de construcción de la EDAR de Cheste-Chiva y colectores generales en Valencia, **España**.
- Expropiaciones para el proyecto de construcción para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Sur A-4. Tramo: Polígono industrial Los molinos - Polígono industrial San Marcos, Madrid, **España**.

- Expropiaciones de los bienes y derechos afectados por las obras públicas o por razón urbanística del Ayuntamiento de Roquetas de Mar, Almería, **España**.

RECURSOS

- Asistencia técnica para la mejora y eficiencia de los servicios de gestión en los ámbitos económico-financiero, laboral y jurídico en **España**.
- Asistencia técnica a la gestión y control en las responsabilidades del Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) como Agencia Nacional (AN), y en particular en la función de auditoría interna del Programa Erasmus+, **España**.
- Asesoramiento especializado sobre contratación para el Ministerio de Defensa de **España**.
- Apoyo al área financiera del Museo Nacional de Arte Reina Sofía, **España**.
- Asistencia técnica en el apoyo a la contratación pública centralizada del Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamiento de la Defensa, **España**.
- Apoyo técnico a la Secretaría de Dirección de la Fundación del Sector Público Estatal del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas del Instituto de Salud Carlos III, **España**.
- Trabajos de soporte informático para diferentes organismos públicos, como son: (me sobran los dos puntos. No es un listado largo, no son necesarios) el Centro de Investigaciones Biológicas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Centro de Investigación en Sanidad Animal del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), **España**.



Dónde estamos

Red de oficinas

ÁFRICA

■ KENIA

Upper Hill, Kiambere Road - Woodlands
Bussines Park - Suite B & C (Ground Floor)
P.O. Box 66266-00800 - Nairobi - Kenia
Tel: +34 690 745 298 / e-mail: africa@typsa.es

■ MARRUECOS (TYP SA MAROC SARL)

14, Bd. Zerktoni - 9ª étage - nº 18
Casablanca, Marruecos
Tel. +212 (0) 66 472 3553 / e-mail: africa@typsa.es

■ TÚNEZ

Immueble Yamama
Rue du Lac Huron, nº1
Les Berges du Lac - Túnez / e-mail: africa@typsa.es

ASIA

■ BANGLADÉS

Road #126, Building 14-A, 7A&B, Gulshan I,
1212 Dacca - Bangladés
Tel. +880 9 642 555 001 / e-mail: africa-asia@typsa.es

■ INDIA

#201, Level - II, B-7
107 A, Safdarjung Enclave Extension
Nueva Delhi 110029 - India
Tel. +91 9 811 751 529 / e-mail: rdelgado@typsa.com

■ PAKISTÁN

C-3, Jhelum Block, Green Forts-II
Lahore 54700 - Pakistán
Tel. +92 423 545 0914-5 / e-mail: padame@typsa.com

EUROPA

■ BÉLGICA (AGRER)

Avenue Louise, 251 - b 23
B-1050 - Bruselas, Bélgica
Tel. +32 (0) 2 640 63 10 / e-mail: agrer@agrер.com

■ ESPAÑA

● A Coruña

Anxo Senra Fernández, 25 Oficinas
1º - Local 3
15670 - Culleredo - A Coruña
Tel. +34 981 160 342 / e-mail: coruna@typsa.com

● Barcelona

Roselló i Porcel 21, 3ª planta - Edificio Meridian
08016 - Barcelona
Tel. +34 934 879 199 / e-mail: catalunya@typsa.com

● Bizkaia

Barrio Peruri, 33 - 2ª Planta
48940 Leioa - Bizkaia
Tel. +34 944 805 990 / e-mail: euskadi@typsa.com

- **Madrid**

- Gomera, 9
28703 San Sebastián de los Reyes - Madrid
Tel. +34 917 227 300 / e-mail: madrid@typsa.com
- Lanzarote, 15
28703 San Sebastián de los Reyes - Madrid
Tel. +34 917 227 300 / e-mail: madrid@typsa.com
- **INTEMAC**
Bronce, 26 - 28
28850 - Torrejón de Ardoz
Tel. +34 916 753 100 / e-mail: intemac@intemac.es
- **MC2 Estudio de Ingeniería, S.L.**
Condesa de Venadito, 5 A - 1ª Planta
28027 - Madrid
Tel. +34 915 197 477 / e-mail: mc2@mc2.es
- **Rauros ZM**
Calera, 3
28760 Tres Cantos - Madrid
Tel. +34 916 592 238 / e-mail: rauroszm@rauroszm.com
- **TEyS Estadística y Servicios**
Granja, 8
28108 Alcobendas - Madrid
Tel. +34 911 548 080 / e-mail: central@teys.eu
- **Laboratorio medioambiental**
Lanzarote, 12
28703 San Sebastián de los Reyes - Madrid
Tel. +34 916 639 625 / e-mail: laboratoriomadrid@typsa.com

- **Murcia**

- Madre Paula Gil Cano, 2 - Edificio Torre Jemeca - 7ª Plta.
30009 - Murcia
Tel. +34 968 282 470 / e-mail: murcia@typsa.com
- **Laboratorio medioambiental**
Avda. Teniente Montesinos 8-2 Bajo F
30100 Espinardo - Murcia
Tel. +34 968 879 515 / e-mail: laboratoriomurcia@typsa.com

- **Sevilla**

- Balbino Marrón, 3 - Portal A - 1ª Planta - Módulo 5
41018 - Sevilla
Tel. +34 954 925 325 / e-mail: andalucia@typsa.com
- **Laboratorio medioambiental**
Manufactura, 1 - Local 1 - Polígono Pisa
41927 Mairena del Aljarafe - Sevilla
Tel. +34 954 188 044 / e-mail: laboratoriosevilla@typsa.com

- **Valencia**

- Botiguers, 5 - P. Emp.Táctica - Ed. Manuel Borso - 5ª
46980 Paterna - Valencia
Tel. +34 963 379 220 / e-mail: valencia@typsa.com
- **Green Blue Management, S.L.**
Avenida del Puerto, 180 pta. 1-B
46023 Valencia - España
Tel. +34 963 309 121
e-mail: info-gbm@greenbluemanagement.com

- **Zaragoza**

- Allue Salvador, 5
50001 - Zaragoza
Tel. +34 976 484 993 / e-mail: aragon@typsa.com

- **PORTUGAL (TECNOFISIL)**

- Av. Luis Bívar, 85 A
1050 -143 Lisboa - Portugal
Tel. +351 21 350 4480 / e-mail: carlos.mira@tecnofisil.pt

- **REINO UNIDO (TYPSPA Limited)**

- 6th floor - 2, Kingdom Street - Paddington
W2 6BD London - UK
Tel. +44 (0) 2035 804269 / e-mail: info-uk@typsa.com

- **SUECIA (TYPSPA AB)**

- Sveavägen 9, 10 Vån
111 57 Stockholm - Sverige, Sweden
Tel. +46 8 108 804 / e-mail: info-se@typsa.com

IBEROAMÉRICA

- **ARGENTINA**

- Esmeralda 950, Piso 11
C1007ABL CABA, Argentina
Tel. +54 9 11 2888 0472 / e-mail: jhernandez@typsa.com

- **BOLIVIA**

- Calle Claudio Aliaga No. 1367 - Edificio Rhesus, PH
Zona San Miguel, Distrito 12 del Cercado
La Paz - Bolivia
Tel. +591 765 60200 / e-mail: jhernandez@typsa.com

- **BRASIL (ENGEORPS)**

- Alameda Tocantins, 125 - 12º Andar.
Edificio West Side CEP: 06455-020 - Alphaville
Barueri - São Paulo - Brasil
Tel. +55 11 2135 5252 / e-mail: comercial@engecorps.com.br

- **CHILE (TYPSPA Servicios de Ingeniería, S.A.)**

- Calle Suecia nº 211, piso 12
Providencia, Santiago - Chile
Tel. +56 2 2335 2289 / e-mail: typsachile@typsa.cl

- **ECUADOR**

- Calle Juan de Dios Haro Oe. 5-27 y Manuel Serrano
Sector La Florida - Quito - Ecuador
Tel. +593 996 198 704 / e-mail: jhernandez@typsa.com

- **EL SALVADOR**

- Avenida San Carlos - Urb. Buenos Aires, Casa No 124
San Salvador - El Salvador
Tel. +503 2208 1176 / e-mail: yrosales@typsa.com

- **PANAMÁ**

- Aquilino de la Guardia - Ocean Business Plaza
Torre Banesco - Oficina nº 1209 - Urbanización Marbella
Corregimiento Bella Vista - Panamá
Tel. +507 383 0303 / e-mail: licitacionespan@typsa.es

■ PARAGUAY

Independencia Nacional 811 Esq. Fulgencio R. Moreno
Edificio El Productor - Piso 7 - Asunción - Paraguay
Tel. +595 981 400 854 / e-mail: jhemandez@typsa.com

■ PERÚ (TYP SA Perú)

- Av. 28 de Julio 1044, 5º piso - San Antonio
Miraflores - Lima - Perú
Tel. +51 (1) 719 2645 / 719 2646
e-mail: typsaperu@typsa.com
- *Laboratorio medioambiental*
Calle Delta, 269 Urb. Parque Industrial
01 Callao - Perú
Tel. +51 (1) 711 9753 / e-mail: labperu@typsa.com

NORTEAMÉRICA

■ CANADÁ (TYP SA INC.)

88 Queens Quay West, Suite 25103
Toronto ON, Canadá M5J 0B8
Tel. +1 437 776 3481 / e-mail: canada@typsa.com

■ ESTADOS UNIDOS (AZTEC)

● Arizona

- 4561 East McDowell Road
Phoenix - AZ 85005-4505
Tel. +1 602 454 0402 / e-mail: info@aztec.us

- 5151 E Broadway Blvd, Suite 1600
Tucson - AZ 85711
Tel. +1 520 745 4426 / e-mail: info@aztec.us

● California

- 800 Wilshire Blvd, Suite 200
Los Angeles - CA 90017
Tel. +1 714 656 2805 / e-mail: info@aztec.us

- 2151 Michelson Dr
Irvine - CA 92612
Tel +1 714-656-2805 / e-mail: info@aztec.us

● Colorado

1515 Wynkoop St., Suite 360
Denver - CO 80202
Tel. +1 720 708 4176 / e-mail: info@aztec.us

● Indiana

320 W 8th St. Suite 100
Bloomington - IN 47404
Tel. +1 812 717 2560 / e-mail: info@aztec.us

● Nevada

2785 S. Rainbow Blvd., Suite 100
Las Vegas - NV 89146
Tel. +1 702 396 3426 / e-mail: info@aztec.us

■ MÉXICO (MEXTYP SA)

Mariano Escobedo No. 550, piso 3
Colonia Anzures - Delegación Miguel Hidalgo
C.P. 11590 - Ciudad de México
Tel. +52 (55) 55 80 49 35 / 38
e-mail: mextypsa@mextypsa.mx

OCEANÍA

■ AUSTRALIA (TYP SA PTY LTD)

Level 36 Governor Phillip Tower
1 Farrer Place
Sídney 2000 NSW - Australia
Tel. +61 420 340 270 / email: cverdu@typsa.com

ORIENTE MEDIO

■ ARABIA SAUDÍ

Riyadh Business Gate, Building A6 - Airport Road
7506 Qurtubah - Unit No. 5
Ar Riyadh 13244-2302 - Arabia Saudí
Tel. +966 11 407 9701 / e-mail: arabia@typsa.com

- Al-Jouf University

King Khaled Road - Aljouf Airport District
P.O.Box 1830 - Sakaka 42421 - Arabia Saudí
Tel. +966 14 646 2656 / e-mail: arabia@typsa.com

■ CATAR

Office no. 7 - Floor no. 7
Al Qamra Holding Building, Al Sadd
(Opposite to Al Asmakh Mall)
P.O. Box 202145 Doha - Catar
Tel. +974 4038 7862 / e-mail: qatar@typsa.com

■ EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

Makeen Tower - 9th Floor Ajman Bank Building
P.O.Box 62913 Abu Dhabi - Emiratos Árabes Unidos
Tel. +971 2 643 0033 / e-mail: abudhabi@typsa.com

