



EN PORTADA

Conferencia y resultados anuales
del Grupo TYPESA

INFORMACIÓN CORPORATIVA

El Presidente de TYPESA
en los actos de celebración
del 60 aniversario del
Colegio de Ingenieros de Caminos

I + D + i

El proyecto para la integración
de plantas renovables
en las redes de distribución

RELATOS Y OPINIÓN

La Responsabilidad Social
Empresarial ¿Algo ajeno a nuestro
negocio?

ACTUALIDAD

TYPESA diseña las Líneas 2 y 4
del Metro de Lima

CALIDAD

Sistema Integrado de Gestión
del Grupo TYPESA

CONGRESOS Y SEMINARIOS

Cursos de Gestión de Riesgos en
Contratos



BOLETÍN CORPORATIVO Nº 42 - 3er CUATRIMESTRE 2014

4 INFORMACIÓN CORPORATIVA

- 4 ● El presidente de TYPSA en los actos de celebración del 60 aniversario del Colegio de Ingenieros de Caminos.
- 6 ● El Profesor Ramón Tamames inauguró el Ciclo de Conferencias del Grupo TYPSA.
- 7 ● TYPSA en el encuentro empresarial España-Omán.
- 8 ● Visita del Presidente de TYPSA a Arabia Saudí.
- 10 ● TYPSA renueva su página web.
- 13 ● El Consejero Delegado de TYPSA en las Jornadas sobre Contratación Pública.
- 14 ● Nombramiento de Juan Ojeda como vocal colaborador del Comité Nacional de Grandes Presas.
- 15 ● Adiós a Fernando Duque.
- 16 ● Participación de TYPSA en la Carrera de las Empresas.

17 EN PORTADA

- 17 ● Conferencia y resultados anuales del Grupo TYPSA.

23 ACTUALIDAD

- 23 ● TYPSA diseña las Líneas 2 y 4 del Metro de Lima.
- 24 ● Los Bancos de Conservación en la Nueva Ley Ambiental.
- 27 ● Mejora integral del Paseo de Gracia de Barcelona.
- 30 ● El consorcio TYPSA-Engecorps-Gitec encargado del proyecto Lima Norte II.
- 31 ● TYPSA pone en práctica la iniciativa de la Generalitat sobre carreteras paisajísticas.
- 32 ● Avance de las obras de la nueva terminal de regasificación de gas natural licuado en Punta Sayago.
- 35 ● Talleres y cocheras de las Líneas 3 y 6 del Metro de Santiago de Chile.

40 I+D+i

- 40 ● Proyecto para integración de plantas de renovables en las redes de distribución.

42 CALIDAD

- 42 ● Novedades en el Sistema Integrado de Gestión del Grupo TYPSA.

43 RELATOS Y OPINIÓN

- 43 ● La Responsabilidad Social Empresarial. ¿Algo ajeno a nuestro negocio?
- 45 ● ENGECORPS, un líder en la Ingeniería del Agua.
- 47 ● Los Puentes de Fábrica, un patrimonio nacional digno de preservación.

49 CONGRESOS Y SEMINARIOS

- 49 ● Cursos de Gestión de Riesgos en Contratos.
- 50 ● EUROCLIMA se presenta en el Encuentro Iberoamericano sobre Desarrollo Sostenible EIMA 2014.
- 53 ● Presentación del Modelo de Transportes de la ciudad de Astaná.
- 54 ● TYPSA patrocina la Conferencia Regional de ASHRAE celebrada en Madrid.
- 55 ● Presencia de TYPSA en la Conferencia Anual de la plataforma Business and Biodiversity de la Comisión Europea.
- 57 ● TYPSA presente en el Congreso Nacional de Carreteras y Transportes de Madagascar.
- 58 ● SEMSIG retoma con TYPSA el Ciclo de Jornadas sobre Obras de Interés Geotécnico realizado por Empresas Consultoras.
- 60 ● Presentación del estudio URBANPLAST 2025. I Joranda del Plástico, Reciclado y Sostenibilidad.
- 62 ● TYPSA organiza una Jornada Técnica sobre Seguridad y Salud en Valencia.
- 63 ● Participación del Grupo en Conferencias y Seminarios.

64 UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

73 AGRADECIMIENTOS



El Presidente de TYPESA en los actos de celebración del 60 aniversario del Colegio de Ingenieros de Caminos

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ha cumplido 60 años desde su fundación y, con este motivo ha organizado un acto en el que, con el título “Cambio en el horizonte económico: recuperación y empleo” la Vicepresidenta del Gobierno, Soraya Sáenz de Santamaría, impartió una conferencia.

Tras unas palabras de presentación del presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, y previamente a la alocución de la vicepresidenta, Soraya Sáenz de Santamaría, intervinieron en el acto el presidente de TYPESA, Pablo Bueno Sainz, y el presidente de OHL, Juan Miguel Villar Mir.

En su intervención, la vicepresidenta quiso destacar el papel fundamental de los ingenieros de caminos, como pieza fundamental en el desarrollo de nuestra economía y del progreso del país. Calificó a la ingeniería de palanca de cambio, desarrollo y prosperidad y puso de manifiesto su capacidad innovadora que sabe encontrar soluciones audaces a retos que se creían imposibles.

Posteriormente, se congratuló de los resultados económicos logrados en la presente legislatura, consecuencia de las reformas realizadas y fruto del esfuerzo de todos, augurando un importante crecimiento de la inversión en este mismo año y en años sucesivos.

Por su parte, el presidente de TYPESA, Pablo Bueno Sainz, trasladó a la vicepresidenta la necesidad de recuperar el ritmo de la inversión para alcanzar, al menos, el 1,5 % del PIB, pero invirtiendo mejor, o lo que es lo mismo, invirtiendo más en ingeniería como medio de reducir la inversión total y mejorar la funcionalidad y la seguridad de las infraestructuras.

Finalmente, la vicepresidenta del Gobierno y el presidente del Colegio, Juan A. Santamera, procedieron a descubrir una placa conmemorativa con el lema: '60 aniversario del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos'.

A continuación se reproducen las palabras pronunciadas por Pablo Bueno Sainz en este acto:

Excm. Sra. Vicepresidenta del Gobierno,

Pablo Bueno Sainz trasladó a la vicepresidenta la necesidad de recuperar el ritmo de la inversión para alcanzar, al menos, el 1,5 % del PIB, invirtiendo más en ingeniería como medio de reducir la inversión total y mejorar la funcionalidad y seguridad de las infraestructuras

Durante los últimos 25 años, los ingenieros de caminos hemos contribuido significativamente al gran desarrollo de las infraestructuras y equipamientos, haciendo posible un cambio profundo de la sociedad española, que ha dejado de estar atrasada respecto a Europa, ha mejorado notablemente su calidad de vida y ha llegado a constituir una sociedad urbana, moderna y competitiva.

La crisis económica de los últimos 7 años ha provocado que se tuviesen que reducir significativamente las inversiones productivas. Pero la competitividad de la sociedad española y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, requieren que se recupere un ritmo de inversión al menos del 1,5% del PIB, y las circunstancias actuales exigen que se invierta mejor. Hay que invertir más en las labores más propias de la ingeniería,

◀ Volver al índice

INFORMACIÓN CORPORATIVA



Pablo Bueno, junto a Juan Miguel Villar, saluda a la vicepresidenta a su llegada al acto

el estudio, el proyecto y la dirección y control de ejecución de las obras. Actualmente un aumento de la inversión en ingeniería del 1% del coste de construcción, debe ahorrar, al construir y conservar, más de diez veces esa cantidad y genera el triple de puestos de trabajo. No se debe escatimar en la fase de proyecto para mejorar la funcionalidad y seguridad de las infraestructuras, y reducir los riesgos de siniestro. Esa es la razón por la que el Gobierno Federal de los EEUU tiene prohibido por ley tener en cuenta el precio en los procedimientos para contratar los servicios profesionales de ingeniería y arquitectura (la Brooks Act, aprobada por el Congreso en Octubre de 1972).

Para dar un nuevo impulso a nuestro país y situarlo en la vanguardia del desarrollo, necesitamos que el talento y la creatividad de los ingenieros de caminos sean utilizados debidamente. Hay que conseguir proyectos más desarrollados, antes de contratar las obras, con más detallado estudio de alternativas, analizando su rentabilidad y sus riesgos funcionales, económicos, sociales y medioambientales, teniendo en cuenta los costes de construcción, operación y mantenimiento a lo largo de la vida útil de la inversión; con mayor profundidad de los estudios geotécnicos de las zonas conflictivas, con más detallado estudio de los servicios afectados y de las situaciones provisionales de obra, incentivando la creatividad y la innovación. Para ello es necesario reformar el sistema de contratación pública de los servicios profesionales, haciendo que el mayor peso de la decisión, en la fase de selección, recaiga en la experiencia, idoneidad y capacidad del suministrador y que la adjudicación se base fundamentalmente en la calidad de la oferta técnica.

La demanda de servicios de ingeniería para infraestructuras se ha deteriorado de forma alarmante. La licitación por el conjunto de las Ad-

ministraciones españolas que, en 2007 fue de 2.400 millones de euros, 6 años después, supone solo el 10% de aquella cifra.

En algunas empresas el aumento de clientes internacionales puede cubrir la disminución del mercado nacional, pero en otras muchas la situación es mucho más difícil. Con datos del Registro Mercantil se deduce que un 50% de las principales empresas declaró pérdidas en 2013 y que un 40% está en situación financiera muy delicada. En el momento actual los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente, están contratando los servicios profesionales prácticamente por subasta, lo cual agrava la situación, porque las empresas en situación desesperada hacen ofertas y contratan con precios que, además de generar nuevas pérdidas, hacen imposible un servicio de calidad.

Señora Vicepresidenta estamos seguros de que su Gobierno es sensible y consciente de esta situación. No perdamos la ocasión que nos da la salida de la crisis económica para reformar nuestros inadecuados sistemas. Los informes del Tribunal de Cuentas apuntan en esa dirección. Hay mucho que ganar con esas reformas. Adelantemos con tiempo los proyectos de futuro. Invirtamos mejor nuestros recursos, analicemos y estudiemos con mayor profundidad nuestros proyectos de inversión y contratemos los servicios profesionales, como he mencionado anteriormente, es decir, como se hace en las sociedades avanzadas del mundo occidental.

La ingeniería civil organizada en torno a su colegio, quiere seguir contribuyendo al mejor futuro de España y sus ciudadanos. El Gobierno nos tiene a su disposición. Muchas gracias. ■



Soraya Sáenz de Santamaría junto a Pablo Bueno, Juan Miguel Villar y Juan A. Santamera, descubriendo la placa conmemorativa

El profesor Ramón Tamames inauguró el Ciclo de Conferencias del Grupo TYP SA

Por iniciativa de su presidente, TYP SA ha iniciado un ciclo de conferencias que, bajo el lema general “El Camino de la Sociedad en el Siglo XXI”, van a celebrarse en el salón de actos de la sede social del Grupo TYP SA

La población mundial se encuentra en un proceso de cambio rápido, profundo y difícil de prever. La sociedad del occidente desarrollado acusa sus efectos en los aspectos culturales, económicos, demográficos, sociales y ambientales que afectan a la vida de las personas y a sus instituciones y organización social.

La información y el conocimiento de la situación del cambio, así como de su previsible evolución en los diversos campos, es una preocupación del Grupo TYP SA. A través de este ciclo de conferencias, queremos informar a nuestros empleados, clientes y amigos de los avances de prospectiva desde la experiencia y saber de ponentes de reconocido prestigio en sus respectivas áreas de conocimiento.

Las conferencias, se irán celebrando, con una periodicidad aproximadamente mensual, a lo largo del año 2015 y cubrirán, entre otros, los campos del Cambio Climático, la Defensa y Seguridad, el Pensamiento Social, la Crisis de los Valores y de las Instituciones, etc.

La primera de ellas tuvo lugar el pasado 22 de enero y fue pronunciada por el Profesor D. Ramón Tamames, con el título “Calentamiento Global

y Cambio Climático”. Fue una magnífica elección, ya que el tema es de absoluta actualidad y el ponente no desmereció en absoluto, consiguiendo que la conferencia fuera seguida con sumo interés por un salón de actos completamente lleno.

Ramón Tamames introdujo en España una serie de ideas iniciáticas sobre cuestiones ambientales, a partir de 1974, con su libro “Ecología y desarrollo: la polémica sobre los límites al crecimiento”. En 2007, el libro fue reconcebido en una nueva obra, “El grito de la Tierra”, donde ya se ocupó a fondo del tema del calentamiento global y el cambio climático.

En su disertación, hizo un repaso de los esfuerzos que está haciendo la humanidad para frenar el cambio climático, comentando brevemente las principales cumbres que se han celebrado, desde Río en 1992 hasta la COP 20 en Lima a finales de 2014.

Resaltó la importancia de las medidas de mitigación, tendentes a evitar que el incremento medio global de las temperaturas supere los 2°C y lamentó que se estuviera haciendo “TL2” (Too little, too late). Pero es que el esfuerzo hasta ahora ha recaído en la Unión Europea, que es responsable de poco más del 10% de las emisiones, mientras que países como Estados Unidos, China, India, Brasil y Australia, aún no han aceptado ningún compromiso. Señaló que la solución de la cuestión del cambio climático pasa por la actitud de los dos países más contaminadores del mundo, a los que se refirió como CHINUSA.

Acabó la conferencia de forma optimista, expresando su convencimiento de que en la COP 21 de París este mismo año, los países que no han ratificado el protocolo de Kioto, presentarán sus propuestas de reducción de emisión de gases de efecto invernadero. En esta dirección está trabajando el presidente Obama, pero no se puede descartar que la oposición republicana o cualquier conflicto internacional echen por tierra estas perspectivas.

La conferencia estuvo seguida por un animado coloquio en el que los presentes aportaron sus opiniones sobre tan controvertido tema y debatieron con el profesor Tamames sobre las tesis expuestas. ■



El Profesor, D. Ramon Tamames, junto al Presidente del Grupo TYP SA, Pablo Bueno en la inauguración del Ciclo de Conferencias

◀ Volver al índice

INFORMACIÓN CORPORATIVA

TYPESA en el encuentro empresarial España-Omán

El pasado mes de diciembre, en el marco de la visita a España de una importante delegación oficial omaní, la Cámara de Comercio de España organizó un encuentro bilateral entre España y el Sultanato de Omán, en el que TYPESA estuvo presente, dado nuestro interés en dicho país.

La delegación omaní estuvo encabezada por el presidente de la Cámara de Comercio e Industria de Omán, S. E. el Sr. Said Bin Saleh Al Kiyumi mientras que, por parte española, presidieron el encuentro el Secretario de Estado de Comercio, Jaime García-Legaz y el presidente de la Cámara de Comercio de España, José Luis Bonet. Acompañaban al señor Al Kiyumi un nutrido grupo de empresarios y organismos públicos omaníes de primer nivel y de diversos sectores.

Durante el encuentro se firmó un protocolo de cooperación entre la Cámara de Comercio de Omán y la Cámara de España con el propósito de intentar aumentar el intercambio comercial y económico entre ambos países. Posteriormente se celebró una ronda de contactos y entrevistas entre las empresas participantes.

Por parte de TYPESA asistieron Carmen Serna, ingeniera de la Dirección General de Oriente Medio, con gran experiencia en Omán, y Carlos Pérez Martínez, Responsable de Desarrollo de Negocio para Oriente



Medio de TYPESA, quienes tuvieron oportunidad de establecer contactos con empresas y organismos omaníes de gran interés para el futuro desarrollo de TYPESA en dicho país. ■



D. Abdulrahman Al Hatmi, Consejero Delegado de Oman Rail, Carmen Serna ingeniera de la Dirección General de Oriente Medio y Carlos Pérez Martínez, Responsable de Desarrollo de Negocio para Oriente Medio de TYPESA



Visita del Presidente de TYPESA a Arabia Saudí

TYPESA tiene presencia permanente desde hace 36 años en el país que, en este momento, representa un porcentaje muy destacable de la contratación del Grupo



El Presidente del Grupo TYPESA conversa con Mohamed Al Jorayan

Como respuesta a la invitación recibida del Excmo. Profesor Jeque Sulaiman Abalkhail, rector de la Universidad Islámica Al-Imam Muhammad Bin Saud, el pasado mes de noviembre de 2014, el presidente de TYPESA, Pablo Bueno Sainz, visitó Arabia Saudí.

Durante su estancia, Pablo Bueno tuvo la oportunidad de visitar las distintas oficinas que el Grupo TYPESA tiene en Riad para los diferentes proyectos que lleva a cabo la empresa en la capital de Arabia Saudí: el metro de Riad, para el consorcio FAST y *Arriyadh Development Authority*, la línea de ferrocarril CT120, 130 y NBL para la *Saudi Arabian Railways Company* (SAR), la supervisión de la red de abastecimiento y almacenamiento de agua de Riad para la *National Water Company* (NWC) y los múltiples proyectos que se están llevando a cabo para la Universidad Islámica Al-Imam Muhammad Bin Saud. Asimismo, el presidente del Grupo TYPESA visitó las obras de la nueva sede de la Dirección General de Oriente Medio en el prestigioso parque financiero y empresarial *Business Gate*.



Pablo Bueno y Carlos Pérez, junto al anterior rector de la Universidad, su Excelencia el Jeque Profesor Sulaiman Abalkhail

Pablo Bueno celebró, además, reuniones de seguimiento e información con los distintos jefes de proyecto de cada proyecto de Arabia, arriba mencionados, a los que hay que añadir el de la supervisión de la Universidad de Aljouf en Sakaka, al norte de Arabia.

Entre las visitas a los diferentes clientes de TYPESA en Arabia, destaca la audiencia concedida por el mencionado Excmo. Profesor Jeque Sulaiman Abalkhail, rector de la Universidad Islámica Al-Imam Muhammad Bin Saud en su despacho oficial, la visita a las obras del Edificio Principal de la *King Abdullah Bin Abdulaziz City for Female Students* y la recepción posterior en el domicilio del profesor Abalkhail.

Por otra parte, y aprovechando la visita, Pablo Bueno dio una conferencia a todo el personal de TYPESA en Arabia Saudí sobre la actividad y logros de la empresa en todo el mundo y muy especialmente en este país, en el que tenemos presencia permanente desde hace 36 años, con logros tan significativos como el proyecto, supervi-

El Presidente de TYPESA resaltó la importancia de la presencia de la empresa en Oriente Medio ya que ha supuesto el 40% de la contratación en el 2014

◀ Volver al índice

INFORMACIÓN CORPORATIVA



sión de construcción y dirección de obra de la Imam University de 4.000 millones de USD de inversión.

El Presidente de TYPSA resaltó la importancia de la presencia de la empresa en Oriente Medio ya que ha supuesto el 40% de la contratación del 2014 y de la cartera de trabajo del Grupo y de cómo la producción para nuestros clientes de esta área, además de mantener ocupados a gran parte del personal de producción de proyectos en España, ha requerido disponer, sólo en Arabia Saudí, a más de 300 técnicos. Al mismo tiempo, Pablo Bueno tuvo la oportunidad de escuchar de primera mano los comentarios de nuestros empleados. ■

President of “TYPSA” Spanish Company Visits the University

His Excellency Dr. Prof. Suleiman Bin Abdullah Aba Alkhalil, the University President, received at his office His Excellency Dr. Pablo Bueno, President of TYPSA Spanish Company, accompanied by a delegation including a number of the company's engineers engaged in the University's projects.

At the commencement of the meeting, His Excellency the University President welcomed Dr. Pablo and his companions. He also confirmed the strong and distinctive relationship between the University and the Company pointing as well to nature of the coming stage and the giant projects planned by the university according to directives of the rulers and their keen wish to support the University and its works, activities and facilities.

Aba Alkhalil added: the projects achieved in the last years represent significant progress and real quality shift witnessed by everyone and ratified by facts and figures. He also made it clear that the efforts previously exerted were impressive but the coming efforts will be greater when compared with them.

At the end of the meeting, H. E. the University President awarded a memorial shield to H. E. Dr. Pablo and his delegation.

From his side, Dr. Pablo Bueno thanked H. E. the University President for the warm reception confirming the standing and concrete partnership between the university and TYPSA international company indicating that although the company works in many areas of the world, it considers the University and its projects the most important one for it.

(Nota publicada en la Revista de la Universidad Al Imam Muhammad IBN Saud de Riad)

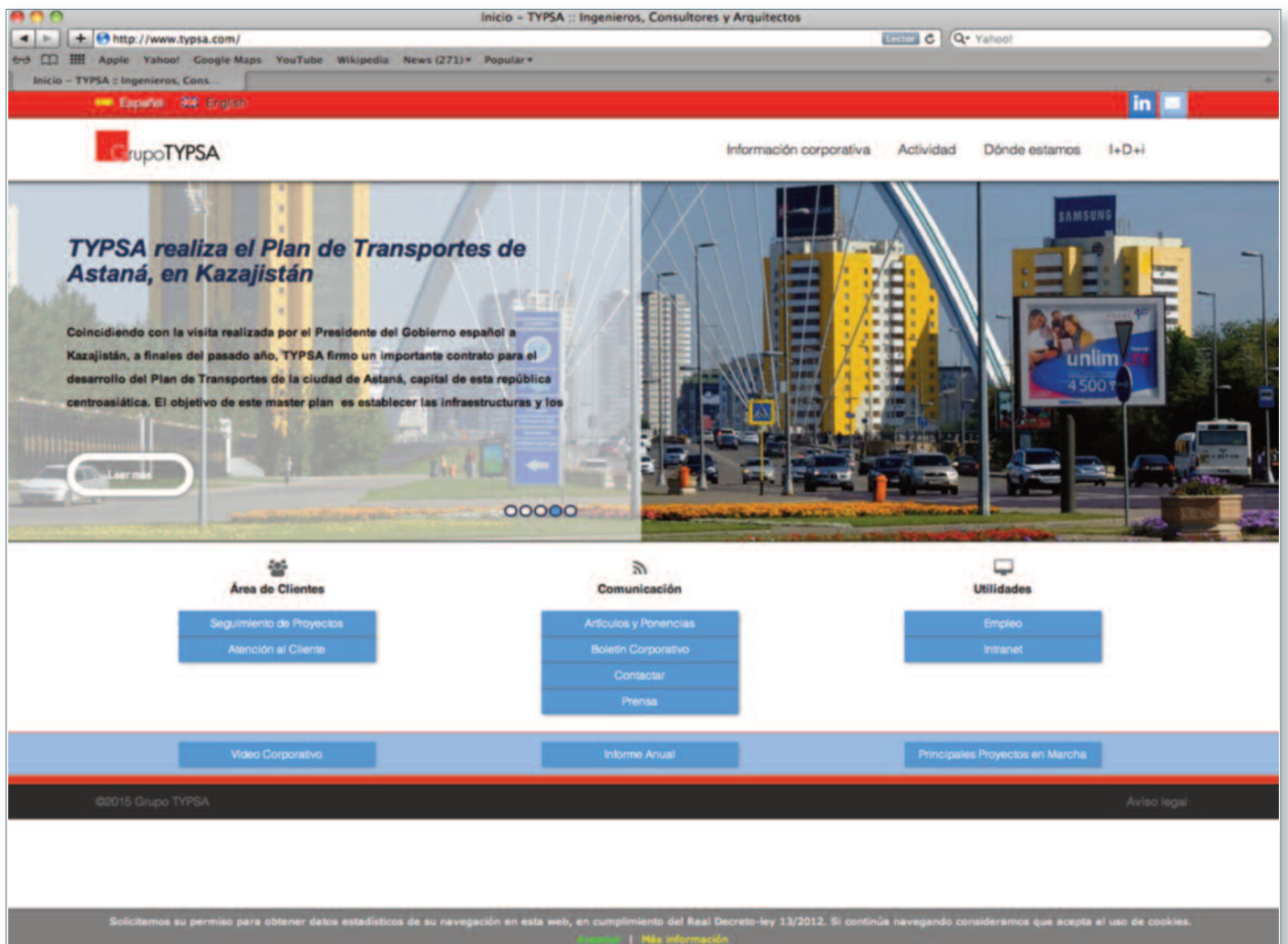
TYP SA renueva su página web

En el mundo actual, la web es el medio de comunicación por excelencia y uno de los mayores exponentes de la imagen de una organización. TYP SA no sólo no es una excepción sino que, por ser una empresa que busca estar a la vanguardia tecnológica en todos sus campos de actividad, la web constituye una herramienta en la que debe sintetizarse todo el potencial de las empresas del Grupo y ser capaz de transmitir los mensajes adecuados a sus potenciales clientes.

Aunque debidamente actualizada en cuanto a sus contenidos, la web no había sido renovada en estos últimos años, por lo que se hacía necesario adaptarla a los avances tecnológicos habidos dándole, a su vez, una imagen más moderna y acorde con lo que es hoy el Grupo TYP SA. Por fin, la página web del Grupo ha visto la luz en enero del presente año.

La realización de la nueva web ha corrido a cargo del departamento de Desarrollo de TYP SA, lo que ha supuesto una ventaja adicional, gracias a disponer *in house* del conocimiento y capacidad necesario para llevar a cabo este tipo de desarrollos sin necesidad de colaboración externa.

Para su elaboración se han utilizado las últimas tecnologías en desarrollo de aplicaciones web, como son el uso de los estándares *HTML5* y *CSS3*, la utilización de *jQuery*, que es la biblioteca de *JavaScript* más utilizada, *WordPress* como gestor de contenidos, el más extendido a nivel mundial, el lenguaje de programación *PHP* que también es el lenguaje de programación del lado del servidor más utilizado en desarrollos web y *MariaDB*, sucesor de *MySQL*, como sistema gestor de base de datos.



◀ Volver al índice

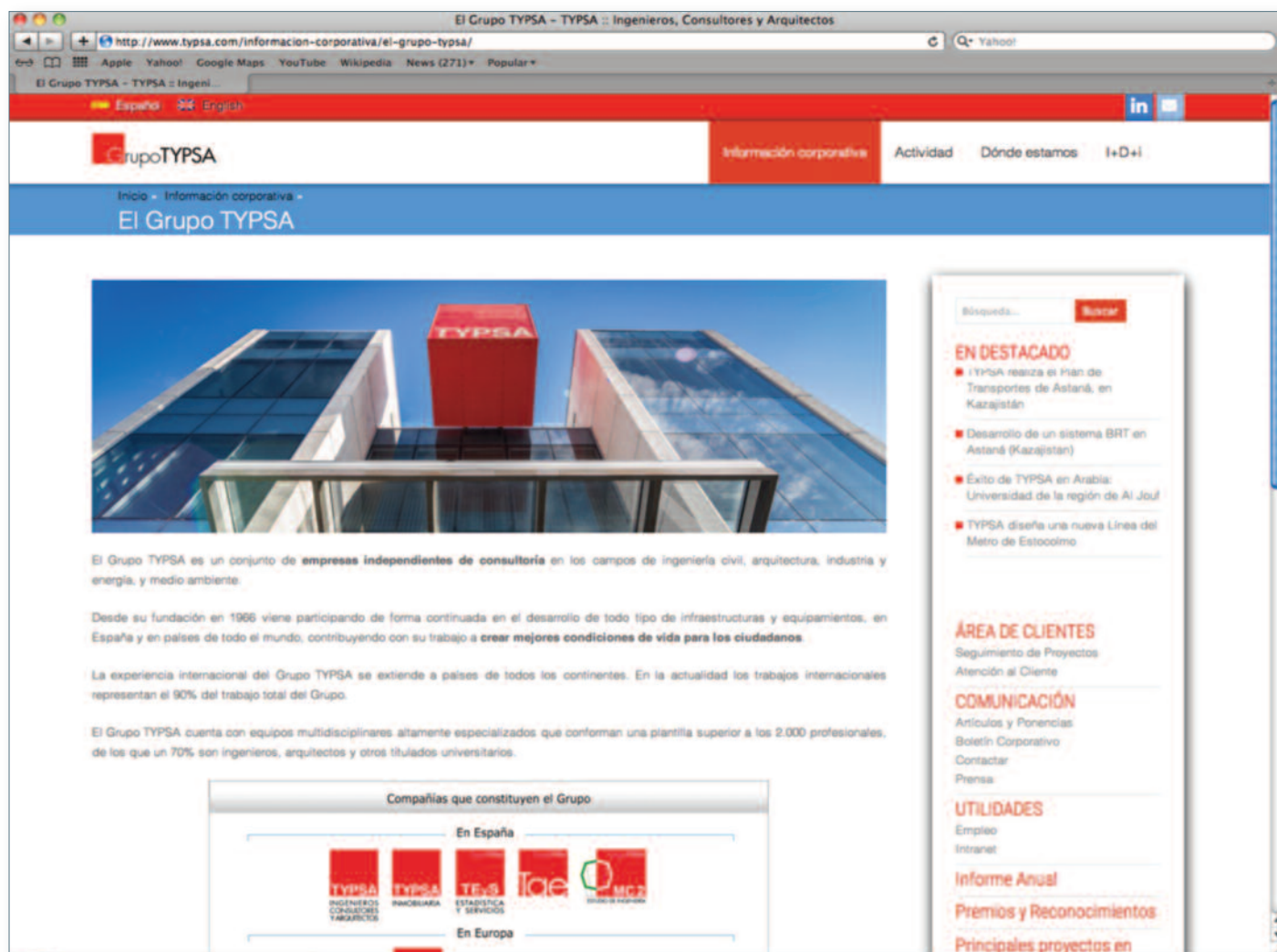
INFORMACIÓN CORPORATIVA

De esta manera, se ha podido desarrollar de forma rápida y efectiva, dotándola de diseño adaptable, *responsive design*, lo que la hace accesible desde todos los dispositivos y soportes desde donde se abra, (ordenador, móvil o tableta) descargando los contenidos de forma correcta y ordenada. Además se ha conseguido incrementar la usabilidad y funcionalidad al mostrar los contenidos de ésta de forma más clara y limpia.

Otra de las importantes novedades es el gestor de contenidos WordPress, que va a permitir la adición de nuevos contenidos de una forma mucho más sencilla que la que se estaba utilizando hasta ahora. Aporta herramientas especialmente diseñadas para ello, como es el caso de la gestión de oficinas, las cuales se muestran en un mapa interactivo con el que la gran mayoría de los usuarios de internet están familiarizados, o la gestión de las traducciones, que ofrece una forma de trabajar mucho más sencilla al quedar integrada dentro de la gestión de los datos del sitio.

Un aspecto importante que se ha tenido en cuenta, de cara a la visibilidad en internet por parte de los buscadores, ha sido la utilización de la **tecnología SEO**, que es la que empleada por los principales buscadores web (Google, Bing y Yahoo). Con la utilización de esta tecnología se consigue que, en una búsqueda, los términos que se encuentran dentro de la web se muestren como uno de los primeros resultados. Para poder llevar a cabo esto se han creado estructuras de directorios jerárquicas y lógicas con nombres descriptivos, una correcta estructuración de las URLs, y una creación de menús de forma que los buscadores puedan hacer un correcto seguimiento del contenido de forma rápida y sencilla. Asimismo, se ha unificado la información de las páginas www.tyrsa.es y www.tyrsa.com en www.tyrsa.com para conseguir mayor visibilidad en el exterior al concentrar toda la atención de los buscadores en un sólo dominio de carácter internacional.

El desarrollo de la web ha sido realizado por Verónica Abad Yubero e Ignacio Pérez Ibáñez, del departamento de Desarrollo de TYPSA. El departamento de Comunicación e Imagen ha realizado paralelamente



INFORMACIÓN CORPORATIVA

◀ Volver al índice

una importante labor para adaptar los contenidos a las nuevas tecnologías aplicadas, rediseñando la imagen de toda la web, siguiendo los principios y las bases de la identidad corporativa del Grupo. Se ha aprovechado, también, para absorber los contenidos de la antigua web de Tecnomia y para actualizar otros existentes. Para ello, ha contado con la colaboración de Rocío Márquez Moyano e Isabel Márquez Torrejón de TYP SA Estadística y Servicios (TEyS).

Por su parte, el departamento de Informática, ha reprogramado los servicios web a través de nuestra electrónica de red, agilizando la puesta en marcha de los servicios, y redireccionando en tiempo récord los re-

La nueva web se ha podido desarrollar de forma rápida y efectiva, dotándola de diseño adaptable, lo que la hace accesible desde todos los dispositivos y soportes desde donde se abra, (ordenador, móvil o tableta) descargando los contenidos de forma correcta y ordenada

de todos, para que ese reflejo sea la imagen de TYP SA que todos queremos. ■

gistros de internet para que la nueva web estuviera on-line en muy poco tiempo.

La nueva web de TYP SA mejora a la antigua en todos los aspectos técnicos y visuales, ya que se utilizan herramientas potentes, actualizadas y eficientes junto con una estética renovada y moderna, pero este trabajo no debe quedar ahí. La web debe estar viva, en ella deben tener reflejo todas las novedades y cambios que se producen en el día a día de las empresas del Grupo y para ello se necesita la colaboración

Nombre	Categoría	Descripción
Brasil - Belo Horizonte	AMÉRICA LATINA	Av. Olegario Maciel, 2.144 sala 60 Santo Agostinho, Belo Horizonte - Minas Gerais Brasil - CEP: 30180-112 Tel: (5531) 3245-4000 e-mail: ispalomo@typsa.com
Paraguay	AMÉRICA LATINA	Ingevi, casi Arecutaca, casa 1686 Asunción - Paraguay Tel: (596 21) 441 132 / 220 254

[Volver al índice](#)

INFORMACIÓN CORPORATIVA

El Consejero Delegado de TYPESA en las Jornadas sobre Contratación Pública



Mesa de ponentes. De izquierda a derecha: Gonzalo Ferre, José Luis Alfaro, Pablo Bueno, Antonio Alonso Burgos y Juan Santamaría

Con motivo de la aprobación de las nuevas Directivas Comunitarias de Contratación Pública, que se encuentran en proceso de trasposición al ordenamiento jurídico español, el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos organizó una jornada, el pasado mes de octubre con el título de “Contratación Pública” que analizó la oportunidad que supone este cambio legislativo para mejorar la normativa y la práctica de la contratación pública, de forma que permita adoptar criterios racionales de adjudicación, buscando una mayor calidad en los contratos públicos, así como en su resultado final.

La jornada, inaugurada por el presidente del Colegio, junto a la Subsecretaria del Ministerio de Hacienda y AA.PP., Pilar Platero y al de Fomento, Mario Garcés, estuvo estructurada en cuatro mesas redondas, estando la dedicada a “Contratación en el Sector de la Ingeniería” por Pablo Bueno Tomás, Consejero Delegado de TYPESA.

Intervinieron en la mesa el Jefe de la Unidad de Contratación del BEI, José Luis Alfaro, el presidente de ADIF, Gonzalo Ferre, el Subdirector General de Infraestructuras y Tecnología del MAGRAMA, Antonio Alonso Burgos y el presidente de Fidex, Juan Santamaría.

En la mesa hubo opiniones encontradas sobre el método apropiado de contratar los servicios de ingeniería, pero la mayoría de los ponentes coincidieron en que, como Pablo manifestó en su resumen final, hay que modificar las prácticas de contratación de los estudios, proyectos y asistencias técnicas al control y vigilancia de las obras que se están



utilizando actualmente por las administraciones públicas españolas. Estas prácticas dejan de lado la ingeniería de calidad y progreso, la ingeniería de excelencia, lo que conduce a graves riesgos de incremento en los costes de la ejecución y mantenimiento de las obras, mayor probabilidad de siniestros durante la construcción y explotación de las mismas o simplemente impide llegar a soluciones óptimas para resolver los problemas funcionales planteados. ■

Nombramiento de Juan Ojeda como vocal colaborador del Comité Nacional de Grandes Presas

En sesión plenaria celebrada el pasado mes de octubre, el Comité Español de Grandes Presas (SPANCOLD), órgano nacional de la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD) decidió distinguir a nuestro Director del Departamento de Ingeniería del Agua, Juan Ojeda, como vocal colaborador de dicho Comité, incorporándose dentro del grupo de trabajo de "Sedimentación de Embalses".



ICOLD es el organismo internacional de mayor prestigio en el ámbito técnico de las presas y embalses, estando constituido por las comisiones nacionales de 96 países miembros, los cuales se organizan a su vez en 21 comités técnicos, que son los responsables directos de redactar los boletines y documentos técnicos que sirven

como guía para el diseño, explotación, mantenimiento y puesta fuera de servicios de las grandes presas y embalses en todo el mundo. En este sentido, los comités de ICOLD, en sus diversas comisiones nacionales, están constituidos por los profesionales más destacados y de mayor prestigio en los distintos ámbitos de la ingeniería de presas a nivel mundial.

Con esta incorporación, TYPESA refuerza su presencia en un ámbito tan especializado como es el de las grandes presas y más específicamente en un campo que supone retos técnicos de primera magnitud, como es el caso de la sedimentación en los embalses.

En cuanto a las labores que se desarrollan en el seno de este Comité, destaca la redacción del boletín técnico de ICOLD sobre buenas prácticas en el manejo de sedimentos en embalses, para el cual SPANCOLD preparará 11 casos de estudio y que supondrá un nuevo paradigma en la gestión de la sedimentación en los embalses a nivel mundial. Adicionalmente, el comité está desarrollado, dentro del marco de los proyectos Horizonte 2020, un programa de innovación para la puesta en valor de los sedimentos en embalses, mediante nuevas tecnologías de remoción y tratamiento de los mismos.

Además de la posibilidad de poder estar directamente involucrados en los aspectos más innovadores de la técnica en el ámbito de las presas, la presencia en el Comité refuerza nuestra visibilidad en esta actividad, constatada por el prestigio del resto de vocales del mismo, donde se encuentran representadas personalidades del ámbito de la docencia y la investigación (como Luis Balairón, director del Laboratorio de Hidráulica del CEDEX o José Dolz, Director del Departamento de Dinámica Fluvial e Ingeniería Hidrológica, FLUMEN de la Universidad Politécnica de Cataluña), del sector público (MAGRAMA, ACUAES) o de la empresa privada (Endesa y FCC). ■



Adiós a Fernando Duque

Fernando Duque nos ha dicho su adiós definitivo. Se nos ha ido un hombre ilustre y muy querido en la casa. Trabajador incansable, el destino ha querido que su vida en el club de los jubilados haya sido más corta de lo que todos hubiéramos deseado. Fue el 31 de enero de 2013 cuando llegó a su jubilación y, al poco de ello, entró en otra batalla, la de la supervivencia, él que fue un maestro en el arte de la lucha, del optimismo y de las ganas de vivir. Fernando nos ha marcado profundamente y siempre estará con nosotros.

Transcribimos, a continuación, la carta que su hijo Daniel leyó en la misa funeral de su padre.



A mi padre:

La frase que más he escuchado sobre mi padre es “que se va el mejor, se va un buen hombre” y no hace falta preguntar “¿Y por qué fue el mejor, qué le hizo diferente al resto?”. Eso lo fue demostrando en cada momento. En cada día de trabajo, en cada proyecto de TYPESA y en las comidas a las que asistió. Su fuerza se ve en cada foto de Madrid, en cada iglesia a la que supo dar vida con su cámara. Y cuando miro a mis hermanos, veo en ellos parte de mi padre, un cachito de su alma irreplicable.

Mi padre tuvo varios grandes amores en su vida. El primero fueron sus padres y hermanos. Celia y Paulino le dieron la vida, en lo literal y en lo figurado. Fue mi abuela quién le compró sus primeros libros sobre plantas y los tebeos de El Jabato.

En mi padre hubo mucho de mi abuelo, dicen Carlos y Elena sus hermanos, y quiénes los conocieron a ambos asienten cuando se dice eso.

Su segundo gran amor, tal vez el más grande, fue mi madre. En ella vio fuerza, vio belleza y vio a la madre de tres hermosos hijos, o eso creo yo. Detrás de un gran hombre siempre hay una gran mujer, y en ningún otro caso se cumple eso como en mis padres. Mi madre le apoyó en todos y cada uno de sus proyectos. Cuando mi padre hablaba de Madrid, la primera en escucharle era Eduarda, mi madre, la mujer de su vida. Y con ella viajó, con ella, en fin, vivió una vida que se ha descubierto demasiado corta.

El tercer gran amor de mi padre fueron sus hijos, Fernando, Miguel Ángel y un servidor, Daniel. Aunque para él fuimos Fer, Miguelito y el pequeño. Mi infancia son ratos jugando en un parque bajo la atenta mirada de mi padre. Son cartas a los Reyes Magos pidiendo “un libro sobre plantas y una maqueta de un tanque para mi papá”. Son ratos en el sofá viendo documentales. Son abrazos que siempre guardaré cerca de mi corazón. Es su apoyo cuando elegí una carrera distinta a la que siempre tuve en mente. Fue la luz en mis momentos más oscuros. La más brillante de todas las que me ayudaron.

Y cómo olvidar a otro de sus grandes amores, que aún siendo el cuarto en estas palabras no es menos importante. Técnica y Proyectos, S.A. En casa era TYPESA. La gran familia. Si tuviera que nombraros a todos nos daban las uvas. Muchos de vosotros habéis pasado con mi padre más años que yo, tendréis que contarme sus años mozos.

Y ahora su amor platónico, aquélla que nunca le agradecerá los ratos que mi padre paso conociéndola. Madrid. De Madrid al cielo, eso seguro. Por sus parques paseó mi padre, entregándoles lo mejor que tenía. Al menos aquello que no les había dado a sus familiares y amigos. De sus monumentos escribió mucho de lo que se sabe. Ahora me apena no haberme interesado más por todo lo que sabía de nuestra ciudad, de su ciudad. Espero volver a hablar contigo a través de tus libros.

Te vas muy pronto papi, y me rompo por dentro al pensar que no me verás ser periodista, que no verás cada una de las dedicatorias que escribiré para ti. Te vas, pero te quedas, en cada uno de nosotros y en Madrid, en sus iglesias y parques, en sus puentes y estatuas. Te vas, pero siempre serás el hombre que un día quiero ser. Mi héroe.

Madrid, tu ciudad a 8 de diciembre de 2014. Tu hijo, que te quiere y ya te echa de menos.

Participación de TYP SA en la Carrera de las Empresas 2014

El pasado 14 de diciembre, se celebró en Madrid la XVI Carrera de las Empresas en la que, por tercer año consecutivo, participó un grupo de empleados de TYP SA

Lo que empezó siendo algo anecdótico se va convirtiendo, poco a poco, en una tradición que esperamos se consolide para muchos años más, ya que fomenta la unión entre compañeros fuera del trabajo, al tiempo que se practica una sana actividad.

Según la organización, fueron alrededor de 11.500 corredores, de cerca de 800 empresas, los que participaron en esta edición. En esta ocasión, la representación de TYP SA fue bastante considerable ya que fuimos 33 compañeros, de prácticamente todas las áreas de la empresa, los que nos dimos cita para tal evento, a pesar de la ausencia de algunos de nuestros corredores habituales que se encontraban trabajando en otros países.

Haciendo frente al frío y a la intensa lluvia que nos acompañó antes, durante y después de la carrera, conseguimos recorrer los 10 kilómetros que nos separaban de la meta. La carrera tuvo su salida en la Plaza de San Juan de la Cruz, recorriendo el Paseo de la Castellana arriba y abajo, entre Colón y la Plaza de Castilla y volviendo al punto de partida.

Calles que habitualmente son el icono de las prisas, los trajes, las corbatas y los maletines quedaron convertidas, por unas horas, en la jungla de las zapatillas de deporte y las camisetas con los logos de nuestras



Panorama general de la carrera

empresas. La mayoría quedamos agotados por el esfuerzo que tuvimos que hacer para terminar dignamente, pero con la gran satisfacción de haberlo conseguido y con la ilusión renovada para la próxima.



Equipo representante de TYP SA en la Carrera de las Empresas

Es ahora cuando llega la recompensa de un contundente desayuno para reponer fuerzas y el buen rato que pasamos entre todos, comentando los avatares de la prueba. Al mismo tiempo, otro grupo de compañeros de Zaragoza hacía lo propio por las calles de la capital maña participando en su carrera homónima.

En 2013 nos propusimos tres objetivos para la edición de 2014: el primero seguir aumentando en número de participantes, el segundo conseguir que las mujeres de TYP SA dieran el paso al frente y fueran tantas o más que nosotros, y el tercero ver a buena parte de la dirección de la empresa compitiendo junto a nosotros. Los dos primeros los hemos superado con creces, el otro queda pendiente para el próximo año, pero seguro que toman nota y lo remedian. No hay excusa, queda casi un año para prepararse y espero que allí nos volvamos a ver. ■

Conferencia y resultados anuales del Grupo TYPESA



Informar a todo el personal sobre la marcha de la empresa forma parte de la política de TYPESA

Como cada año, al llegar el viernes justo antes de Navidad, sobre las 11,30 de la mañana, en la oficina de Madrid empieza a subir el tono de las conversaciones, el nivel de ruido está dominado por los murmullos y risas, y todo es síntoma de que el año está muy próximo a su fin. Estos sonidos responden a los múltiples saludos de todos los compañeros que van llegando desde los distintos centros del Grupo de Madrid, del resto de la Península, incluso desde bien lejos, como Brasil, EE.UU., Oriente Medio, Latinoamérica etc. Todos se van congregando en el patio, próximos al salón de actos, preparándose para la tradicional conferencia de los resultados del Grupo que exponen el Presidente y el Consejero Delegado. Es política de TYPESA, haciendo partícipes a todos sus empleados, exponer los detalles sobre la marcha de la empresa, los resultados del ejercicio obtenidos, sus previsiones de futuro y sus valoraciones sobre la evolución de los distintos mercados en los que se está presente.

Para ello, el atrio central de la sede ha sido previamente transformado en gran auditorio con la instalación de dos grandes pantallas, que permiten seguir en directo todo lo que acontece en la propia sala de conferencias donde, tiene lugar el evento y en el que sólo hay sitio para 100 personas sentadas. El silencio llega finalmente cuando se escucha por el audio el saludo del Presidente a todos los presentes e igualmente a los que siguen la conferencia desde todas las oficinas, filiales y delegaciones del Grupo, donde los usos horarios permiten, con más o menos esfuerzo seguir la charla por internet.

Traemos a nuestro boletín corporativo lo más importante de lo que fue expuesto:

1. INTERVENCIÓN DEL CONSEJERO DELEGADO

En esta ocasión, la presentación del Consejero Delegado ha experimentado un ligero cambio en su estructura, con respecto a lo que normalmente nos tiene acostumbrados. El Desarrollo Corporativo, TYPESA

en el mundo y los Resultados del Grupo son los tres grandes temas en los que se articuló su conferencia.

1. Desarrollo Corporativo

El Consejero Delegado comenzó recordando los cambios habidos durante el año en la **organización**: el nombramiento de Carlos del Álamo como Vicepresidente del Grupo y las incorporaciones de Pedro Gómez Prad, como Director General de Grandes Contratos internacionales, la de Federico Mestre como nuevo director de la División de Aeropuertos y la de Nicolás Rodríguez-Arias como Director de RR.HH.

Pasó revista a las nuevas oficinas establecidas alrededor del mundo, en Ecuador, Uruguay y Kuwait, así como al establecimiento de un nuevo laboratorio ambiental en Perú. Destacó, también, la ampliación del número de accionistas de la sociedad, que alcanza los 322 empleados del Grupo.

TYPESA se ha caracterizado siempre por una activa **presencia en las distintas organizaciones empresariales, técnicas y profesionales** del sector, tanto en España como en el exterior. Esta presencia es un reflejo de la dimensión que ha adquirido el Grupo TYPESA y de su posición de liderazgo, siendo la más relevante de ellas, la presidencia de la Federación Internacional de Ingenieros Consultores, FIDIC, que ostenta el propio Pablo Bueno.

También es de destacar la relación de TYPESA con el mundo universitario, con la Cátedra Pablo Bueno de Ingeniería del Mar, en la Universidad Politécnica de Madrid, donde se han realizado ensayos de cimentaciones por gravedad para aerogeneradores en el mar.

Por último, destacó la renovación del compromiso con el Pacto Mundial de las Naciones Unidas sobre Responsabilidad Social Empresarial.

EN PORTADA



Asimismo, destacó los premios obtenidos por tres proyectos con participación del Grupo TYPASA, otorgados por FIDIC. El premio Acueducto de Segovia, del Colegio ICCP, al proyecto del paso de la A-4 por Despeñaperros y dos reconocimientos importantes obtenidos por nuestra filial norteamericana Aztec.

Nuestro esfuerzo en innovación siempre tiene espacio en estas conferencias ya que, como indicó el Consejero Delegado, una empresa como la nuestra tiene que estar, como dicen los ingleses, "al borde" del conocimiento. Para ello, debemos estar atentos a las contribuciones de origen externo pero, también, a las de origen interno, que afloran tras las sugerencias de mejora de nuestros propios empleados. La persona que desarrolla una actividad es quien mejor puede proponer como hacer las cosas de manera más eficiente y mejor. Este año hemos recibido 15 nuevas propuestas de desarrollo, hemos terminado 8 proyectos, 42 proyectos continúan en marcha y han sido premiados 6 proyectos.

Los proyectos de innovación premiados fueron:



En cuanto a nuestro Sistema de **Calidad y Medioambiente**, este año hemos renovado las certificaciones ISO 9001 (todas las DD.TT. en España y Perú), ISO 14001 (todas las DD.TT. y laboratorios en España y Perú) y la OHSAS 18001 (Madrid y Perú)

El sistema de calidad ha quedado implantado en México, en Perú, en MC2 en Chile y en Colombia y se ha impartido formación de calidad a 156 empleados del Grupo. Es de resaltar que el 50% de nuestra producción ha sido auditado.

La encuesta de satisfacción de clientes ha resultado, una vez más, satisfactoria con una calificación media de 8,5 sobre 10; por primera vez el 100% de los clientes ven como seguro o muy probable volver a contratar con el Grupo para futuros trabajos.

En el área de **RR.HH.** se ha implantado un nuevo sistema de Evaluación del Desempeño, Seguimiento de la Carrera Profesional y Plan de Formación y se han creado nuevas herramientas para el desarrollo profesional y la gestión de viajes, para facilitar toda la logística que conlleva nuestro trabajo en tantos países del mundo.

La **Formación** continúa siendo otro de los aspectos fuertes del Grupo, con un número considerable de cursos impartidos durante el año y con una inversión de 1.345.000 EUR.

Finalmente, el Consejero delegado destacó el número de reuniones mantenidas, a lo largo del año, con todos los departamentos, divisiones y oficinas territoriales de España e internacionales, con el objetivo de dar información sobre la marcha de la empresa, conocer de cerca las propuestas de sus componentes y encuestar el clima laboral existente.

2. TYPASA EN EL MUNDO

Durante 2014, el número de personas que componen el Grupo ha crecido en total, un 15% hemos alcanzado la cifra de 2.481 empleados, de los que el 57% (1.419) están fuera de España y el 43% en España (1.062).

El Consejero Delegado pasó revista a las principales áreas territoriales de actuación del Grupo, resaltando el personal y oficinas de cada una de ellas, y los principales proyectos en marcha y ejecutados durante el año. Se detuvo en analizar los hechos más relevantes ocurridos durante el año y las perspectivas que se presentan.

Oriente Medio, ha realizado el 25% de la producción total del Grupo y cuenta con un total de 330 empleados de hasta 18 nacionalidades distintas. Es el área con mayor crecimiento del Grupo TYPASA, aunque la evolución a la baja del mercado del petróleo presenta algunas incertidumbres sobre una posible reducción de las inversiones.

Hispanoamérica, con el 16% de la producción del Grupo, cuenta con 453 empleados distribuidos en 13 países, con mayoría en Colombia, Perú y México. Las nuevas oficinas en Uruguay y Ecuador junto con la implantación del laboratorio de medioambiente en Perú, Han sido los hechos más relevantes del año.

En **Europa y Asia Central**, se ha duplicado la producción, alcanzando el 15% de la total del Grupo, con 117 empleados distribuidos por los distintos países en los que estamos presentes. Es de destacar, la entrada en el mercado del norte de Europa, Noruega y Suecia, y el importante incremento de nuestra actividad en los Balcanes.

España, representa el 14% de la producción. Como en años anteriores, el mercado español de ingeniería alcanza cifras muy bajas respecto a las de los años de la bonanza económica, llegando sólo a un 15%

[Volver al índice](#)

EN PORTADA



Asistentes a la Conferencia de Navidad en la sede del Grupo

de la licitación que hubo en 2007. La plantilla, de 1.062 empleados, se mantiene ocupada trabajando, principalmente, para los contratos internacionales.

Brasil ha realizado el 12% de la producción y lo componen 280 empleados. Las dificultades presupuestarias en las administraciones públicas brasileñas y el período de incertidumbre por celebración de elecciones y cambio de gobierno, han hecho que decaiga el nivel de actividad en este país y que la inversión se oriente con un mayor recurso al sector privado, a través de concesiones y PPPs.

EE.UU., representa el 12% de la producción del Grupo con 130 empleados situados principalmente en la oficina de AZTEC, en Phoenix, Arizona. El país está cada vez más necesitado de una fuerte inversión en infraestructuras, que se producirá tarde o temprano por lo que existen buenas perspectivas a medio y largo plazo. Existen grandes oportunidades a corto plazo en licitaciones D&B y de PPPs.

El área compuesta por **África y Asia** representa el 6% de la producción del Grupo. En esta área trabajan 109 empleados pertenecientes, en su mayoría a la filial Agrer. En África, existe una previsión de desarrollo de importantes programas de infraestructuras, principalmente en Kenia, Mozambique y transregionales. En lo que se refiere a Asia, sólo estamos presentes en India aunque no hay que perder de vista que, en un futuro próximo, los principales proyectos de infraestructuras del mundo se llevarán a cabo en el Sudeste Asiático-Pacífico.

Resultados del Grupo

Evolución de la contratación

La contratación del Grupo se mantiene a niveles similares a los del pasado año, en el que se consiguió un crecimiento muy notable respecto a años anteriores. La contratación internacional supone el 89% del total. En España la contratación sube, términos relativos, de manera importante, aunque sin alcanzar los valores de 2011. Destaca el crecimiento de contratación en Oriente Medio, Hispanoamérica, EEUU y México y el esperado descenso en Brasil que se espera que repunte el próximo año.

3. Resultados del ejercicio 2014

Contratación GRUPO Consolidado

CONTRATACIÓN	2010	2011	2012	2013	2014*
TYP SA	98.765	110.586	108.300	193.922	188.968
TYP SA ESTADÍSTICA Y SERVICIOS	7.590	2.927	898	1.972	2.021
WZ				4.179	4.567
TEDEPSA	3.504	1.102	0	9	0
TECNOPISIL	7.383	1.400	1.426	4.337	1.120
AZTEC+ TYP SA USA+BH4	11.658	13.541	12.305	17.750	27.074
WENTYP SA	3.692	2.333	2.332	2.308	9.201
BUIZZARD+ TYP SA RUMANIA+ TYP SA EOOD	4.515	1.603	-1.736	-803	217
ENGEORPS	20.237	27.957	53.316	34.856	21.014
TYP SA MARRUECOS	2.198	0	164	486	58
TYP SA SERVICIOS DE INGENIERIA (CHILE)		26	870	-389	38
TYP SA SAS (COLOMBIA)			0	2.020	532
AGRER			9.978	11.253	10.497
Total España consolidado	53.060	46.410	16.903	19.574	27.110
Total Internacional consolidado	88.650	101.630	147.557	242.053	228.393
Total Grupo consolidado	141.910	148.040	164.460	261.627	255.502

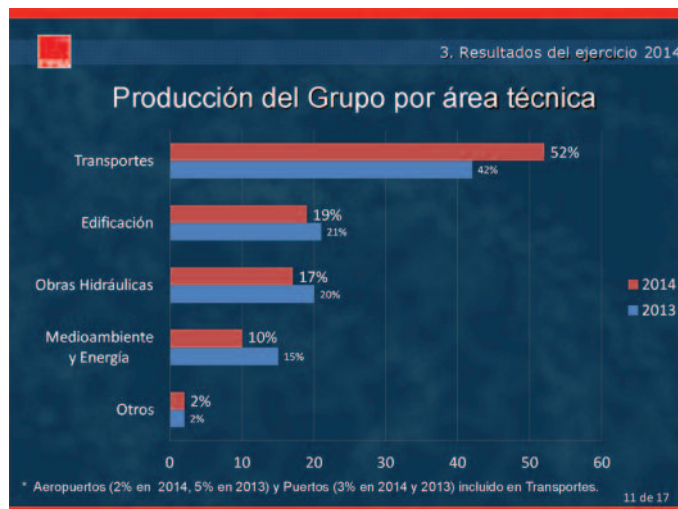
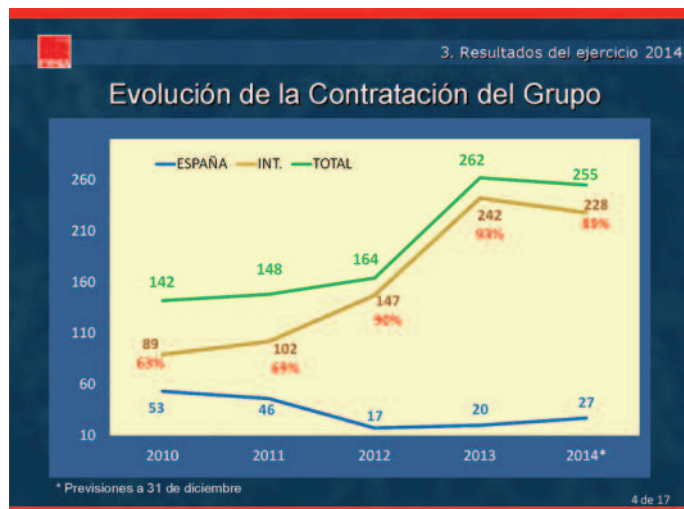
* Previsiones a 31 de diciembre

Cifras en miles de €

3 de 17

EN PORTADA

Volver al índice



Producción

La producción ha crecido de forma importante, un 15% respecto al pasado año, destacando la realizada en la empresa matriz (+ 20%) y en EE.UU. (+74%).

Se presenta la distribución de la producción por áreas geográficas y por área técnica, resaltándose que los mayores incrementos se han producido, respectivamente, en Oriente Medio y en el área de Transportes.

3. Resultados del ejercicio 2014

Producción Grupo Consolidado

PRODUCCION	2010	2011	2012	2013	2014*	%
TYPSA (incluye TECNOMA, TES, INALSA)	117.245	111.290	115.417	125.205	150.556	+20%
TYPSA ESTADÍSTICA Y SERVICIOS	4.127	5.415	3.484	2.319	2.443	
MC2				4.439	3.693	
TECEPSA	2.130	1.246	146	4	0	
TECNOPISIL	6.538	5.197	1.586	2.903	2.738	
AZTEC+ TYPSA USA+BHA	24.738	12.913	14.699	14.133	24.528	+74%
MEXTYPSA	2.173	4.364	4.015	3.723	3.840	
BLIZZARD+TYPSA RUMANIA+TYPSA EOOD	2.214	2.204	1.701	586	236	
ENGEORCORPS	14.714	18.479	28.571	35.915	25.864	-28%
TYPSA MARRUECOS	1.633	2.107	1.883	772	166	
TYPSA SERVICIOS DE INGENIERIA (CHILE)		26	205	191	89	
TYPSA SAS (COLOMBIA)			131	767	589	
AGRER		8.216	14.029	10.881		
Total España consolidado	81.332	66.838	45.298	31.123	30.233	-3%
Total Internacional consolidado	77.320	75.878	115.228	156.325	184.837	+18%
Total Grupo consolidado	158.652	142.716	160.526	187.448	215.070	+15%

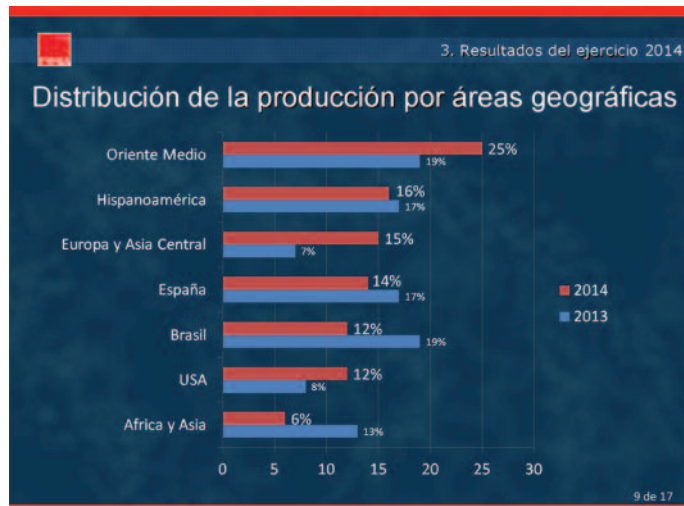
* Previsiones a 31 de diciembre

Cifras en miles de €

Por áreas técnicas este año el incremento importante ha sido el transporte.

Cartera

Con todo ello, se produce un record de cartera de trabajo, de la que un 90% corresponde a contratos con clientes internacionales. Este hecho nos supone ciertas dificultades, teniendo en cuenta que prácticamente la mitad de la capacidad de producción está en España, nos genera tensiones de tesorería, dificultades en la financiación, complicaciones en el traslado de recursos, y sobre todo nos obliga a una coordinación impecable entre equipos.



◀ Volver al índice

EN PORTADA

Resultados

El resultado consolidado del Grupo aumenta en un 13%, destacando el Consejero Delegado los buenos resultados de EEUU y de Agrer.

3. Resultados del ejercicio 2014

Resultados Grupo TYPESA

RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS	2010	2011	2012	2013	2014*
TYPESA (incluye TECNOMA, TES, INALSA)	9.712	6.994	9.433	11.423	12.860
TYPESA ESTADÍSTICA Y SERVICIOS	168	107	101	22	40
MCZ				4	54
Otras empresas grupo	-36	-49	94	489	513
Consolidado España	9.844	7.052	9.628	11.938	13.467
TEGEPISA	104	-281	104	-44	-2
TECNOFISIL	848	154	17	153	183
AZTEC + TYPESA USA + BHA	889	-1.193	-1.060	-1.192	1.585
MEXTYPESA	30	290	398	891	250
BLIZZARD+TYPESA RUMANIA+TYPESA EOOD	-197	-534	-736	-113	12
EVGECORPS	1.496	2.311	3.645	2.766	846
TYPESA MARRUCOS	34	38	32	62	1
TYPESA SERVICIOS DE INGENIERIA (CHILE)		-191	-349	-143	0
TYPESA SAS (COLOMBIA)			36	30	28
AGRER			1.448	1.201	1.242
Consolidado Filiales Exterior	3.204	596	3.535	3.691	4.144
Consolidado GRUPO	13.048	7.648	13.163	15.629	17.611

* Previsiones a 31 de diciembre Cifras en miles de €

16 de 17

En esta última tabla, que corresponde solo a la empresa matriz, se muestran las decisiones en cuanto a distribución de bonus entre los empleados y distribución del beneficio a reservas y dividendo, que resume la filosofía de TYPESA al respecto.

3. Resultados del ejercicio 2014

Margen Bruto, Remuneración Variable y Resultados TYPESA

	2010	2011	2012	2013	2014*
Margen Bruto	17.778	13.784	16.747	19.682	22.800
Bonus	8.066	6.790	7.314	8.259	9.940
Beneficio a-i	9.712	6.994	9.433	11.423	12.860
Beneficio d-i	6.776	5.055	7.035	8.822	9.388
A dividendo	2.500	2.100	2.500	3.000	3.500
A reservas	4.276	2.955	4.535	5.822	5.888
% bonus / MBT	45	49	44	42	44
% div-res / benef d-i	37-63	42-58	36-64	34-66	37-63
Producción realizada en el año	117.245	111.290	115.417	125.205	150.556
% benef a-i / producción año	8,3	6,3	8,2	9,1	8,5

* Previsiones a 31 de diciembre Cifras en miles de €

17 de 17

3. INTERVENCIÓN DEL PRESIDENTE

A continuación tomó la palabra el Presidente quien quiso resaltar los 5 hechos más significativos que resumen el año.

1. La cifra total de producción, ha aumentado en el año un 15%, llegando al valor máximo alcanzado en la historia de TYPESA, 215 M€. El crecimiento ha sido totalmente orgánico y nos consolida como consultora de ingeniería española y multinacional de referencia. La produc-



El Presidente y el Consejero Delegado en el transcurso de su conferencia

ción internacional alcanza el 86%. A destacar la producción para clientes de Oriente Medio, que supone el 25% del total. Este aumento de la producción se ha conseguido con el mismo aumento porcentual del número de empleados, llegando a 30 de noviembre a la cifra de 2.480 empleados, de los que el 57% reside fuera de España.

2. La contratación es 255 M€, superando en 40 M€ a la producción. La contratación internacional supone el 89%. Hay que notar un 38% de aumento de la contratación en España. A destacar la contratación en Oriente Medio que ha supuesto un 30% del total del año.

3. La cartera de trabajo ha crecido un 13% con un aumento de la internacional, que supone ya el 89% del total, La cartera total equivale a 19 meses de trabajo. Hay que señalar la cartera para clientes de Oriente Medio que alcanza el 40% del total.

4. El margen bruto total y el beneficio antes de impuestos, tanto el consolidado en España como el de filiales de exterior superan, aproximadamente en un 15%, los valores de 2013. Este hecho permite continuar con nuestra política de bonus en cantidades ligeramente superiores a las de ese año.

5. Después de bonus y del impuesto de sociedades el beneficio del año atribuible al Grupo se estima en 12,5 M€. Este resultado permite distribuir un dividendo de 3,5 M€, y destinar a reservas 9,0 M€ con lo que los fondos propios del Grupo alcanzarán el 31 de diciembre de 2014 la cifra de 78,5 M€. Esto supone que los fondos propios cubren el 50% del activo total y 2/3 de dicho activo descontando la tesorería. Las acciones de TYPESA, además de producir el dividendo mencionado han tenido una revalorización del 11% en 2014.

EN PORTADA

◀ Volver al índice

2014 cierra con unos resultados económicos excelentes y una situación financiera de gran solvencia, lo que nos permite seguir financiando, sin endeudamiento externo, el crecimiento de la empresa.

TYP SA ha alcanzado un prestigio internacional en el mundo de la ingeniería, hecho que se constata cuando vemos que las empresas consultoras del mundo están solicitando nuestra participación con ellos tanto en concursos internacionales como de sus propios países.

Los resultados mencionados y el prestigio internacional adquirido muestran que TYP SA es hoy claramente la primera empresa española del sector y está en camino de formar parte del grupo de las grandes ingenierías mundiales, a pesar de las pésimas condiciones actuales del mercado español. Esto se debe en parte al esfuerzo, actitud y capacidad profesional de nuestro personal, en parte a la sobresaliente posición que ocupamos en el punto de encuentro de las ingenierías mundiales y en parte también a nuestra organización y a la aplicación sistemática de nuestra línea política y estratégica.

4. FIN DE LA CONFERENCIA Y COPA DE NAVIDAD

Finalizada la conferencia, se proyectó un vídeo que vino a representar lo que es hoy TYP SA, su manera de trabajar, de organizarse, de afron-

tar el día a día, con distintos testimonios de experiencias personales. TYP SA es lo que es y está donde está gracias al esfuerzo y a la entrega de muchas personas y, según palabras de su Presidente la ingeniería ya no la hacen los ingenieros sino equipos multidisciplinares altamente especializados, coordinados por generalistas, utilizando procedimientos, sistemas y programas tecnológicamente muy avanzados en las distintas disciplinas. Estos equipos son lo que hoy constituyen las empresas de ingeniería. ¡Enhorabuena a los equipos y enhorabuena a TYP SA!

A continuación tuvo lugar la tradicional copa de Navidad que, por quinto año consecutivo, se celebró en “La Hacienda de Campoamor” donde es probable que este año nos reuniéramos cerca de 600 personas. Hubo reencuentros, anécdotas y muchas conversaciones, donde unos y otros intercambiaron experiencias personales vividas en los distintos lugares del mundo. ■

Para acceder a las fotos de la copa pincha en el siguiente enlace:

http://www.typsa.com/files/Boletines/Boletin42/FOTOS_NAVIDAD/index.htm



◀ Volver al índice

ACTUALIDAD

TYPSA diseña las Líneas 2 y 4 del Metro de Lima



En el mes de marzo de 2014, la empresa pública encargada de la gestión y licitación de concesiones nacionales de obras públicas en Perú, PROINVERSIÓN, adjudicó al Consorcio METRO DE LIMA LÍNEA 2, la construcción y operación por 35 años del proyecto “Línea 2 y Ramal de la Línea 4 Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”.

El Consorcio, integrado por las empresas Españolas ACS y FCC, las Italianas SALINI-IMPREGILO, ANSALDO BREDI y ANSALDO STS, y la constructora Peruana COSAPI, desarrollarán esta gran obra de 3.800 M€, que se ha constituido como una de los mayores proyectos de ingeniería de Latinoamérica y uno de los más importantes de Lima Metropolitana.

Este proyecto, dotará de un moderno sistema de transporte público masivo a Lima y El Callao de tipo metro subterráneo, de 35 km de extensión total, que comprenderá el Eje Vial Este – Oeste (Ate - Lima - Callao) con 27 km de longitud y 27 estaciones y el ramal de conexión en la Av. Faucett hacia el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con 8 km de longitud y 8 estaciones.

Asimismo, el proyecto contará con los más altos estándares tecnológicos en sus 35 estaciones para que la población pueda desplazarse de forma rápida y segura, del mismo modo que en las principales ciudades del mundo. Los 27 km de longitud entre Ate y el Callao serán recorridos en solo 45 minutos, reduciendo sustancialmente el tiempo de viaje que actualmente es de dos horas o más.

El proyecto iniciará sus operaciones con 42 trenes, cada uno de los cuales tendrá una capacidad de transporte de 1.200 pasajeros, con una frecuencia de tres minutos en hora punta, estimándose que será utilizado por más de medio millón de pasajeros al día.

La Línea 2 del Metro conectará a 13 distritos de Lima y Callao: Ate Vitarte, Santa Anita, San Luis, El Agustino, La Victoria, Breña, Jesús María, Cercado de Lima, San Miguel, La Perla, Bellavista, Carmen de la Legua y Cercado del Callao, beneficiando a aproximadamente 2,4 millones de habitantes. El proyecto contribuirá a cuidar el medioambiente, al utilizar electricidad como fuente de energía, sin emisión de gases contaminantes.

TYPSA está realizando el diseño constructivo del tramo de la Línea 2 comprendido entre la Estación Benavides, situada cercana a la intersección de la Av. Amezaga con la Av. Benavides, hasta el puerto del Callao, y de la totalidad del Ramal de la Línea 4 (Av. Faucett - Av. Gambetta), para el consorcio constructor.

El proyecto abarca todos los elementos que componen el Sistema Metro y las obras accesorias necesarias, que suponen 14 km de túnel con tuneladora y 14 estaciones subterráneas excavadas mediante el sistema de cut&cover. ■



Los Bancos de Conservación en la Nueva Ley Ambiental

La nueva ley sobre evaluación ambiental integra, en una sola norma, la evaluación de impacto ambiental y la evaluación ambiental estratégica

Hace algo más de un año que vio la luz la nueva ley sobre evaluación ambiental (Ley 21/2013) que integra, en una sola norma, la evaluación de impacto ambiental (EIA) y la evaluación ambiental estratégica (EAE), realizando importantes cambios en el procedimiento e incluyendo, en la Disposición Adicional octava, la figura de los Bancos de Conservación de la Naturaleza.

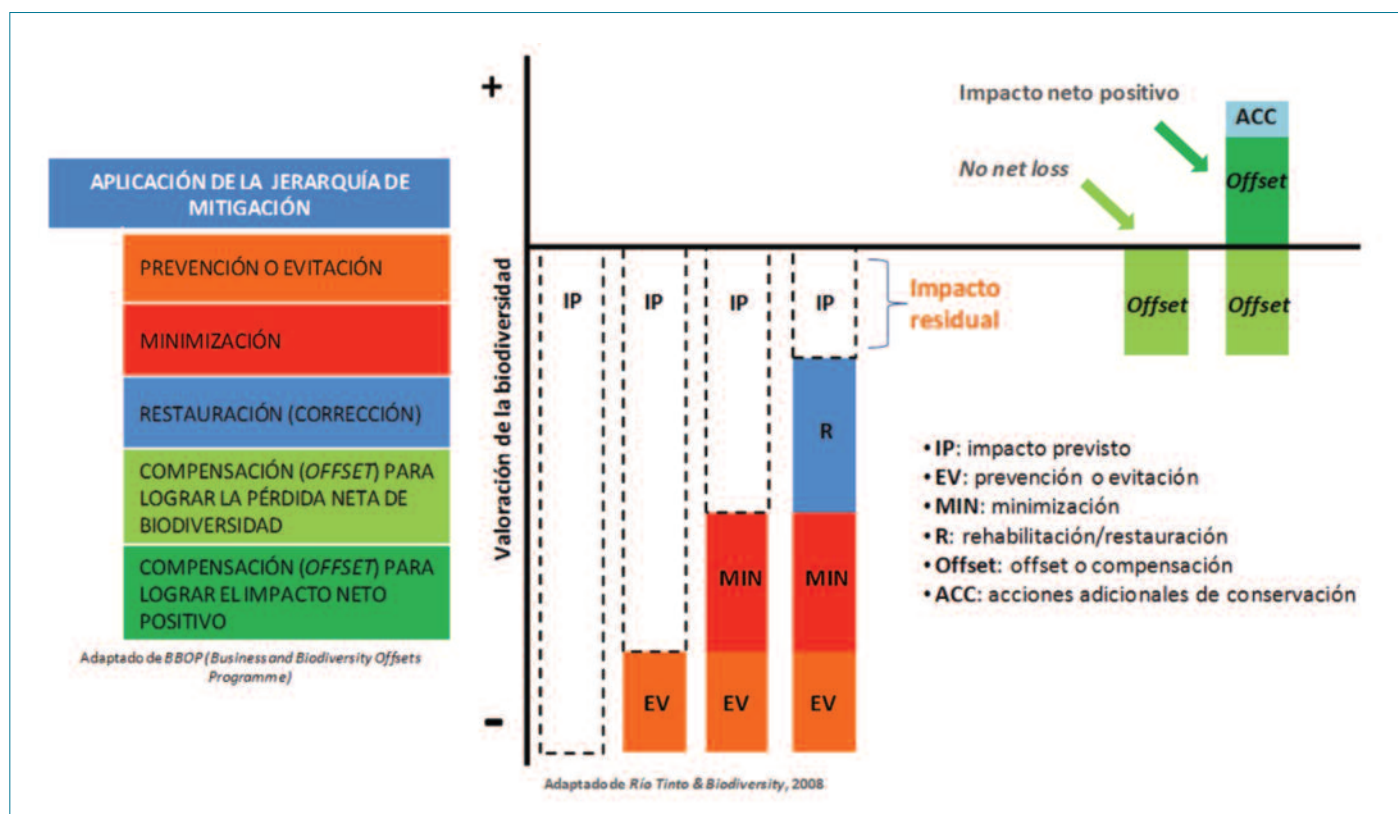
En el número 37 de este boletín ya hicimos un primer acercamiento a esta nueva herramienta que une evaluación y conservación, y hacemos referencia a la futura aparición de esta novedosa figura en la normativa ambiental.

¿Qué son y para qué sirven? Los Bancos de Conservación constituyen un mecanismo voluntario que permite compensar, reparar o restaurar las pérdidas netas de valores naturales, es decir, sirven para compen-

sar los impactos residuales identificados en el procedimiento de evaluación ambiental evitando la pérdida neta (no net loss) de biodiversidad y de los servicios ecosistémicos o ambientales y contribuyen al logro final de un impacto neto positivo (figura 1).

La ejecución de los proyectos de obra civil ocasiona una serie de alteraciones o impactos previsible. Cualquier profesional es consciente de este hecho y, sin embargo, tanto en los procedimientos de evaluación ambiental como en la redacción de los proyectos constructivos o durante la vigilancia ambiental de la obra, se presta muy poca atención a los impactos residuales. Un impacto residual es aquel que se va a seguir manifestando a pesar de la aplicación de medidas de prevención o evitación, minimización y corrección. Por tanto, se trata de los efectos que siguen siendo significativos después de aplicar las medidas, aunque haya disminuido su magnitud (figura 1).

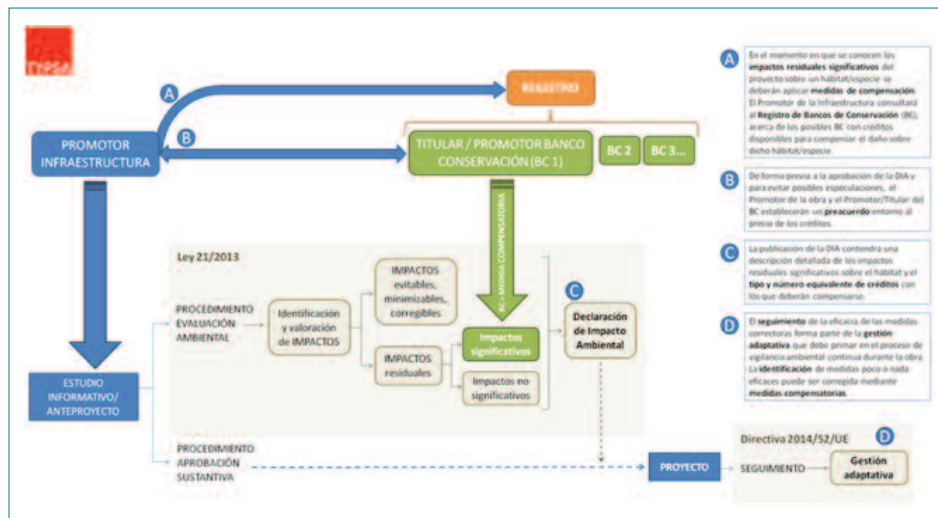
Figura 1. Aplicación de la jerarquía de mitigación sobre el Impacto Previsto de un proyecto



En este punto es conveniente revisar el tratamiento de los impactos residuales en los distintos instrumentos normativos. En los inicios de la EIA se instaba a compensar los efectos ambientales negativos significativos cuando las medidas de atenuación y corrección no eran suficientes. Sin embargo, no ha sido hasta la aprobación de esta ley, cuando se ha recogido su definición (pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas "in situ" todas las posibles medidas de prevención y corrección) y se ha propuesto una forma para su compensación: los Bancos de Conservación.

También la nueva directiva de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (directiva 2014/52/UE), aprobada en abril de 2014 y pendiente de trasposición al ordenamiento jurídico español, habla claramente de offset, es decir, de la compensación ambiental de los impactos significativos (figura 2).

Figura 2. Los bancos de conservación en el procedimiento de EIA



La compensación se ha venido entendiendo de diversas formas a lo largo de estos casi 30 años de evaluación ambiental, llegándose, generalmente, a acuerdos con las entidades locales para su beneficio en forma de equipamientos deportivos, de ocio o culturales, restaurando bienes patrimoniales o adquiriendo bienes de equipo, pero sin existir apenas una compensación ambiental en sentido estricto. En los últimos 15 años, la única forma en la que se han definido medidas compensatorias ha sido como resultado de la evaluación de repercusiones de un plan, programa o proyecto sobre la Red Natura 2000 en aplicación de los artículos 6.3 y 6.4 de la Directiva de Hábitat (92/43/CEE). Ambos tipos de compensación son análogos porque tienen una función parecida, pero su origen es distinto ya que se adoptan en proce-

dimientos de evaluación diferentes que se aplican en ámbitos también distintos.

En el nuevo escenario europeo, y quizá también global, la compensación ambiental u offsetting, cobra un papel determinante para la conservación de la biodiversidad. La utilización de los Bancos de Conservación adquiere una dimensión interesante como un producto de mercado, tanto en su faceta de herramienta a utilizar en el marco de la Responsabilidad Corporativa como en la de ser un novedoso producto comercial.

Retomando algunas ideas de la anterior noticia del boletín nº 37, los Bancos de Conservación son atractivos para:

- Promotores: porque les permite reducir costes económicos y tiempo, al simplificar los procesos de cumplimiento regulatorio y los trámites asociados a la compensación de impactos.
- Administraciones Públicas: porque aumenta la eficacia de las estrategias de conservación, al establecerse amplias reservas que pueden favorecer además la conectividad.
- Propietarios: al obtener ingresos sobre recursos que tradicionalmente han sido considerados como una carga.
- Empresas: al poder convertirse en gestoras de áreas naturales o ampliando su mercado con servicios de consultoría de la compensación (consultancy in offsetting) dirigidos al sector privado principalmente de empresas energéticas, mineras o manufactureras.

El Grupo TYPSA está preparada para aprovechar el conocimiento de esta herramienta ya sea brindando su apoyo a la administración como a promotores o propietarios de terrenos susceptibles de constituirse en

Banco de Conservación. Además, TYPSA está participando, activamente, en la redacción del nuevo reglamento que desarrolla esta figura, formando parte del grupo de trabajo que se ha creado en el seno de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del MAGRAMA, constituido por personas y entidades de reputado prestigio nacional e internacional.

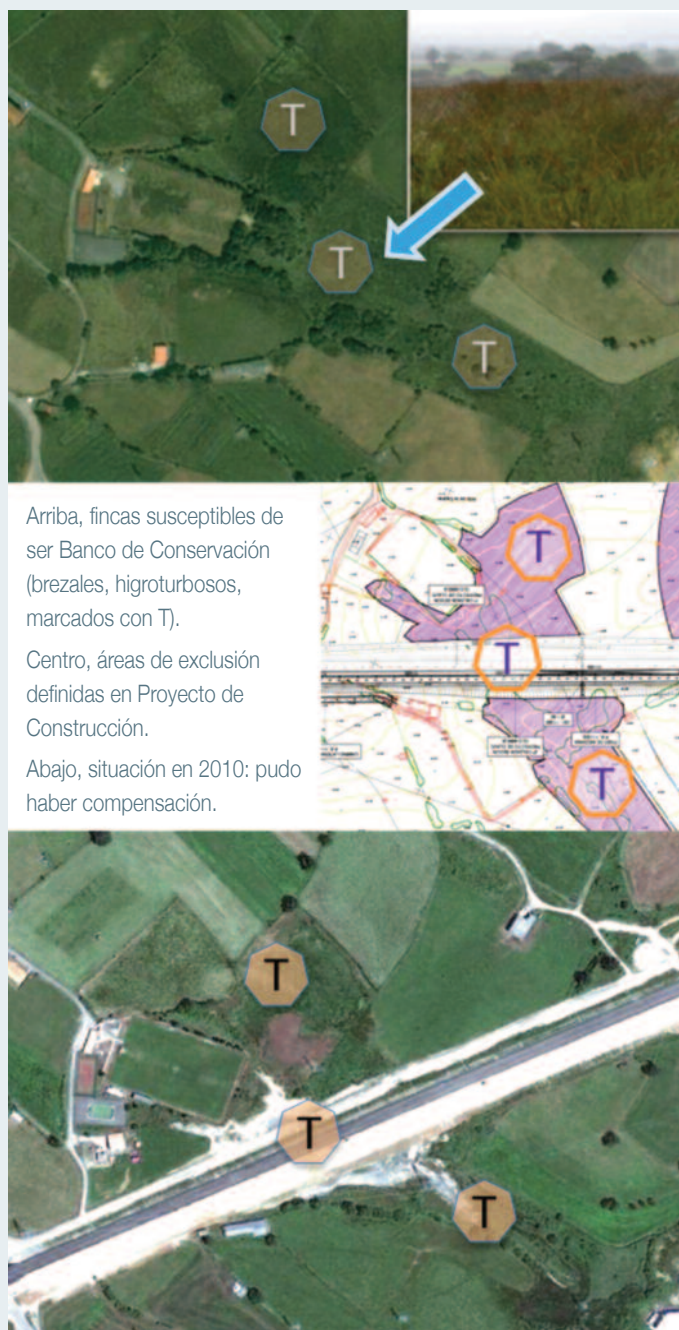
En unos meses verá la luz el reglamento que desarrolla esta herramienta y desde la División de Consultoría Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente y Energía de TYPSA se está preparando un Plan de Acción que será desarrollado a través de un proyecto de I+D+i interno durante 2015 para afrontar este nuevo mercado emergente.

Casos prácticos de aplicación de los Bancos de Conservación y oportunidades de negocio para TYPASA

Pensemos en un Estudio Informativo de una autovía promovido por el Ministerio de Fomento. Por necesidades geotécnicas y otros condicionantes, se aprueba un trazado que inevitablemente va a eliminar una superficie de un tipo de vegetación de elevado interés como son los brezales higroturbosos. Éstos constituyen un hábitat de interés pero no están dentro de ningún área protegida. El impacto residual significativo es patente: con los ajustes de trazado y de tipología de obras de drenaje y enlaces se minimiza el área afectada, pero no se pueden aplicar medidas correctoras ya que es un hábitat particular cuya restauración requiere, sobre todo, mucho tiempo, más allá de la escala humana. Por tanto, es necesario compensar. Sin embargo, ni en el EIA, ni en la DIA, ni en la Orden de Estudio ni en los proyectos de trazado y construcción se previó esta compensación. Si el procedimiento de evaluación ambiental de esta infraestructura volviera a tramitarse al amparo de la Ley 21/2013 y futuro reglamento de los bancos de conservación, la compensación se podría haber llevado a cabo en la forma que se expone en la figura adjunta. Este nuevo marco jurídico da cabida a un nuevo nicho de mercado para los servicios de consultoría de TYPASA. En casos como el arriba citado, el equipo de TYPASA puede ofrecer sus servicios para realizar un análisis territorial identificando zonas preferentemente contiguas al trazado con el mismo tipo de vegetación y similares características en cuanto a su estado de conservación. Dichas zonas, de titularidad privada probablemente, pueden ser constitutivas de un Banco de Conservación siempre que cumplan los requisitos que impondrá la autoridad ambiental y el propietario esté de acuerdo. Este análisis y su resultado podrán ser también incluidos en el EIA, como medida compensatoria en la DIA.

No obstante, el perfil más importante de clientes potenciales, es el de empresas privadas que modifican el territorio: compañías mineras, de gestión y transporte de energía, manufactureras, forestales, etc. y el de los propietarios de los terrenos. A los primeros, TYPASA puede ofrecerles tanto el análisis territorial como un estudio de viabilidad para que el mismo promotor de la infraestructura o de la explotación pueda ser el promotor del Banco de Conservación. Y para los segundos, TYPASA será la empresa que redacte el Plan de Gestión del banco.

Además, TYPASA también puede ofrecer asesoría en la compra de créditos del banco constituido.



Arriba, fincas susceptibles de ser Banco de Conservación (brezales, higroturbosos, marcados con T).

Centro, áreas de exclusión definidas en Proyecto de Construcción.

Abajo, situación en 2010: pudo haber compensación.

Por último, TYPASA está capacitada para asesorar al promotor para dar visibilidad a este tipo de actuaciones integrándolas en su actividad de Responsabilidad Empresarial. ■

[Volver al índice](#)

ACTUALIDAD

Mejora integral del Paseo de Gracia de Barcelona

El pasado mes de diciembre, justo antes de la campaña navideña y tras 15 meses de trabajos, se han dado por finalizadas las obras correspondientes al "Proyecto de Mejora Integral del Paseo de Gracia", cuya Dirección de Obra ha sido llevada a cabo por TYPSA.



Polo de atracción turística y tercera en el ranking de calles más caras de España para abrir un comercio, son aspectos del Paseo de Gracia que nos dan una idea de las dificultades, a nivel de gestión e imagen, que ha llevado consigo la realización de estas obras de mejora.

Aspecto antes de la reforma



El Paseo se extiende desde la Plaza de Cataluña, en pleno centro neurálgico de la ciudad en sentido contrario al mar, hasta la calle Gran de Gracia, donde finaliza. Su longitud aproximada es de 1,5 km, con una anchura de unos 60 m.

Con respecto a la sección tipo se han diferenciado tres tramos:

- Entre la Calle Gran de Gracia y la Av. Diagonal discurre con dos calzadas, sentidos mar y montaña, separadas por un bulevar central de 20 m de ancho.
- Entre la Diagonal y la Gran Vía, tramo central y principal del paseo, la configuración es de tronco central de 17,5 m (6 carriles), aceras de fachada de 10 m de ancho y dos calzadas laterales separadas del tronco central por sendas tercianas de ancho y tipología de pavimentación variable.
- Entre la Gran Vía y la Plaza de Cataluña tiene una configuración similar a la del tramo anterior, pero con tercianas recientemente reformadas y por tanto consolidadas.

La transformación más importante de este emblemático paseo barcelonés se ha producido en su tramo central, ya que las calzadas laterales existentes se han elevado de cota hasta igualarlas con las de la tercia y acera adyacentes, creándose así plataformas únicas en las que se pretende que el tráfico rodado sea sólo de servicios y las calzadas sean zona compartida con peatones y bicicletas. La unión de la acera existente en fachada con la nueva plataforma se materializa mediante un encintado granítico, que hace además la función de línea de escorrentía de aguas superficiales.

Aspecto después de la reforma



ACTUALIDAD

[Volver al índice](#)



La mezcla bituminosa utilizada para la rodadura de estas calzadas laterales a nivel ha sido un aglomerado especial de árido fino con betún sintético y un pigmento de color gris para conseguir un color parecido al de las aceras. Una vez extendido se procedió a su pulido para obtener un aspecto diferente al de un aglomerado al uso.

Se ha aprovechado la actuación para mejorar la red de alcantarillado con la creación de nuevos imbornales y también para mejorar la accesibilidad de las personas invidentes, creando encaminadores hacia los pasos de peatones en todos los cruces.

Se ha renovado toda la pavimentación, para unificar las diferentes tipologías, con el modelo de baldosa “panot Gaudí”, que es de forma hexagonal y forma un mosaico creado por Antoni Gaudí en 1904. A nivel anecdótico, hay que comentar que estas baldosas son objeto de bastantes hurtos por los turistas que visitan la ciudad.

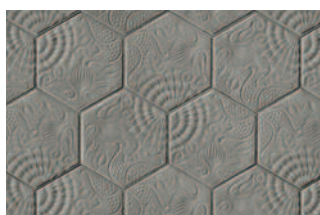
Para completar la mejora integral del Paseo de Gracia se ha realizado también la reforma de los accesos a los tres aparcamientos subterráneos existentes:

- Se han substituido las antiguas barandillas de los accesos peatonales y de vehículos, por otras de vidrio y acero inoxidable, más acordes a la nueva imagen del paseo.
- Se han instalado dos nuevos ascensores que comunican el nivel calle con los aparcamientos subterráneos.
- Se ha construido una nueva rampa para acceder a uno de los aparcamientos.

Detalle de nueva barandilla



Detalle de la construcción de la rampa de acceso a un aparcamiento



◀ Volver al índice

ACTUALIDAD

En cuanto al alumbrado, se ha dotado de un sistema de iluminación inteligente de telegestión punto a punto, con luz blanca de LED's que aporta mayor luminosidad y eficiencia energética. Asimismo, se ha generado la infraestructura necesaria para la instalación de una red de fibra óptica que se conecte con los báculos de alumbrado, y las paradas de autobús. También se ha preparado la infraestructura para la instalación de equipamiento wifi gratuito, telefonía móvil y sensores. Esta infraestructura tecnológica convertirá al Paseo de Gracia en el

primer paseo inteligente de Barcelona, dando un paso más para la transformación global de la ciudad condal en una smart city.

El equipo de TYPESA que ha realizado la dirección de las obras ha estado formado por: Julian Lorente, director de las obras; Alfons Caparrós, ayudante del director de las obras; Irene Asensio, técnico de obra; Óscar Navalón, técnico de obra en instalaciones; Blai Mariscal, técnico de obra en prácticas. ■



De izquierda a derecha:
Blai, Julián y Alfons,
delante de la Casa Milà,
conocida como La Pedrera

El consorcio TYPASA-Engecorps-Gitec encargado del proyecto Lima Norte II

El pasado mes de septiembre de 2014 quedó firmado el contrato por el que la empresa pública SEDAPAL (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima) encargaba al Consorcio TYPASA – ENGECORPS – GITEC la realización del Estudio del Proyecto de Modernización y Optimización del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del área de influencia de la planta potabilizadora de Huachipa y el área de drenaje que abarca los distritos de Comas, Carabaylo, Los Olivos, Puente Piedra, San Martín de Porres, Callao y Ventanilla”– Lima Norte II, con un plazo de ejecución de 2 años.

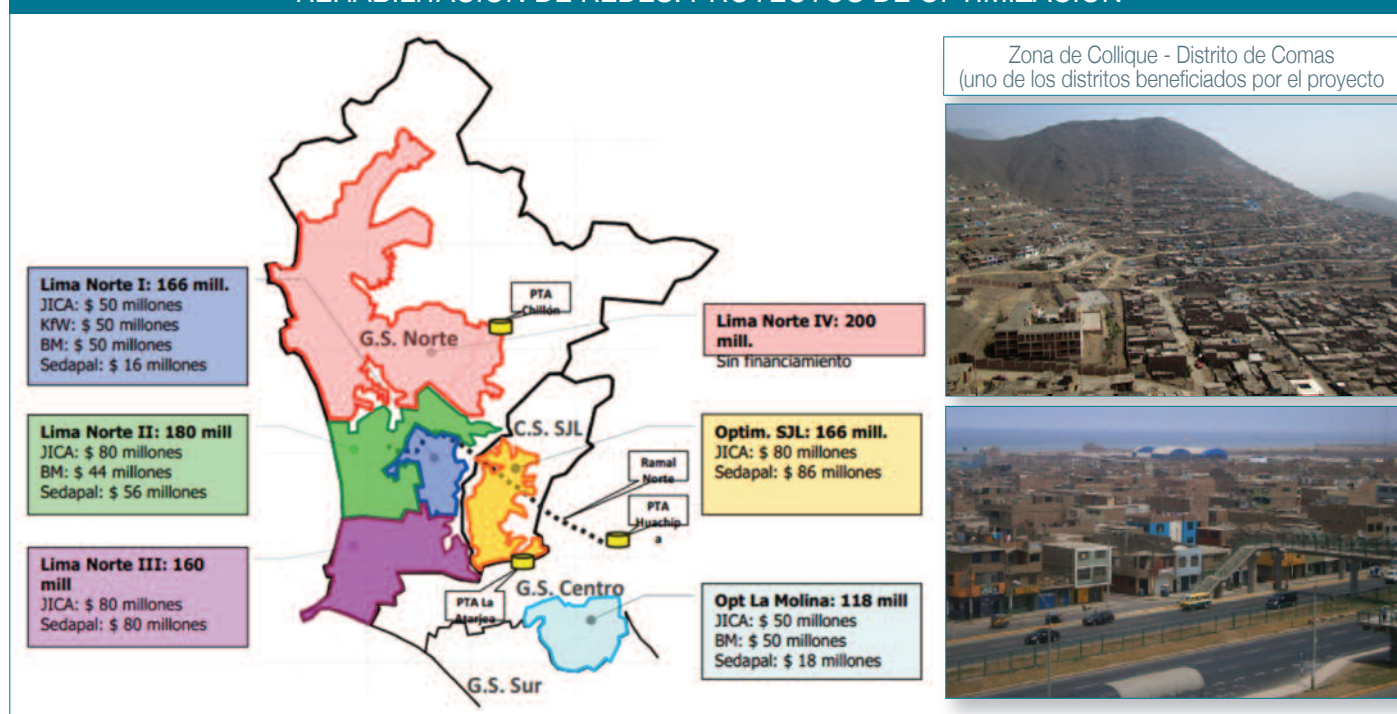
Este proyecto es uno de los más importantes que SEDAPAL (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima) lleva a cabo actualmente y forma parte del proyecto integral para Lima Norte, que contempla la ejecución de obras de saneamiento en cuatro etapas, llamadas Lima Norte I, II, III y IV, respectivamente.

El proyecto tendrá una gran influencia en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos residentes en esta área, más de 100,000 familias, que actualmente no disfrutaban de un servicio continuado de agua potable, ya que en algunos distritos cuentan un servicio de solamente 3 horas de suministro que ahora pasará a ser de 24 horas.

TYPASA realizará, entre otros, los siguientes trabajos:

- Optimización del sistema de agua potable, con la instalación de una red primaria de 40,55 km de tubería, 14 cámaras de válvulas reductoras de presión, el suministro e instalación del sistema scada, la rehabilitación de 23 pozos tubulares, la rehabilitación de 26 depósitos existentes, 4 estaciones de bombeo, la actualización y renovación de 49,50 km de redes secundarias, la renovación de más de 70.000 conexiones domiciliarias existentes y la instalación de más de 10.000 medidores domiciliarios.
- Optimización del sistema de alcantarillado, con la renovación de 237,5 km de tuberías, la rehabilitación de 1.415 pozos de registro y la construcción de 3.302 nuevos, la renovación de 33.736 conexiones domiciliarias, y la construcción y equipamiento de las cámaras de bombeo.
- Finalmente, también se llevará a cabo la optimización de la gestión empresarial de SEDAPAL, con la gestión de adquisición de equipos para las obras de mantenimiento y la mejora del sistema de información. ■

REHABILITACIÓN DE REDES. PROYECTOS DE OPTIMIZACIÓN



TYPSA pone en práctica la iniciativa de la Generalitat sobre carreteras paisajísticas



Acto de presentación de la nueva web desarrollada por TYPSA

Durante el último trimestre de 2014, la división de Gestión de Infraestructuras del Grupo ha participado en dos jornadas promovidas por la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, que han tenido como objetivo principal la presentación de una nueva página web, desarrollada por TYPSA, para la difusión y divulgación de la carretera paisajística del Mijares CV-20, dentro del programa de puesta en valor de las scenic roads de la Generalitat, que está llevando a cabo esta Administración.

El trabajo desarrollado por TYPSA, novedoso y diferente del resto de trabajos que se han venido realizando con esta Dirección, se ha llevado a cabo en diferentes fases:

- Una primera fase, de investigación del estado del arte, en la que se pretende conocer lo que se lleva a cabo en otros países donde la cultura de las carreteras paisajísticas está más extendida, como EEUU o Alemania.
- La segunda fase, de conocimiento e investigación de la ruta elegida como proyecto piloto, buceando en su historia, los recursos de interés que ofrece para el viajero y contribuyen al conocimiento del entorno, etc.
- La tercera fase, de definición y desarrollo de los programas específicos para convertir esa carretera en paisajística, con la asignación de un nombre particular, un logo y una marca que la identifique, y un diseño específico de la señalización. Finalmente se han elaborado trípticos informativos y se ha desarrollado el contenido y estructura de una página web propia.

Para dar a conocer esta iniciativa, la Dirección General de Obras Públicas, Proyectos Urbanos y Vivienda de la Generalitat ha puesto en marcha varias acciones:

1. Presentación de la idea a los alcaldes integrados en la ruta.
2. Jornada de difusión de Scenic Roads y, en particular, el caso de la CV-20 en la Comunitat Valenciana.
3. Acto de presentación oficial de la página web. ■

La página web se puede visitar en la siguiente dirección:

<http://www.citma.gva.es/web/carretera-paisajistica-mijares>



Avance de las obras de la nueva terminal de regasificación de Gas Natural Licuado en Punta Sayago

Por iniciativa del gobierno uruguayo, a través de la empresa pública Gas Sayago, se está llevando a cabo un importante proyecto consistente en la instalación de la primera terminal de almacenamiento y regasificación de GNL (Gas Natural Licuado) de Uruguay, en Punta Sayago.

Como ya informamos en un número anterior, en 2013, tras un concurso internacional, Gas Sayago suscribió con GNLS (subsidiaria de GDF-Suez) un contrato de concesión para el diseño, financiación, construcción llave en mano, operación y mantenimiento de la mencionada

terminal. Esta terminal permitirá la operación a través de instalaciones portuarias fijas y de una unidad flotante de almacenamiento y regasificación del GNL (FRSU). El gas será transportado a tierra a través de un gasoducto que tendrá un tramo subacuático y otro terrestre, que empalmará con el gasoducto existente. La terminal tendrá una capacidad de almacenamiento de 263.000 m³ de GNL y una capacidad de regasificación de 10 millones de m³ por día. Las obras son ejecutadas por la empresa brasileña OAS.

TYPSA está realizando, por encargo de Gas Sayago, las labores de inspección de la obra y la supervisión de las labores del concesionario, labor que realiza mediante un importante equipo de supervisión destacado en la obra.



Las obras civiles de la terminal del Plata continúan su avance, venciendo paulatinamente diversas dificultades técnicas y operativas. Bajo la supervisión de TYPSA, se ha realizado la hincada de 69 pilotes de diámetro D800, a una distancia de unos 2 km de tierra

Se utilizan diversas pontonas tipo "jackup" y convencionales, para dar soporte a las grúas y otros equipos de ejecución y control



◀ Volver al índice

ACTUALIDAD

Las obras comenzaron a principios del año pasado y, a fecha de hoy, las obras civiles de la terminal continúan su avance, venciendo paulatinamente diversas dificultades técnicas y operativas. Bajo la supervisión de TYPESA, se ha realizado ya la hinca de 69 pilotes de diámetro D800, a una distancia de unos 2 km de tierra.

Para ello, se utilizan diversas pontonas tipo jackup y convencionales, para dar soporte a las grúas y otros equipos de ejecución y control.

La presencia de vientos racheados en la zona dificulta la operación normal de las grúas y la ejecución de ensayos geotécnicos que permitirán abrir nuevos frentes de trabajo. Mientras, se continúa la fabricación de elementos prefabricados tipo Accropode 2 y con el acopio de materiales pétreos.

En el caso de los acopios de roca, se está probando el empleo de un dron (vehículo aéreo no tripulado) de apoyo, no sólo para realizar fotografía aérea, sino para control topográfico, con la correspondiente restitución a partir de puntos de referencia en el suelo de coordenadas conocidas.

El dragado de fangos presentes en la cimentación del dique y del canal de acceso a la futura planta continúa a buen ritmo, alcanzando los 4.050.000 m³. En estos trabajos, se emplean tres dragas de succión en marcha, de 10.000, 6.000 y 2.600 m³ respectivamente; estas dos últimas también aportan relleno de arena de sustitución en la zona de cimientos del dique de abrigo.



La presencia de vientos racheados en la zona dificulta la operación normal de las grúas y la ejecución de ensayos geotécnicos que permitirán abrir nuevos frentes de trabajo. Mientras, se continúa la fabricación de elementos prefabricados tipo "Accropode 2" y acopio de materiales pétreos.



En el caso de los acopios de roca, se está probando el empleo de un dron de apoyo, no sólo para realizar fotografía aérea, sino para control topográfico, con la correspondiente restitución a partir de puntos de referencia en el suelo de coordenadas conocidas.



El dragado de fangos presentes en la cimentación del dique y del canal de acceso a la futura planta continúa a buen ritmo, alcanzando los 4.050.000 m³. Se emplean tres dragas de succión en marcha, de 10.000, 6.000 y 2600 m³ respectivamente; estas dos últimas también aportan relleno de arena de sustitución en la zona de cimientos del dique de abrigo.

ACTUALIDAD

[Volver al índice](#)



Entre las labores propias de un equipo de supervisión, al equipo de TYPESA se le ha solicitado priorizar las labores de control de producción y paradas de obra, de cara a una eventual revisión del cronograma que está preparando el concesionario

Es de destacar que al tratarse de una obra *off-shore*, el equipo de supervisión al completo ha tenido que realizar los cursos OMI MC-1.19 (Técnicas de Supervivencia Personal) y MC-1.20 (curso básico de prevención y lucha contra incendios a bordo), en cumplimiento de las exigencias de seguridad de la obra



Como partes de las labores propias del equipo de supervisión, se ha solicitado al equipo de TYPESA que priorice las labores de control de producción y paradas de obra, de cara a una eventual revisión del cronograma que está preparando el concesionario.

Esta terminal permitirá la operación a través de instalaciones portuarias fijas y de una unidad flotante de almacenamiento y regasificación del GNL. El gas será transportado a tierra a través de un gasoducto que tendrá un tramo subacuático y otro terrestre, que empalmará con el gasoducto existente.

Es de destacar que al tratarse de una obra *off-shore*, el equipo de supervisión al completo ha tenido que realizar los cursos OMI MC-1.19 (técnicas de supervivencia personal) y MC-1.20 (curso básico de prevención y lucha contra incendios a bordo), en cumplimiento de las exigencias de seguridad de la obra. ■

Talleres y cocheras de las Líneas 3 y 6 del Metro de Santiago de Chile

En junio de 2013, la empresa pública Metro de Santiago de Chile licitó el contrato de la ingeniería de detalle de los talleres y cocheras de las Líneas 6 y 3 del Metro así como la supervisión general de las obras, resultando adjudicataria la propuesta de TYPESA con la colaboración de un socio local.

Este boletín corporativo ya se ha hecho eco de este contrato en anteriores ocasiones pero, en estos momentos en los que prácticamente hemos concluido los trabajos de diseño y estamos empezando la supervisión de las obras, nos ha parecido de interés actualizar la información sobre nuestra experiencia en el proyecto.

Para aquellos que no han podido leer artículos anteriores o que ya lo han olvidado, empezaremos por algunos datos generales de la ciudad de Santiago y del Metro.

Santiago de Chile está haciendo un gran esfuerzo por actualizar y modernizar su transporte público subterráneo y así evitar el colapso continuo de sus vías de comunicación en superficie. La ciudad de Santiago, de unos 7 millones de habitantes, dispone de metro desde hace unos 40 años y éste ya alcanza las 108 estaciones, repartidas en 5 líneas con 103 km de longitud, y diariamente transporta 2,3 millones de pasajeros.

Actualmente, la red se extiende hacia los cuatro puntos cardinales y, pensando en optimizar la conectividad, se espera que a partir de 2016 comience a funcionar la Línea 6, que unirá Cerrillos con Providencia y dos años después la Línea 3, que conectará Huechuraba con La Reina.

Desde el punto de vista ferroviario, las Líneas 3 y 6 son pioneras en Santiago en dos aspectos; se van a explotar en modo UTO (Unattended Train Operation) es decir, sin conductor, y la alimentación eléctrica va a ser aérea, con catenaria rígida en los túneles y convencional en los talleres y cocheras. La explotación en modo UTO implica condicionantes en el diseño, ya que las cocheras se operarán en este modo pero los talleres en modo manual. Todas las zonas de operación automática tendrán que estar cerradas por seguridad (cierros UTO, usando la terminología chilena).

La Línea 6, cuyo trazado completo se proyecta en túnel y trinchera tapada, tiene un desarrollo de aproximadamente 15,4 km, incluyendo 10 estaciones. Recorre las comunas de Cerrillos, Pedro Aguirre Cerda, San Miguel, San Joaquín, Santiago, Ñuñoa, Providencia y Las Condes.

La Línea 3, cuyo trazado completo se proyecta en túnel, tiene un desarrollo de aproximadamente 22,10 km, incluyendo 18 estaciones. Re-

Equipo de TYPESA implicado en el proyecto del Metro de Santiago de Chile



ACTUALIDAD



corre las comunas de Huechuraba, Conchalí, Independencia, Santiago, Ñuñoa y La Reina.

Durante los casi dos años que llevamos realizando el contrato, TYPESA ha desarrollado, en primer lugar, la denominada “ingeniería de enlace” consistente en el análisis crítico de las soluciones propuestas en la ingeniería básica desarrollada con anterioridad por Metro, buscando la optimización del conjunto de las instalaciones. A continuación, hemos realizado la ingeniería de detalle de las soluciones adoptadas, y ya se encuentran en fase de supervisión general las obras de la Línea 6 y a punto de iniciar las de la Línea 3.

El taller de la Línea 6, también denominado de Cerrillos, se construye en una parcela de forma sensiblemente triangular de unos 50.000 m² que incluye diferentes edificios e instalaciones. Las cocheras se han dimensionado para acoger a 9 trenes y en su taller se realizarán los trabajos de la pequeña revisión del material rodante. Incluye también taller de mantenimiento de instalaciones fijas.

Los principales elementos que incluye este complejo son los siguientes:

- Acceso vial de unos 1.100 m de longitud formado por dos calzadas de 3,5 m de ancho y dos veredas de 2 m.
- Taller de reparación menor, formado por una nave de estructura metálica de medidas aproximadas 150 m x 35 m, con un foso corrido para tres vías, que irán sobre pilares metálicos que suministrará el proyecto de vías, y un foso sencillo para una vía. También forma parte del taller un edificio de hormigón en forma de L de 2 plantas de unos 460 m² cada una.
- Edificio administrativo y de servicios. Edificio de hormigón, anexo al taller de reparación menor, formado a su vez por tres módulos de diferentes alturas. El situado más al poniente, de planta rectangular, consta de 2 alturas y una superficie aproximada de 385 m² por planta; el central, también de planta rectangular, consta de 3 alturas y un sótano con una superficie de unos 750 m² por planta y el situado más al oriente, de planta trapezoidal, tiene una sola altura y un sótano de unos 480 m² de superficie por planta. En total la superficie en planta es de algo más de 1.600 m².
- Nave de lavado de estructura metálica de unos 125 m de longitud y 8 m de ancho con vía en foso y plataformas de acceso al tren en tres niveles. Esta nave se complementa funcionalmente con un edificio de hormigón de unos 6 x 2 m para albergar los baños del personal de limpieza y el acceso a la zona UTO de la nave de limpieza.
- Cochera formada por una nave metálica para estacionamiento de trenes con capacidad para 9 trenes. La nave de cubierta liviana y sin cerramiento de fachadas, se encuentra adosada a la nave de lavado y es de aproximadamente 132 m de largo por 34,5 de ancho y 6,70 m de altura libre.

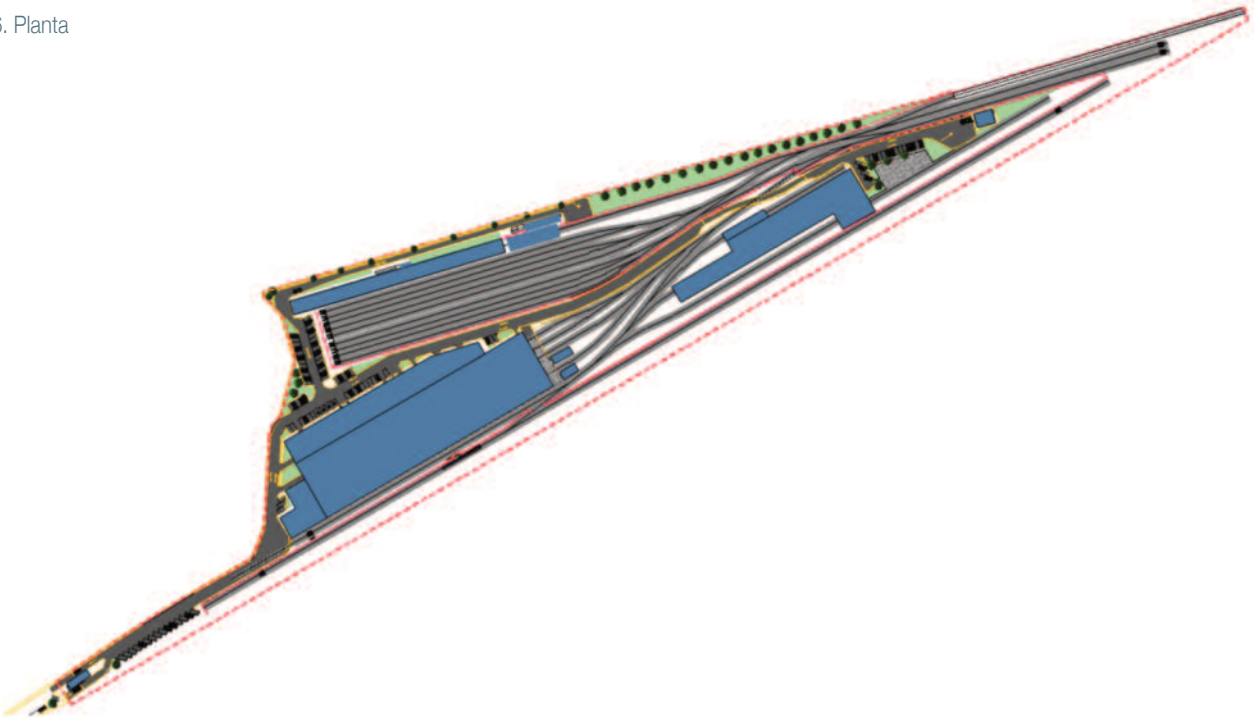


Los equipos de trabajo se desplazan a las obras de los talleres y cocheras de Metro

- Taller de mantenimiento de infraestructuras y sistemas, formado por dos naves de estructura metálica de medidas aproximadas 40 m x 9,5 m y 40 m x 16,5 m con un foso sencillo de 25 m y un edificio de hormigón de dos plantas en forma rectangular de 40 m x 16,5 m cada una.
- Torno de foso. Nave metálica de 20 m x 10 m, aproximadamente, con un foso en su interior de unos 6 m x 6 m y 2,3 m de profundidad.
- Obra civil para la máquina de lavado y para sus instalaciones auxiliares (edificio de control y cámaras de recogida y tratamiento de aguas).
- Plataformas para las vías y para los aparatos de vías.
- Otros edificios menores: portería, bodega de residuos, compresores y bodega de lubricantes.
- Urbanización completa del predio: viales, cierros perimetrales, cierros UTO, señalética, jardinería, mobiliario, iluminación de viales y patios de vía, bomba de combustible, etc.
- Obras de alumbrado y fuerza interiores y exteriores.
- Instalaciones interiores y exteriores del sistema de agua potable.
- Instalaciones interiores y exteriores del sistema de aguas servidas (residuales).
- Saneamiento de aguas de lluvias.
- Sistemas de ventilación y climatización.
- Detección y extinción de incendios.
- Instalaciones interiores y exteriores de aire comprimido.
- Instalaciones interiores y exteriores de gas.
- Instalación de la red de tierras.

La fuerza de la costumbre de haber utilizado la terminología chilena durante todo este tiempo nos ha hecho utilizarla también en este artículo, donde cuando nos ha parecido que podía dar lugar a confusión, hemos añadido entre paréntesis el uso típico en España.

Línea 6. Planta



El taller de Línea 3, también denominado de Huechuraba, ocupa una parcela de forma rectangular de unos 120.000 m² e incluye diferentes edificios e instalaciones. Las cocheras se han dimensionado para acoger 24 trenes y en su taller se realizarán las labores de pequeña revisión y gran reparación de trenes. Incluye también taller de mantenimiento de instalaciones fijas y de los equipamientos auxiliares de las estaciones como la boletería y las puertas de andén.

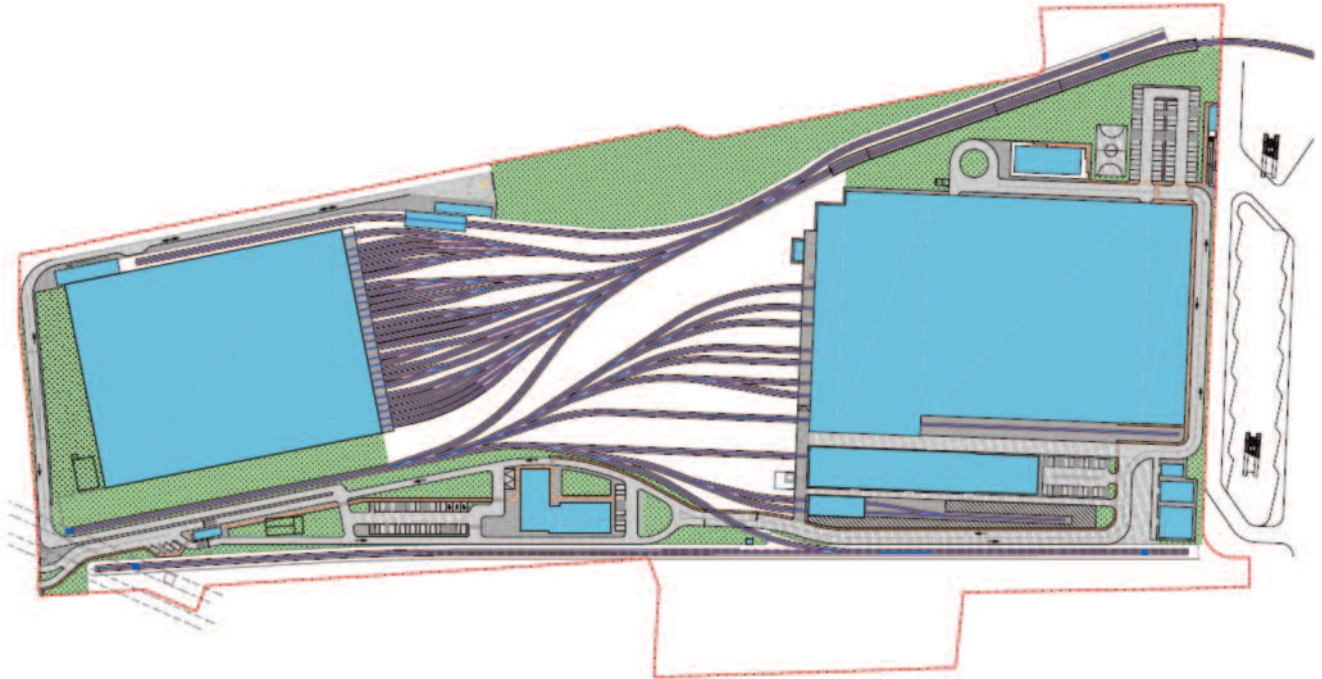
Los principales elementos que se incluyen en este complejo son los siguientes:

- Acceso vial directo desde la calle El Molino.
- Acceso peatonal desde la caletería (*vía de servicio*) Américo Vespucio Norte.
- Taller de gran revisión, reparación menor y torno de foso, formado por una nave de estructura metálica de medidas aproximadas 162 m x 108 m, con un foso corrido para cuatro vías (vías que irán sobre pilares metálicos que suministrará el proyecto de vías) y tres fosos sencillos para una vía cada uno. En el lateral Este se encuentran talleres auxiliares que se complementan con los situados en el lateral Sur, donde se ubica un edificio de hormigón en forma rectangular de 2 plantas de unos 2.300 m² cada una. La planta primera se dedica a talleres auxiliares y la segunda a oficinas y camarines (*vestuarios*).
- Edificio administrativo y de servicios. Edificio de hormigón aislado en forma de L. Una de las partes de la L es de una única altura y la otra de dos.
- Cochera y nave de lavado de estructura metálica única, de 138 m de longitud y 101,10 m de ancho. La nave de lavado tiene 7,15 m de ancho y la cochera tiene 93,95 m de ancho, para 24 vías. La nave de lavado tiene un foso longitudinal y dos niveles de andenes. Incluye un edificio exterior de hormigón armado, de un nivel, de 31,30 m de longitud y 7,0 m de ancho, para camarines.
- Taller de mantenimiento de infraestructuras y sistemas, formado por una nave de estructura metálica de medidas aproximadas 81 m x 18 m con un foso sencillo de 25 m y un edificio de hormigón de una planta en forma rectangular de 30 m x 18 m. Junto a la nave se ubica la techumbre metálica para la vía de materiales, de dimensiones aproximadas 27 x 9 m.
- Obra civil para la máquina de lavado y para sus instalaciones auxiliares (edificio de control y cámaras de recogida y tratamiento de aguas).
- Plataformas para las vías y para los aparatos de vías.
- Otros edificios: SER/SAF, porterías, bodega de residuos, de inflamables, compresores y bodega de lubricantes.
- Urbanización completa del predio: viales, estacionamientos, cancha de deporte, cierros perimetrales complementarios, cierros UTO, señalética, jardinería, mobiliario, iluminación de viales y patios de vía, bomba de combustible etc.
- Obras de alumbrado y fuerza interiores y exteriores.
- Instalaciones interiores y exteriores del sistema de agua potable.
- Instalaciones interiores y exteriores del sistema de aguas servidas.
- Saneamiento de aguas de lluvias.

ACTUALIDAD

 Volver al índice

Línea 3. Planta



- Sistemas de ventilación y climatización.
- Detección y extinción de incendio.
- Instalaciones interiores y exteriores de aire comprimido.
- Instalaciones interiores y exteriores de gas.
- Instalación de la red de tierras.

Chile es un país de gran sismicidad con un elevado nivel tecnológico y una metodología de diseño y construcción muy consolidada y también muy diferente a la que estamos acostumbrados en España, a la que tuvimos forzosamente que adaptarnos.

Esto se ha puesto de manifiesto en todas y cada una de las especialidades, tanto en su forma de cálculo como en la de representación en los planos, en los que se deben indicar todos los datos necesarios para la construcción, de forma que no sea necesario consultar otros documentos como anejos. También es diferente la gestión de los documentos y sus versiones vs revisiones.

Para la compatibilización de estructuras, arquitectura e instalaciones hemos desarrollado un modelo REVIT para los grandes edificios, siendo este caso uno de los primeros en los que se hemos aplicado esta técnica.

Las últimas contrataciones internacionales han mostrado que esta forma de trabajo está muy extendida por otros países y por este motivo este proyecto puede y debe convertirse en un referente de la gestión del conocimiento para talleres y cocheras de trenes.

Por otra parte la gestión del contrato también es muy diferente a lo que estamos acostumbrados con las distintas administraciones españolas donde lo más habitual es que la dirección del contrato mantenga contactos esporádicos y la revisión se haga de una vez y con el proyecto completo. En Metro de Santiago, el seguimiento del contrato se ha realizado manteniendo reuniones de coordinación semanales (que todavía se siguen manteniendo) y específicas por actividades, también semanales, en el período de máxima producción. Además, se han mantenido diversas reuniones de interfaces con otros sistemas. Mensualmente debemos entregar un informe detallado del avance del proyecto, indicando las desviaciones con respecto a las previsiones y las medidas a adoptar para resolverlas.

Esta cantidad de reuniones y este sistema de control de proyecto ha obligado al mantenimiento continuo de un equipo directivo en Santiago de Chile con una dedicación casi en exclusiva para atender la gestión del proyecto.

La entrega del trabajo tampoco se hace de una forma integral; el concepto de "proyecto encuadrado" no existe, sino que se va entregando cada especialidad por su parte y se va aprobando cada documento de texto y cada plano por separado.

En la redacción del proyecto han participado equipos de TYPESA de Madrid, Valencia, Sevilla y Santiago de Chile, además del socio local y algunas subcontrataciones en Chile.

◀ Volver al índice

ACTUALIDAD

Además del contenido puramente técnico, Metro de Santiago quiso que ambos talleres representaran esta imagen de alto nivel y que no fueran unos meros galpones, como dicen en Chile, para ello nos solicitó un estudio específico sobre la imagen arquitectónica de los grandes edificios. La solución adoptada, parte de la abstracción de un carro de metro que se convierte en expresión de arquitectura, aunando el diseño con la funcionalidad y estableciendo unos lucernarios que dan luminosidad al interior de las naves y luz indirecta a los puestos de trabajo.

En el momento actual, por una parte se están dando los últimos retoques a los proyectos, se ha iniciado la obra del taller de Cerrillos y se van a iniciar las de Huechuraba para lo que es necesario mantener un equipo de TYPESA en la obra que de respuesta a las consultas y nuevas propuestas que realice el contratista.

Entre las características diferentes en la forma de trabajar de Chile y de España, figura que el contratista no dispone de oficina técnica en la obra y por tanto todas las cuestiones que surjan durante las obras deberán ser resueltas por TYPESA, por lo que mantendremos nuestra presencia y mantendremos la responsabilidad del diseño hasta el final de la construcción. La misión de TYPESA en esta etapa no es la de la asistencia técnica de control geométrico y de calidad, para lo que Metro de Santiago ha contratado a otro consultor, por lo que el equipo que mantiene en obra es muy reducido.

Cuando dentro de unos dos años se termine la obra, tendremos la oportunidad de volver a escribir un último artículo narrando las vicisitudes de la obra y podremos en lugar de poner dibujos poner fotos y comprobaremos si lo construido, por una vez, se parece a lo que hemos diseñado. ■

Imagen del taller de gran reparación y revisión menor de Huechuraba

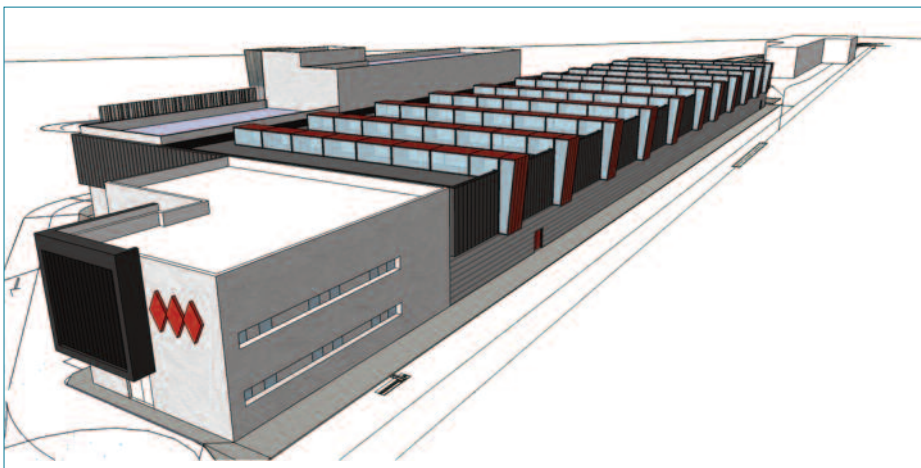
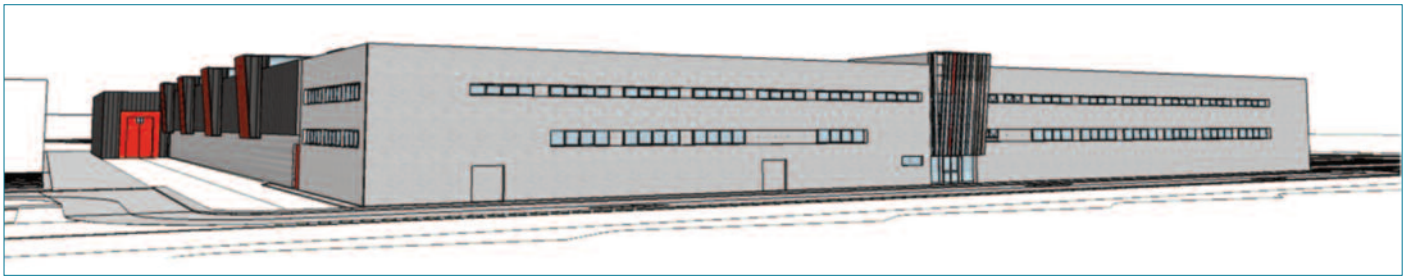
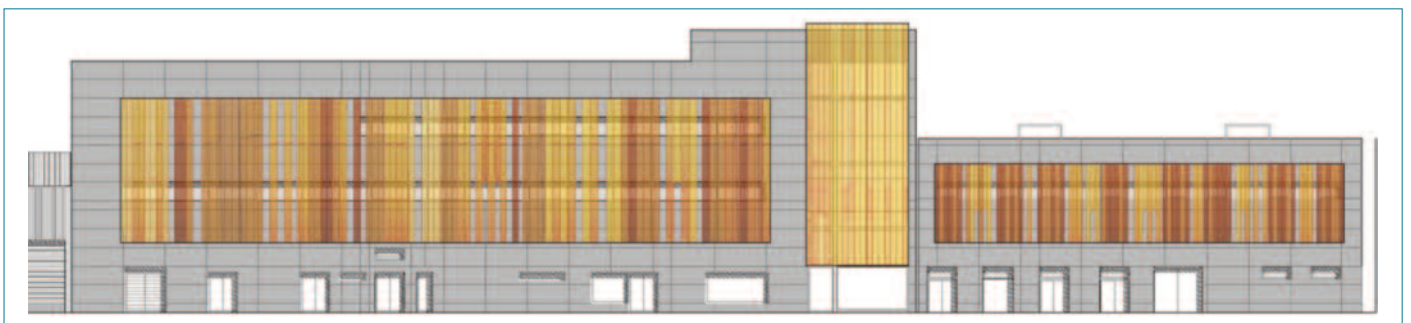


Imagen del taller de revisión menor y edificio administrativo de Cerrillos

Imagen de la fachada del edificio administrativo de Cerrillos





Proyecto para integración de plantas de renovables en las redes de distribución

Unos de los aspectos técnicos más interesantes en el ámbito de la generación eléctrica con fuentes renovables es su integración en las redes de distribución y transporte. La imprevisibilidad, en parte, del recurso renovable (solar y eólico) es un inconveniente para los operadores de las redes, que se ocupan en equilibrar generación y consumo sin alterar la calidad de la energía eléctrica suministrada a los usuarios, en términos de tensión, frecuencia y armónicos.

La generación tradicional hidroeléctrica o con combustibles fósiles es perfectamente regulable y el almacenamiento energético no presenta grandes dificultades. De hecho, son las centrales de generación tradicionales las que, gracias a su flexibilidad, absorben las fluctuaciones producidas por la flota renovable, de forma similar a la compensación de las fluctuaciones de la demanda. Esto supone un límite técnico a la penetración de las energías renovables y, por tanto, una justificación a la continuidad de la generación con combustibles fósiles. Las redes eléctricas débiles (por ejemplo las situadas en islas o emplazamientos remotos) son especialmente sensibles a estas fluctuaciones, por lo que los operadores imponen requisitos de calidad muy restrictivos a las plantas de generación renovable. El mejor ejemplo, aunque no el único, es, probablemente, el código de red de Puerto Rico, extendiéndose estas exigencias en mayor o menor medida a todas las redes, de forma creciente.

La solución es el almacenamiento y, dentro de las diversas opciones, cobra protagonismo el almacenamiento eléctrico con baterías, que aporta la capacidad de regulación que las plantas de generación re-

novable no tienen. La escala temporal de la regulación es un factor decisivo en el dimensionamiento de las baterías y control de las plantas: no es lo mismo paliar la variación diaria de demanda (horas pico y valle) que absorber las fluctuaciones rápidas inherentes a nubes intermitentes o rachas de viento. Cada proyecto, con sus requisitos particulares de conexión a la red, requiere un tratamiento diferente. Análogamente, el mercado eléctrico podrá bonificar de forma distinta la energía inyectada como respuesta a una necesidad planificada (mercado de Arbitraje) o a una contingencia en la red (mercado de Regulación), lo que afectará a los parámetros económicos del proyecto. Lo que está claro es que los operadores ya exigen capacidad de regulación a las renovables, y que por otro lado es un requisito imprescindible para su expansión.

La generación tradicional hidroeléctrica o con combustibles fósiles es perfectamente regulable y el almacenamiento energético no presenta grandes dificultades. Son las centrales de generación tradicionales las que absorben las fluctuaciones producidas por la flota renovable

En nuestra actividad, ya no es suficiente con conocer la tecnología renovable sino que es necesario realizar el diseño de estas plantas y sistemas teniendo en cuenta la calidad de la energía inyectada a la red y las tecnologías de almacenamiento e hibridación, lo que multiplica la complejidad técnica - y en muchos casos también la financiera - de los proyectos. La División de Energía Solar de Tyspa está trabajando en un proyecto de I+D+i cuyo objetivo es el desarrollo de una plataforma informática que

permita optimizar los sistemas utilizados para aumentar las capacidades de las plantas solares en su proceso de integración a las redes eléctricas. El software nos permitirá optimizar el dimensionamiento de componentes tales como bancos de baterías, equipos de generación de reactiva, sistemas de control, hibridación con generación convencional y otros.

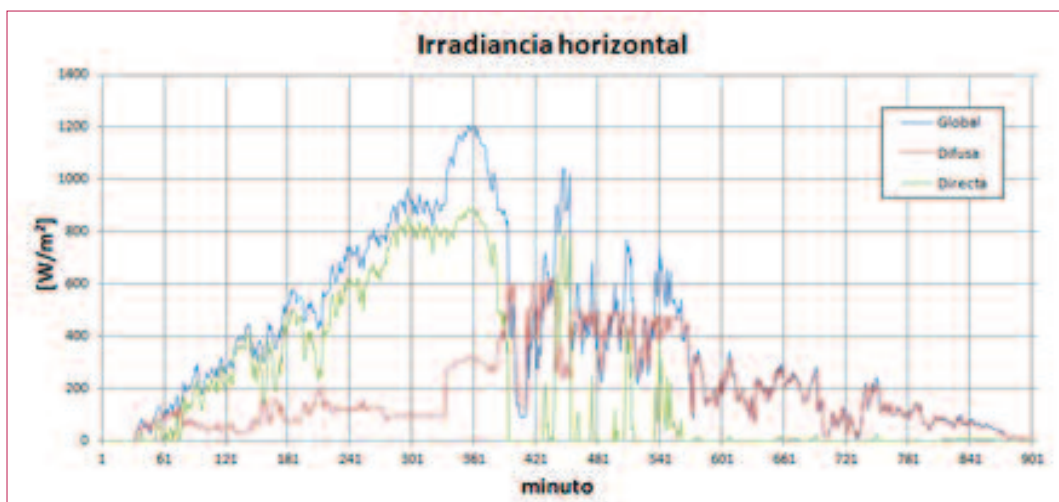
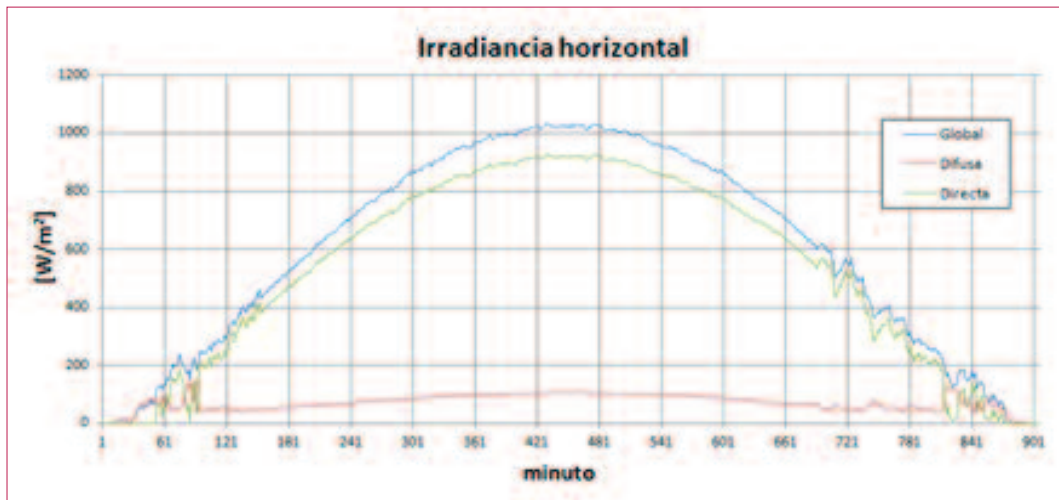
Este proyecto de I+D+i se ha iniciado con el desarrollo del módulo climático, que genera datos de radiación solar y temperatura en cualquier emplazamiento, con resolución 1-minutal por métodos estadísticos a partir de medias mensuales. La figura muestra el perfil de irradiación horizontal obtenido sintéticamente para dos días de ejemplo. Estas fluctuaciones en el perfil de generación son compensadas en la actualidad por plantas convencionales con capacidad de regulación en otro extremo de la red, penalizando los costes y reservas del operador. Una vez modelado el recurso, se obtiene el perfil de generación 1-minutal de los módulos fotovoltaicos, mediante un segundo módulo de cálculo, también desarrollado por la División Solar. El perfil de generación fotovoltaico de alta resolución se utiliza como dato de entrada al software comercial de simulación de redes eléctricas DlgSILENT, adquirido por la División en el marco de este proyecto de I+D+i.

El software comercial DlgSILENT es una potente herramienta de simulación de sistemas y redes eléctricas complejas, siendo en la ac-

tualidad ampliamente utilizado por operadores de redes que, a su vez, exigen que los cálculos de integración de plantas fotovoltaicas se completen en este estándar para su autorización de conexión. En DlgSILENT se integran el modelo eléctrico de la planta y la red, incluyendo inversores, transformadores, baterías, líneas, condensadores, etc. También permite ensayar diversas estrategias de control de la planta con el objetivo de optimizar el sistema en cada caso, atendiendo los requisitos de calidad de energía (estáticos y dinámicos) exigidos al proyecto en su punto de conexión a la red. El proceso de diseño se completa con la selección de la alternativa técnicamente viable que minimice el coste de la energía vertida.

Con este proyecto de I+D+i, TYPSA se está dotando de los conocimientos y herramientas de análisis necesarias para afrontar el futuro de esta tecnología, lo que será de gran utilidad tanto a las divisiones de energía como a los departamentos de instalaciones, adelantándonos así a nuestros competidores en esta disciplina. ■

Valores sintéticos minutales de radiación horizontal en día despejado y día parcialmente nublado





Novedades en el Sistema Integrado de Gestión del Grupo TYP SA

Durante el último cuatrimestre del año 2014, lo más destacado en materia de Calidad, ha sido, sin duda, el anuncio por parte de la Dirección de un “Plan de Mejora de la Calidad”, con medidas que se irán concretando y materializando a lo largo de 2015 y que nos permitirán afrontar, con mayores garantías, los grandes trabajos que actualmente estamos desarrollando, asegurando la eficacia y la competitividad. Estas medidas estarán enfocadas, principalmente, en la gestión de contratos y el control del proceso productivo.

Por otro lado, un año más, se ha superado con éxito la auditoría externa realizada por AENOR para evaluar nuestro Sistema Integrado de Gestión con los requisitos de las normas ISO 9001 y 14001. En esta ocasión, los auditores han destacado, entre otros aspectos, el conocimiento, implantación e implicación en el Sistema de Gestión de todos los niveles de nuestra organización, tomando en consideración las oportunidades de mejora y nuestra sistemática para evaluar los riesgos sobre los trabajos ofertados y contratados.

En la auditoría se plantearon, únicamente, algunas observaciones de índole menor, de las que ya se han puesto en marcha las acciones necesarias para seguir y cerrar los aspectos señalados.

Queremos, desde aquí, agradecer el esfuerzo de todos, sin el que no habría sido posible el resultado obtenido.

También se ha obtenido resultado satisfactorio en la auditoría de seguimiento realizada por CERNE Auditores para evaluar el cumplimiento y conformidad del sistema de TYP SA Madrid y Perú, con los requisitos de la OHSAS 18001.

En otro orden de cosas, queremos destacar que ha concluido la realización de la campaña de encuestas correspondiente a 2014, para evaluar grado de satisfacción y fidelización de nuestros clientes.

Se han enviado 215 encuestas a clientes de TYP SA, MEXTYP SA y TEyS, correspondientes a 263 trabajos terminados. De los trabajos encuestados, 207 corresponden a trabajos de estudios y proyectos y 56 a trabajos de dirección o control y vigilancia de obras.

Asimismo, se ha continuado con la iniciativa de encuestar trabajos en curso, enviándose un total de 95 encuestas, correspondientes a 99 trabajos (49 corresponden a trabajos de estudios y proyectos y 50 a trabajos de dirección o control y vigilancia de obras).

Se ha obtenido respuesta de 54 trabajos terminados (un 20,5%) y de 33 trabajos en curso (un 33,3%). La nota media obtenida ha sido de 8,5 sobre 10 en trabajos terminados, cinco décimas superior a la del año pasado, y de 7,9 en trabajos en curso. En este último caso, inferior a la que venimos registrando, y que pone de manifiesto la necesidad e importancia de las actuaciones propuestas en el “Plan de Mejora de la Calidad” mencionado anteriormente.

Por último, hay que destacar que el Sistema de Calidad ha comenzado a rodar en TYP SA Colombia y TYP SA Chile. Queda mucho por mejorar pero no queremos perder la oportunidad de transmitir al personal nuestro agradecimiento por el esfuerzo realizado y animarles a seguir avanzando en la asimilación y mejora en la aplicación del Sistema. ■



La Responsabilidad Social Empresarial. ¿Algo ajeno a nuestro negocio?



El pasado 24 de octubre se aprobó en Consejo de Ministros la Estrategia Nacional de Responsabilidad Social de las Empresas 2014-2020. ¿Qué sensación nos causa leer esta noticia en la prensa? ¿Indiferencia, curiosidad, inquietud...?

Desde la simple posición del ciudadano puede ser que recibamos la noticia con **curiosidad**, esperando encontrar nuevas obligaciones para las empresas que reporten unos ciertos beneficios en el futuro.

Viéndolo desde la perspectiva de la empresa, seguramente observaremos la noticia con **inquietud** dando por sentado la aparición de nuevas trabas al negocio que solo nos acarrearán dolores de cabeza.

Este inicio, un poco provocador, no busca más que identificar dos probables posiciones extremas que pueden producirse si no situamos el concepto de “Responsabilidad Social Empresarial (RSE)” en sus justos términos.

En la Estrategia Nacional aprobada podemos leer:

*“La responsabilidad social de la empresa es, además del cumplimiento estricto de las obligaciones legales vigentes, la **integración voluntaria** por parte de la empresa, en su **gobierno y gestión**, en su **estrategia, políticas y procedimientos**, de las **preocupaciones sociales, laborales, ambientales y de respeto a los derechos humanos** que surgen de la **relación y el diálogo transparentes con sus grupos de interés**, responsabilizándose así de las consecuencias y de los impactos que derivan de sus acciones”.*

Analicemos los conceptos esenciales de esta definición:

- “...**integración voluntaria**...”. Nadie nos obliga, pero debemos buscar estar entre los mejores. Cumplir la ley es el punto de partida, no es ni mucho menos la meta. El punto de referencia pasa a ser la ética.
- “...**en el gobierno y gestión**...”. No es maquillar, ni dar una mano de pintura, se trata de enraizar este concepto en la gestión del día a día. Esto no tiene recorrido sin un convencimiento y apoyo continuado de los máximos ejecutivos de la compañía.

- “...**preocupaciones sociales, laborales, ambientales y de respeto a los derechos humanos**...”. Avanzar en clave de sostenibilidad buscando el desarrollo económico, la cohesión social y el respeto al medio ambiente de una forma integral e integrada. La organización debe de buscar oportunidades de negocio que no sólo resulten beneficiosas para ella misma, sino también para la sociedad en su conjunto.
- “...**relación y el diálogo transparentes con sus grupos de interés**...”. La sociedad actual exige y valora cada vez más una mayor participación en las decisiones que la puedan afectar, tanto si estas decisiones pertenecen al ámbito público o al privado. Estas relaciones se deben de establecer bajo el principio de transparencia.

Para acercar el significado de estos conceptos a las empresas y a la sociedad, durante los últimos meses, el Club de Excelencia de la Sostenibilidad y la Dirección General del Trabajo Autónomo, Economía Social y de la Responsabilidad Social de las Empresas, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, han realizado presentaciones de esta estrategia en las diferentes Comunidades Autónomas. El pasado 17 de diciembre fue presentada en Madrid, en un acto que tuvo lugar en la sede de Endesa, al que asistieron, por parte de TYPESA, Juan Gros y José Ramón Molina, de la División de Consultoría Ambiental.

El Director General, D. Miguel Ángel García Martín, enfatizó el principal motivo que ha llevado al Gobierno de España ha redactar esta estrategia: *“Apoyar el desarrollo de las prácticas responsables de las organizaciones públicas y privadas con el fin de que se constituyan en un motor significativo de la competitividad del país y de su transformación hacia una sociedad y una economía más productiva, sostenible e integradora.”*

RELATOS Y OPINIÓN[Volver al índice](#)

El Director General durante su exposición

En la jornada, se presentaron algunos casos de buenas prácticas empresariales vinculadas a la Estrategia Española de Responsabilidad Social de las Empresas: Endesa, Mahou San Miguel, ORANGE, Red Eléctrica de España (REE) y SEAT. Concretamente la presentación de REE tuvo un hilo conductor: la biodiversidad. Se presentó un proyecto financiado por esta empresa para determinar las zonas y rutas de vuelo, en diferentes áreas geográficas, de aquellos grupos de la avifauna que tienen el mayor porcentaje de colisiones y electrocuciones con los tendidos eléctricos. El objetivo es doble: planificar el diseño de los nuevos tendidos y adoptar medidas correctoras en las líneas en funcionamiento y evitar la elevada mortalidad de aves, muchas de ellas amenazadas y algunas catalogadas como en peligro de extinción. Se trata de un buen ejemplo de coordinación entre la investigación y el desarrollo, la innovación y la responsabilidad empresarial.

Con la aplicación de esta estrategia, **¿cuáles serían las nuevas señas de identidad de una empresa que comienza o avanza ya por esta senda?**

- **COMPETITIVIDAD:** la puesta en marcha de actuaciones en materia de RSE son una clara apuesta por la excelencia en la gestión de las empresas que redundará en la mejora de su posicionamiento en el mercado, su productividad, rentabilidad y sostenibilidad.
- **COHESIÓN SOCIAL:** la RSE aumenta la eficacia de las organizaciones en la promoción de la igualdad de oportunidades y la inclusión social. La valoración de la RSE por la sociedad es una de las mejores formas de promoción, por lo que los ciudadanos deben identificarla como un elemento de cohesión social, que ayuda a reducir los efectos sociales de la crisis económica, principalmente la pérdida de puestos de trabajo, y con la creación de empleo
- **CREACIÓN DE VALOR COMPARTIDO:** la aplicación de los criterios y valores de la RSE en colaboración efectiva con los grupos de interés,

contribuye a generar más valor, no sólo para la propia organización que los aplica sino también para aquellos con los que los comparte.

■ **SOSTENIBILIDAD:** la RSE se constituye como un instrumento para desarrollar organizaciones conscientes de su papel principal en el logro de un desarrollo humano, económico y medioambiental, sostenido en el tiempo, para las sociedades en las que se integran

■ **TRANSPARENCIA:** la RSE contribuye a promover organizaciones ejemplares y transparentes, lo que redundará en un aumento de la credibilidad y de la confianza. Las empresas y organizaciones socialmente responsables dialogan con sus interlocutores y adquieren compromisos con sus grupos de interés, lo que facilita que éstos

puedan tomar decisiones mejor informadas. Ello repercute de manera directa en su reputación de cara al resto de la sociedad. En palabras de José Folgado (Presidente de Red Eléctrica Corporación S.A.), *"la respuesta de las empresas debe ser implementar estrategias con un claro compromiso con valores ambientales, sociales y éticos, y son los inversores y la sociedad quienes deben hacerse preguntas sobre la correcta implementación de esas estrategias"*.

La nueva Directiva 2014/95/UE, establece que las entidades de interés público con más de 500 empleados durante el ejercicio, incluyan en su informe de gestión, un estado no financiero, con información relativa a cuestiones medioambientales y sociales, así como al personal, al respeto de los derechos humanos y a la lucha contra la corrupción y el soborno, junto a una descripción de las políticas que al respecto aplican y de los principales riesgos relacionados con esas cuestiones, dentro de las actividades de la empresa.

TYPSA ya está en el camino, como así se muestra en la Memoria Anual del Grupo de los últimos años. Se ha logrado ser una referencia en nuestro sector a través de la eficiencia, la transparencia en la gestión y el compromiso con la sostenibilidad, y gracias a la sólida base que aporta el conocimiento acumulado y la experiencia de nuestro capital humano, a lo largo de nuestra trayectoria de casi 50 años.

La apuesta de TYPSA por la Responsabilidad Social Corporativa sirve de referencia a las actuaciones de todas las empresas del Grupo que asumen el compromiso común frente a sus clientes, empleados, proveedores, el medio ambiente y la sociedad. El camino recorrido hasta la fecha por TYPSA la sitúa en una excelente posición de partida para afrontar los nuevos retos que se plantean de cara al futuro. ■

Juan Gros y José Ramón Molina

ENGECORPS, un líder en la Ingeniería del Agua

ENGECORPS nació como una empresa cuya vocación era, lo sigue siendo, la ingeniería del agua. A punto de cumplir 25 años de andadura, la empresa ha crecido y se ha diversificado notablemente pero el agua sigue siendo parte fundamental de su actividad.

A lo largo de todos estos años, ENGECORPS ha realizado toda clase de estudios y proyectos relacionados con las obras hidráulicas y el aprovechamiento de los recursos hídricos, bien sea con fines de abastecimiento, de riego o energéticos. Todos estos estudios y proyectos, desde la fase de viabilidad hasta la realización de proyectos constructivos y de la asistencia técnica a ejecución de las obras, han servido para el desarrollo de grandes áreas de un país tan inmenso como Brasil, contribuyendo a la creación de riqueza y a la mejora de la calidad de vida de sus ciudadanos.

En este ámbito, comenzamos trabajando para grandes empresas públicas como la *Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF)* o la *Companhia Energética de São Paulo (CESP)*, a las que se unió, a partir del año 2000, el *Ministério da Integração Nacional* responsable del proyecto de mayor relevancia del país, en este sector, como es el Proyecto del trasvase del río São Francisco (PISF) a las cuencas hidrográficas del nordeste Brasileño.

A mediados de la década de los 90, ENGECORPS extendió su campo de actuación a la ingeniería del saneamiento, comenzando a trabajar en numerosos proyectos de drenaje urbano y redes de alcantarillado sanitario.

A lo largo de los años, los trabajos abordados por ENGECORPS han ido ganando en diversidad y en complejidad, incluyendo el diseño de modelos hidrológicos, hidráulicos y de calidad del agua, así como de simulación de rotura de presas (*dam break*). En el campo sanitario, se ha producido un importante desarrollo de los estudios de concepción y de detalle de sistemas de suministro y alcantarillado, así como de plantas de tratamiento de agua potable y residual, tanto de aguas procedentes del uso doméstico como industrial, con reutilización de efluentes.

El año 2014, ha sido un año en el que la labor realizada por ENGECORPS en el campo de la gestión del agua ha tenido una especial relevancia, tanto por el número de proyectos realizados como por la incorporación de nuevos clientes.

Uno de los principales, ha sido la *Agência Nacional de Águas (ANA)*, cuya misión es implementar y coordinar la gestión compartida e inte-



grada de los recursos hídricos en Brasil, regulando el acceso al agua y promoviendo el uso sostenible de la misma. Para este cliente, se han realizado trabajos de gran complejidad técnica, entre los que cabe mencionar:

- Los estudios de evaluación de los acuíferos Guaraní y Urucuí, que representan los mayores volúmenes de agua subterránea del Brasil, para los que se han llevado a cabo estudios hidrogeológicos desarrollados con metodología inédita de prospección de sub-superficie. Esta tecnología es la utilizada por la industria petrolífera y ha permitido la identificación de las reservas hídricas, la modelización de flujos, la cartografía de la vulnerabilidad de los acuíferos y la propuesta de directrices y del modelo de gestión para las áreas estudiadas.
- Los estudios para el ajuste del balance hídrico y la definición de directrices, metodologías y herramientas para la explotación de 204 embalses ubicados en la región semiárida de Brasil. El estudio realiza estimaciones de la oferta hídrica y de las demandas asociadas, creando una base de datos y una herramienta de soporte y decisión, para conseguir mayor eficiencia y racionalidad en los procesos de toma de decisiones. La región estudiada abarca 980.148 km² y contiene 1.135 municipios con más de 22 millones de habitantes.

Para el *Departamento de Aguas e Energia Elétrica (DAEE)*, órgano de gobierno de los recursos hídricos del Estado de São Paulo, se ha realizado el Plan de Macrodrenaje de la Cuenca del Alto Tietê. Esta cuenca

RELATOS Y OPINIÓN

[Volver al índice](#)



coincide aproximadamente con la región metropolitana de São Paulo, donde están ubicados la mayor parte de las inversiones de capital privado y las sedes de los complejos industriales, comerciales y financieros más importantes, con un PIB total superior a 700.000 millones de reales (260.000 millones de USD). La región está dividida administrativamente en 39 municipios, con un área total de, aproximadamente, 8.000 km². La realización del plan presenta importantes desafíos metodológicos, utilizando un modelo matemático de última generación que permite un enfoque integral del complejo sistema de drenaje de la

cuenca y de la interacción entre las diversas sub-cuenas. Los resultados obtenidos han permitido proponer acciones estructurales para mitigar las frecuentes avenidas en la región más desarrollada del país, que aloja aproximadamente al 10% de la población brasileña.

También durante este año, se ha elaborado la planificación hidrográfica de dos cuencas en el estado de Paraná y los planes municipales de saneamiento básico para más de 130 municipios, realizando el diagnóstico y la propuesta de las inversiones necesarias en los sistemas de agua, alcantarillado, drenaje y residuos sólidos de las áreas urbanas y rurales de dichos municipios.

Hay que destacar, asimismo, el aumento de los proyectos constructivos en el área de saneamiento, tanto de aguas de uso doméstico como industrial. En este campo, cabe citar, el proyecto de la Estación Elevadora SR 6 y su conducción en presión, y el de la estación depuradora de aguas residuales de Bangu, para la concesionaria *Foz/Águas de Brasil*.

También han sido relevantes los Estudios de Viabilidad para Perímetros de Riego y los Estudios de Aprovechamiento Integrado de los Recursos Hídricos del Proyecto Sertão Pernambucano, ambos para la CODEVASF, así como proyectos relacionados con el PISF, antes mencionado que consolidan la importante presencia de ENGECORPS en el ámbito de las grandes obras hidráulicas.

Finalmente, no conviene olvidar, la participación de ENGECORPS en el estudio del Plan Director de Aprovechamiento de Recursos Hídricos del área metropolitana de São Paulo, que representa una importante contribución a la búsqueda de soluciones para la fuerte sequía que actualmente azota a la región sudeste de Brasil.

Al hilo de estos trabajos, ENGECORPS ha tenido una activa participación en el simposio, promovido por la Academia Brasileña de Ciencias, "Recursos Hídricos en la Región Sudeste: Seguridad Hídrica, Riegos, Impactos y Soluciones", donde se ha elaborado el documento denominada Carta de São Paulo que constata la existencia de una amenaza real para la seguridad hídrica en el Sudeste, señalando la necesidad de realizar cambios inmediatos en el sistema de gobernanza de recursos hídricos, llevar a cabo la implantación de planes de contingencia e invertir, de manera inmediata, en medidas a largo plazo.

Dentro de ENGECORPS, el área encargada de desarrollar toda esta actividad relacionada con la gestión del agua, es la Dirección de Producción II, encabezada por el ing. Marcos Oliveira Godoi, que coordina la labor realizada por un buen número de ingenieros especialistas senior con la colaboración de un equipo técnico joven y entusiasta, capaz de afrontar todos los desafíos técnicos que el mercado brasileño e internacional demanda. ■

Los Puentes de Fábrica, un patrimonio nacional digno de preservación

TYPSA patrocina la publicación “Criterios de intervención en Puentes de Fábrica”, editado por la Asociación Técnica de Carreteras

Dentro del concepto *Puentes de Fábrica* se engloban todas aquellas obras cuyo material estructural básico es la piedra (en sillares o mampuestos) o el ladrillo. Es un grupo de estructuras muy heterogéneo, puesto que incluye obras tan majestuosas y de gran escala como el acueducto de Segovia o el puente de Alcántara, por poner un par de ejemplos españoles muy conocidos, y las muy eficaces y nobles pequeñas tajeas que contribuyen al drenaje de tantas carreteras y líneas de ferrocarril.

Esta tipología resulta absolutamente mayoritaria hasta principios del siglo XX, sólo compitiendo con materiales más efímeros como la madera. No cabe duda que estos puentes, al menos los de mayor entidad, forman parte del patrimonio cultural de nuestras sociedades y, en muchos casos, son motivo de orgullo y asombro para la población. En cuántos pueblos y ciudades el término puente de piedra o puente viejo tiene aparejado la percepción de solidez y permanencia, de obra bien hecha; y cuántas leyendas podemos encontrar asociadas al asombro por la

dificultad de su construcción, que dan nombre a puentes del diablo y referencias similares.

Las operaciones de conservación que históricamente han mantenido a estas obras vivas pueden ser expuestas como un ejemplo de buena práctica en la explotación de infraestructuras. Las sociedades que se benefician de las obras se preocupan y ocupan en las reparaciones, costean su conservación (en ocasiones estableciendo *pontazgos*, antecedente de los peajes), garantizando la permanente disponibilidad de la infraestructura, con un nivel de uso ajustado a sus necesidades. Esta conservación permanente lleva a la mística asociación de que se trata de *obras eternas*.

Esta disciplina en la conservación de las obras de fábrica cambia radicalmente en los tiempos modernos, posiblemente desde la revolución industrial en la segunda mitad del siglo XIX; simplemente ya no están

Puente de piedra en Zaragoza, ejemplo de rehabilitación en la que se restituye el ancho original con el pretil de piedra. El uso peatonal devuelve la vida al puente



RELATOS Y OPINIÓN

◀ Volver al índice

disponibles ni los medios económicos, ni el personal especializado necesario. Además, las nuevas infraestructuras exigen nuevos trazados, nuevos anchos, nuevas cargas, nuevos requisitos a los que las viejas obras no pueden responder.

La conservación del patrimonio cultural que hemos heredado del pasado es, debe ser, una exigencia para la sociedad actual. Al mismo tiempo no podemos olvidar que una parte muy importante de estas obras siguen en servicio, cumpliendo su función muy dignamente: el 8% de los puentes de la Red de Carreteras del Estado, el 36% de la Red Ferroviaria convencional y cerca del 20% de los puentes dependientes de las administraciones autonómicas y locales son puentes de fábrica.

No es fácil establecer reglas generales y absolutas sobre los criterios que deben regir las intervenciones de estos puentes históricos de fábrica, ya sean para su conservación como para su adaptación a los nuevos requerimientos. De hecho, personalmente opino que no es bueno marcar pautas cerradas que nublen el buen juicio; el respeto y conocimiento de la historia y la cultura local, el entendimiento del comportamiento resistente de la obra y su cimentación, la valoración estética y social del puente, la conciliación de múltiples intereses y el sentido común serán mejores consejeros.

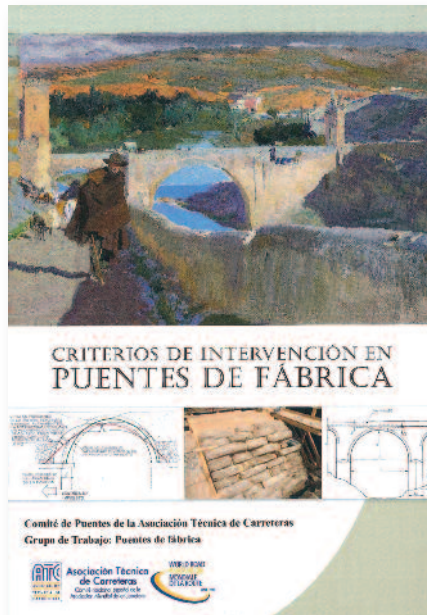
Pueden establecerse planteamientos tan radicalmente opuestos como la no intervención en un extremo y la remodelación irrespetuosa de la obra en el otro. En cualquier caso debemos tener presente que mantener el uso de la infraestructura la mantiene viva; transformar el puente en una escultura sin uso es, salvo contadas excepciones, una condena a muerte. En el otro extremo, es muy fácil recordar casos en los que la historia pasada o reciente ha tratado cruelmente a muchos puentes.

También es posible encontrar soluciones acertadas y exitosas en la conservación y rehabilitación de puentes de fábrica que de otro modo hubiesen quedado en desuso. La peatonalización ha dado nueva vida



Se han cometido excesos en intervenciones sobre puentes de fábrica de valor histórico. Ensanche del puente de Trujillo en Lima, Perú

a viejos puentes, adecuados ensanches bien integrados, duplicaciones a distancias adecuadas que permiten respirar y dialogar a las dos obras, y un largo etcétera de buenos diseños y proyectos nos permiten mirar su futuro con cierto optimismo.



Motivado por la necesidad de preservar este valioso patrimonio cultural, y teniendo presente algunos excesos recientes en la intervención de puentes de fábrica, el Comité de Puentes de la **Asociación Técnica de Carreteras** ha publicado el libro **Criterios de Intervención en PUENTES DE FÁBRICA**. TYPESA ha tenido el placer de participar en su patrocinio.

En esta publicación se profundiza en el conocimiento de los puentes de fábrica y los tipos de daños más habituales, se enumeran los tipos de intervenciones y operaciones de conservación frecuentes, se señalan las bases de diseño y procedimientos de cálculo y se reflexiona sobre los criterios que deben regir el

mantenimiento de estas obras, que nos han acompañado durante cientos de años y que pueden seguir haciéndolo. ■

José Luis Sánchez Jiménez

[Volver al índice](#)

CONGRESOS Y SEMINARIOS

Cursos de Gestión de Riesgos en Contratos



El pasado 17 de diciembre tuvo lugar una jornada de formación sobre la gestión de riesgos en contratos. El motivo, que no es nuevo ya que una jornada similar se celebró hace dos años, adquiere hoy en día especial relevancia, a la vista de los nuevos retos a los que TYPSA se enfrenta, con contratos internacionales de grandes importes, en donde la adecuada gestión es una de las bases fundamentales para el éxito técnico y económico del proyecto.

Asistieron cerca de 60 personas, entre miembros de la dirección general, territorial y directores de división.

La jornada, inaugurada por nuestro Consejero Delegado, se estructuró en una parte teórica y otra práctica. En la primera, Juan Carlos Moncada repasó los aspectos más importantes del Sistema de Calidad en relación con el riesgo en los contratos. A continuación, Dolores Bueno impartió una magnífica ponencia sobre derecho contractual, analizando las cláusulas más importantes en los contratos. Subrayó lo importante que es el estudio detenido del documento contractual y sus anexos, y de la necesidad de una buena negociación, siempre antes de su firma, con ejemplos prácticos de algunas cláusulas que hemos conseguido corregir favorablemente a nuestros intereses durante el citado proceso.

La parte práctica, basada en el método del estudio del caso, constó en varias ponencias sobre contratos en los que hemos tenido que afrontar situaciones de riesgo y problemas importantes de gestión, cada una de ellas contadas por ponentes que han vivido la situación en primera persona, siempre con el objetivo de extraer de cada uno de ellos lecciones aprendidas que nos servirán, a buen seguro, para prevenir en el futuro los problemas ya vividos.

El curso cubrió ampliamente las expectativas de los asistentes. La encuesta posterior, realizada para conocer el grado de interés y utilidad de la jornada, obtuvo unos excelentes resultados. Del total de respuestas recibidas, el 97,1% consideró que el contenido del curso le había resultado de interés (bastante 47%; totalmente, 50%) y el grado de utilidad del curso para el puesto de trabajo fue considerado por la mayoría como alto (42,4%) o muy alto (48,5%). Se recibieron en la propia encuesta comentarios elogiosos sobre la pertinencia y necesidad de esta jornada, y sobre su organización y su interés.

Dada la magnífica acogida, y teniendo en cuenta la creciente importancia de la gestión del riesgo en nuestros contratos, en enero se repitió la sesión, con asistencia de 100 personas dirigida, esta vez, a jefes de proyecto, directores de departamento y jefes de sección. ■



Varios de los ponentes durante su intervención

EUROCLIMA se presenta en el Encuentro Iberoamericano sobre Desarrollo Sostenible EIMA 2014



En el marco de la XI edición del Encuentro Iberoamericano sobre Desarrollo Sostenible, EIMA 2014, celebrado el pasado mes de noviembre coincidiendo con el Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), TYPESA ha realiza-

do la presentación del Programa EUROCLIMA, en su calidad de responsable de la Asistencia Técnica al mismo.

TYPESA está llevando a cabo este contrato por segunda vez consecutiva, liderando, en cada una de las ocasiones, un consorcio distinto.

El primer contrato fue adjudicado a finales del año 2010 por EuropeAid, adjudicación de la que nos hicimos eco en este boletín, <http://www.typsa.com/files/Boletines/Boletin31/ma-C-2.html>, abarcando el período 2010-2013, que posteriormente se amplió hasta abril de 2014.

La segunda adjudicación abarca el periodo 2014-2017 y, en esta ocasión, además de TYPESA como líder, también participa AGRER.

La presentación de EUROCLIMA se hizo en el marco de una mesa redonda denominada “Aplicaciones tecnológicas para mitigar el Cambio Climático y el suministro de energía en el espacio latinoamericano” que, además de con la presencia de TYPESA, contó con representantes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), el Centro de Energías Renovables (CENER-CIEMAT) y la Alliance for Rural Electrification.

En este Programa participan 18 países de América Latina y está financiado por la Comisión Europea, Dirección General de Desarrollo y Cooperación-EuropeAid, y tiene como objetivo fundamental facilitar la integración de estrategias y medidas de mitigación y de adaptación ante el cambio climático, en las políticas y planes públicos de desarrollo en América Latina.

EUROCLIMA ha ido creciendo con el paso de los años, y en estos momentos se encuentra tan arraigado en los países de la región, que ha sido mencionado en el Plan de Acción UE-CELAC 2013-2015 aprobado en la cumbre entre la Unión Europea y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños celebrada en Santiago de Chile en 2013.



◀ Volver al índice

CONGRESOS Y SEMINARIOS

El Programa EUROCLIMA quiere conseguir que América Latina:

- Sea un verdadero laboratorio de medidas de lucha contra el cambio climático.
- Ejercer el liderazgo en el uso de nuevos instrumentos de política climática como son las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMAs), los Planes Nacionales de Adaptación (NAPs) y las Estrategias de Desarrollo con Bajas Emisiones (LEDS), entre otras.
- Minimice los riesgos de su proceso de aprendizaje evitando la duplicidad de esfuerzos, mejorando la coordinación - generalmente dispersa - con donantes, mejorando su capacidad de afrontar procesos a largo plazo y con una planificación compleja.
- Tenga la oportunidad de aprender de referencias exitosas ya experimentadas, tanto en la propia Región como en Europa.
- Conseguir una mayor utilización de criterios y herramientas técnicas, que están actualmente a disposición de los decisores, en los procesos de planificación y diseño de estrategias de desarrollo de los países de América Latina.

En esta segunda fase del Programa, en la que actualmente nos encontramos, los agentes implementadores del Programa son, además de la propia Comisión Europea apoyada por la Asistencia Técnica, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Joint Research Center (JRC) de la Comisión Europea, el Instituto Interamericano para la Cooperación en la Agricultura (IICA) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) perteneciente a la Naciones Unidas.

Para consolidar los resultados ya alcanzados a lo largo de los cuatro primeros años de vida de EUROCLIMA, y con el objetivo prioritario de conseguir una apropiación del Programa por parte de los países participantes, las actuaciones para este nuevo periodo se articulan en torno a los siguientes ejes:

- Dialogo político y fortalecimiento de capacidades
- Medidas con beneficios adicionales
- Agricultura sostenible y cambio climático
- Comunicación y Visibilidad

La Asistencia Técnica al Programa, liderada por TYPESA, se ocupa principalmente del primero y del cuarto, y también del segundo, en estrecha coordinación con la CEPAL.

En relación al fomento del dialogo, incremento de las capacidades de los países participantes y el aumento de la visibilidad del propio Programa EUROCLIMA, y con el principal objetivo de conseguir un mayor impacto en los diferentes países beneficiarios, se van a desarrollar diferentes actuaciones, algunas de ellas ya ejecutadas o iniciadas en el primer contrato, y otras novedosas y con gran relevancia para esta nueva fase. Entre ellas cabría destacar:



- Continuar con la organización de diálogos regionales, seminarios y presencia en cumbres relevantes, como los ya organizados: Foro-Taller Nacional en Costa Rica sobre NAMA Urbana, Seminario Regional EUROCLIMA 2014, en Lima, Encuentros Anuales RIOCC. 2014, en Lima, Conferencia de las Partes (COP). COP 20, en Lima, etc.
- Continuar con la elaboración de estudios temáticos, como los ya publicados: Cambio climático y gestión del riesgo: vulnerabilidad de la infraestructura marino-costera en América Latina, Indicadores para planear y monitorear la capacidad adaptativa en América Latina ante el Cambio Climático, Cambio climático y degradación de los suelos en América latina: escenarios, políticas y respuestas, etc.
- Continuar e impulsar las Actividades de capacitación y visibilidad como: Curso en línea de diplomado regional en financiamiento climático, página Web, boletines electrónicos de noticias.

CONGRESOS Y SEMINARIOS

[Volver al índice](#)



cha contra el cambio climático no solo desde la perspectiva de la mitigación y/o adaptación sino integrando éstas con estrategias de desarrollo regional. Ya no se puede plantear a los países en vías de desarrollo la disyuntiva Desarrollo VS Cambio Climático.

El hecho de que TYPESA lleve liderando la Asistencia Técnica, para la Comisión Europea, de un Programa Regional de lucha contra el cambio climático en 18 países de América Latina desde 2010 nos posiciona de forma muy importante en este mercado de la consultoría de cambio climático y no sólo por tener la referencia del propio Programa, sino por la importancia que este Programa está adquiriendo en región latinoamericana.



El desarrollo de estos casos piloto, y el resto de las actuaciones relevantes que EUROCLIMA va a desarrollar en estos dos años que nos quedan por delante va a posibilitar que TYPESA conozca de primera mano las necesidades y prioridades de estos países en sectores tan importantes para el Grupo como infraestructuras, ingeniería, etc. así como el acceso a la financiación climática que puede suponer un valor añadido a presentar a nuestros clientes.

Por último señalar que la Asistencia Técnica a EUROCLIMA cuenta con una oficina en Bruselas inaugurada el pasado 6 de noviembre con la presencia de los funcionarios de la Comisión Europea.

Se ofreció una copa de vino español y algo más (jamón, queso, tortilla de patatas y otras delicias patrias), que compartimos con los expertos del Programa y los compañeros de consorcio, AGRER y SIMBIOSIS. ■

Como novedad y actuación “estrella” de este periodo podemos destacar las “Medidas con Beneficios Adicionales” también conocidas como “Medidas no Regrets”. Con esta actuación, articulada en forma de proyectos piloto, se quiere incidir en la fuerte interdependencia que existe entre la vulnerabilidad ante el cambio climático, la reducción de la pobreza y el desarrollo equitativo.

Para ello se van a promover proyectos piloto que generen “co-beneficios o beneficios adicionales” que, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático, ayuden a la reducción de la pobreza de la población de América Latina sin olvidar la reducción de su vulnerabilidad ambiental y social ante el propio cambio climático.

Esta nuevo enfoque implica abordar la lu-



Presentación del Modelo de Transportes de la ciudad de Astaná

A finales del año 2013, TYPSA firmó un importante contrato para el desarrollo del Plan de Transportes de la ciudad de Astaná, capital de la República Centroasiática de Kazajistán.

Tras un año de trabajo, el pasado mes de octubre, tuvo lugar la presentación del Modelo de Transportes realizado, tanto en el Ayuntamiento de la ciudad, como en la Oficina de Planificación Urbana.

La acogida en ambos casos fue magnífica, ya que hasta ahora la ciudad no disponía de ninguna herramienta parecida y la planificación de las infraestructuras y servicios de transporte se había venido realizando sin atender a criterios de racionalidad y eficiencia del transporte, lo que ha provocado, por un lado, un colapso en la situación del tráfico rodado y, por otro, una saturación de los servicios de transporte público.

A favor de la realización del Plan, ha estado el impulso recibido por parte del Vicealcalde de la ciudad, con formación y estudios en EE.UU., donde ha podido constatar la importancia de una adecuada planificación del transporte en las ciudades. Crecer ordenadamente, evitando colapsos, con implantación de criterios para la gestión del tráfico, es lo que TYPSA se esmeró en explicar desde las primeras reuniones con el Alcalde insistiendo en la gran utilidad que, para los ciudadanos, tienen este tipo de estudios y planes.

El modelo de transportes, realizado con el software especializado Transcad, tiene como finalidad reproducir las condiciones actuales del tráfico de vehículo privado y del transporte público en la situación actual para, en función de la prognosis de las variables explicativas de la movilidad y del desarrollo previsto de la ciudad, determinar los volúmenes y la composición del tráfico y del transporte público en el escenario futuro (2030).

El grado de detalle de la modelización realizada contempla, desde la determinación de los flujos de transporte en la mayoría de la red viaria y en los servicios de transporte de la ciudad (macrosimulación) hasta el análisis en detalle de las intersecciones más problemáticas (microsimulación).

El modelo constituye así la base imprescindible para realizar todas las propuestas en materia de infraestructuras y servicios de transporte público y viario, urbano y metropolitano, necesarios para poder hacer frente a las necesidades de movilidad en la ciudad en el futuro.



José A. Laffond, Director de la División de Estudios Económicos y de Transporte, en un momento de su presentación

La presentación del modelo despertó gran interés y TYPSA recibió las felicitaciones tanto del cliente de los trabajos (Astana LRT) como de los técnicos de diversas instituciones que asistieron al evento. ■

TYP SA patrocina la Conferencia Regional de ASHRAE celebrada en Madrid

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers) ha celebrado su Conferencia Anual de Capítulos de la denominada *Región At Large* que cubre los Capítulos de Europa, África, Medio Oriente e India

La Conferencia se celebró, en esta ocasión, en Madrid, el pasado mes de septiembre, organizada por el Capítulo Español y contó con el patrocinio de TYP SA.

ASHRAE RAL CRC (Conferencia Regional de Capítulos) son unas jornadas anuales de alto contenido técnico, cuyo objetivo es reunir a los miembros de la asociación para permitir el traspaso de información y crear el espacio adecuado para reuniones de trabajo y de encuentro.

En este evento, TYP SA estuvo representada por Carlos Espinosa, Eva Montero e Ignacio Montero, del departamento de Ingeniería Industrial y Telecomunicaciones. Carlos participó como ponente dentro del programa técnico titulado *Building renovation & Sustainability*, con una ponencia que tuvo por título *Design process in Building Renovation: Energy Modeling, BIM, Sustainability & LCC*.

En la ponencia, explicó los procedimientos más avanzados en la búsqueda de la eficiencia energética y la sostenibilidad, que se aplican en el diseño de las instalaciones en TYP SA. Para ello, mostró casos concretos de los proyectos realizados en los últimos años, dentro del ámbito de la renovación en edificación.

Uno de los puntos más destacables de la jornada fue contar con la participación de profesionales de zonas tan diversas, que expusieron distintas experiencias y ejemplos heterogéneos pero que, al mismo tiempo, pusieron de manifiesto la proximidad en las metodologías y soluciones de ingeniería en este ámbito.

La jornada finalizó con una mesa redonda que sirvió de debate con gran participación de los asistentes. ■



ASHRAE Spain Chapter		RAL CRC MADRID 2014	
RAL CRC MADRID 2014 - TECHNICAL PROGRAM - Melía Avda de América Hotel .19th September 2014			
"Building renovation & Sustainability"			
09:30-10:00	 James L. Newman Engineering Consultant ASHRAE (L) - USA NEWARK CONSULTING GROUP, LLC	TSR001	Transforming older buildings into High-Performance Facilities
10:00-10:30	 Ashish Rakhija Engineering Consultant ASHRAE (INDIA) ACCOPI	TSR002	The Future of Green Buildings: Energy Modeling & Design
10:30-11:00	 Carlos Espinosa Consulting Engineer ASHRAE (SPAIN) TYP SA	TSR003	Design process in Building Renovation: Energy Modeling, BIM, Sustainability & LCC
11:00-11:30	COFFEE BREAK		
11:30-12:00	 Carlos Lindor Energy Consultant ASHRAE (PORTUGAL) BLC ARQUITECTURA	TSR004	The use of virtual simulation in energy modeling and the new International Standards (ASHRAE 90.1-2010)
12:00-12:30	 Paul Gerard O'Connell Consulting Engineer ASHRAE (SPAIN) TYP SA, IL	TSR005	NEW YORK Sustainability Leadership in Building Renovation
12:30-13:00	 Wei Sun Consulting Engineer ASHRAE (L) - USA ENERGYSCO, INC.	TSR006	Energy conservation in China

Extracto del programa de ponentes de la Conferencia Regional de Ashrae

Carlos Espinosa en el transcurso de la exposición de su ponencia como representante de TYP SA



Presencia de TYP SA en la Conferencia Anual de la plataforma *Business and Biodiversity* de la Comisión Europea

El pasado mes de noviembre de 2014, tuvo lugar en Bruselas la Conferencia Anual de la plataforma europea *Business@Biodiversity* (B@B), en la que TYP SA estuvo presente, mediante la asistencia de José Ramón Molina y Elena Palacios, de la división de Consultoría Ambiental. La jornada fue abierta por el Comisario de Medio Ambiente, Sr. Karmenu Vella, y reunió a representantes de más de 100 empresas y otras organizaciones, como CEMEX, Heidelberg Cement, Royal Dutch Shell, Arcadis, Alterra, ACCIONA, Tractebel, Holcim, KPMG, Piraeus Group Bank o BASF.

La Plataforma ofrece un foro a nivel de la UE para fomentar los vínculos entre las empresas y la biodiversidad a través de tres líneas de trabajo diferenciadas: Contabilidad del Capital Natural, Innovación para la Biodiversidad y Acceso a Mecanismos de Financiación Innovadores. La Comisión Europea trabaja de forma conjunta con las empresas para desarrollar herramientas tangibles y enfoques que integren la biodiversidad en las prácticas empresariales. La Plataforma también ayuda a coordinar y dar a conocer las iniciativas nacionales e internacionales innovadoras, y mostrar las mejores prácticas empresariales en el ámbito de la UE.

¿Por qué esta plataforma?

La interacción entre las empresas y la biodiversidad es compleja y necesita de las herramientas oportunas para su conciliación, fomentando la creación de nuevos modelos de negocio. Empresas y biodiversidad están intrínsecamente ligadas, si bien esta relación varía según el tipo de empresa y sector empresarial ya que va más allá de los impactos potenciales que la actividad empresarial pueda tener sobre la biodiversidad.

La relación entre las empresas y la biodiversidad puede presentar las siguientes facetas:

- Dependencia empresarial de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos o ambientales como conjunto de bienes empleados en la producción (p.e. industrias de alimentación o textiles, empresas proveedoras de servicios vinculados al agua, etc.). Un gran número de empresas pertenecen a este grupo, pero el papel de la biodiversidad como soporte de la actividad de estas empresas es a menudo indirecto, incierto y difícil de cuantificar.

- Impactos empresariales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como resultado de la propia actividad empresarial (p.e. empresas vinculadas al desarrollo de infraestructuras). Casi todas las empresas generan un impacto sobre la biodiversidad, aunque la magnitud del mismo puede variar así como su carácter directo o indirecto. A este respecto la UE establece distintas regulaciones que velan por la evitación, reducción, restauración y compensación de los impactos residuales u offsetting sobre los valores ambientales. Este es el caso del reciente interés de la UE por los Bancos de Conservación, donde España es pionera por la incorporación de esta figura a la normativa de evaluación ambiental y TYP SA juega un destacado papel asesorando al MAGRAMA en su desarrollo reglamentario.

En este sentido, hay un creciente nivel de concienciación sobre la importancia de considerar la biodiversidad en la toma de decisiones de negocio, particularmente en relación a los riesgos y oportunidades que representa para las empresas. La iniciativa de la *Natural Capital Coalition*, en la que están integradas importantes empresas líderes de ingeniería, identifica cuatro grandes tipos de riesgos y oportunidades relacionados con la biodiversidad y los negocios: Financieros, Operacionales, Regulatorios, y Legales y Reputacionales.

Acto de la Conferencia Anual de la plataforma *Business and Biodiversity*



CONGRESOS Y SEMINARIOS



Ámbito	Riesgos	Oportunidades
Financiero	Bancos e inversores aplican criterios de financiación más rigurosos cuando perciben la actividad empresarial limitada por la posible disminución de los servicios ambientales.	Acceso a fondos socialmente responsables u otro tipo de financiadores para las empresas que apuestan por conciliar su actividad con el respeto al medio ambiente.
Operacional	Interrupciones en las operaciones empresariales relacionadas con la creciente escasez y coste de los recursos naturales y materias primas (ej. suministro de agua, ciertos minerales, etc.), desastres naturales, etc.	Introducción de tecnologías y procesos más eficientes que reduzcan la dependencia e impacto sobre biodiversidad y servicios ambientales generando beneficios empresariales.
Regulatorio y Legal	Introducción de nuevas sanciones, impuestos, regulaciones gubernamentales o demandas de la sociedad que suponen nuevos retos y requerimientos a las actividades empresariales.	Producción o suministro de bienes o servicios que satisfagan las nuevas regulaciones y capacidad legítima para expandir sus operaciones.
Reputacional	Mala imagen en los medios de comunicación o campañas contrarias de ONG, cambios en las preferencias del cliente y en las resoluciones de los accionistas.	Mejora o diferenciación de la marca empresarial con respecto a otros competidores.

¿Cómo participa TYP SA en la Plataforma B@B y por qué es interesante para nosotros?

Actualmente TYP SA es un miembro observador de la plataforma participando activamente en sus procesos de información y consulta, y en la revisión de las herramientas y documentos generados en cada una de las líneas de trabajo (*Contabilidad del Capital Natural, Innovación para la Biodiversidad y Acceso a Mecanismos de Financiación Innovadores*).

En un nuevo paradigma empresarial en el que los clientes demandan cada vez más información sobre cómo se diseñan y producen los productos o servicios que adquiere, cada vez cobra mayor importancia la integración y conciliación de la actividad empresarial con el medio ambiente.

TYP SA, con su participación activa en la plataforma, se encuentra en una posición ventajosa para incorporar herramientas empresariales de vanguardia a sus productos y servicios, consolidando su Responsabilidad Social Corporativa y ganando en calidad, excelencia y competitividad.

Por otra parte la inclusión de este tipo de herramientas también puede ampliar la cartera de productos del Grupo, ofreciendo servicios de consultoría innovadores y diferenciados en materia de Responsabilidad Social Corporativa y Gobierno Corporativo. ■



◀ Volver al índice

CONGRESOS Y SEMINARIOS

TYPESA presente en el Congreso Nacional de Carreteras y Transportes de Madagascar

TYPESA ha tenido una participación muy activa en el Congreso Nacional de Carreteras y Transportes de Madagascar que se ha celebrado en Antananarivo, en su quinta edición, a finales del pasado mes de noviembre.

Actualmente, TYPESA está trabajando en varios proyectos de carreteras en el país y, tratando de potenciar nuestra presencia en el mercado malgache, hemos participado en el mencionado congreso, con un stand que ha sido uno de los más concurridos del mismo.

Dentro de las actividades programadas durante el congreso hemos realizado dos presentaciones públicas del desarrollo de los trabajos del proyecto que estamos ejecutando: el Étude d'APS de la route d'accès à l'aéroport international d'Antananarivo. La primera estuvo dirigida a todos los organismos gubernamentales implicados (ministerios, Autorité Routière de Madagascar, etc.) y la segunda a las autoridades supramunicipales del área metropolitana de Antananarivo.

Ambas presentaciones estuvieron presididas por el Ministro de Obras Públicas y en ellas estuvieron presentes los principales medios de co-



Stand de TYPESA con nuestro personal y el de nuestro socio local

municación del país (periódicos y radios de la capital y la televisión nacional). ■



SEMSIG retoma con TYPESA el ciclo de jornadas sobre Obras de Interés Geotécnico realizado por empresas consultoras



El pasado 25 de noviembre, la SEMSIG (Sociedad Española de Mecánica del Suelo e Ingeniería Geotécnica) con la Colaboración del Colegio de Ingenieros de Caminos de Madrid, invitó a TYPESA a protagonizar la 47ª Jornada sobre Obras de Interés Geotécnico retomando así el ciclo dedicado a empresas consultoras de ingeniería.

En la Jornada, los ingenieros geotécnicos de TYPESA, Juan Luis Faus Asencio, Santiago Ortega Orcos y Xavier Gost Mayans, expusieron, con gran profusión de detalle, tres interesantes ejemplos de actuaciones geotécnicas, en esta ocasión localizadas en América Latina:

- Excavación de túneles en ambientes volcánicos y paleovaguadas: Proyecto hidroeléctrico Quijos (Ecuador). *Juan Luis Faus A.*
- Aspectos geotécnicos en la modernización y ampliación de la terminal de graneles sólidos de Puerto Cortés (Honduras). *Santiago Ortega O.*
- Proyecto del túnel Vía Parque Rímac. Paso bajo el puente de Trujillo – Caracterización de los depósitos aluviales de las gravas de Lima (Perú) *Xavier Gost M.*

La SEMSIG tiene, como misión fundamental, contribuir a la difusión de los conocimientos y técnicas relacionadas con la Geotecnia. Este cometido incluye una amplia gama de temas, desde los más teóricos o básicos hasta los puramente constructivos. Pero no ha de olvidarse que, si bien cada uno tiene una importante función que cumplir, el fin último de todos ellos es la ejecución de las obras con resultados satisfactorios y de la forma más económica posible. Es evidente que en esta labor los constructores y los

consultores tienen un papel fundamental que desarrollar y, por ello, favorece la oportunidad de disponer de un foro en el seno de la Sociedad, donde pueden exponerse obras y procedimientos de interés geotécnico.

Esta serie de conferencias cuenta con una larga tradición y prestigio, ininterrumpida desde que se inició hace ya 24 años.

Para TYPESA este acto supone un reconocimiento especial, pues en 2003 tuvimos la ocasión de presentar otras actuaciones de interés geotécnico, abriendo la participación en este foro, no sólo a empresas constructoras que habían iniciado el ciclo, sino también a las empresas de ingeniería españolas.

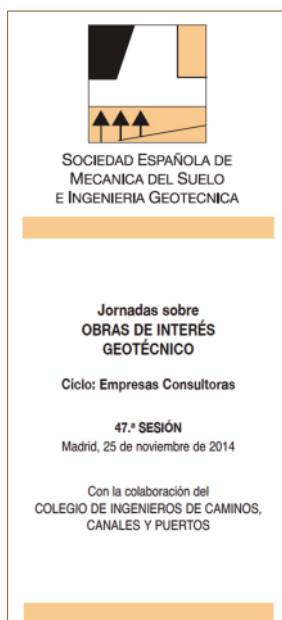
Las jornadas fueron presididas por el director de la SEMSIG, Fernando

Pardo de Santayana y contaron con la participación de Miguel Mondría y de Pedro Ramírez, quienes presentaron la sesión recordando que en la primera ocasión en la que TYPESA tuvo oportunidad de estar en las jornadas de la SEMSIG, hace 11 años, todas las obras que se expusieron estaban localizadas en territorio español. Asimismo señalaron que, en la actualidad, y como consecuencia de la necesaria adaptación a una etapa de gran dificultad para el sector de la ingeniería en España, TYPESA sigue consolidando su presencia en el ámbito internacional de la ingeniería geotécnica.

Continuaron destacando la gran experiencia del Grupo en el exterior, que hoy representa más del 90% de la actividad geotécnica de TYPESA, lo que ha supuesto un gran reto, trabajando en ámbitos geotécnicos muy diversos, haciendo necesaria una rápida adaptación a diseños en entornos geológicos muy variados y a la aplicación de normativa local diversa, con exigencia de

cumplimiento de estándares de gran calidad.

Las lecciones aprendidas en aspectos geotécnicos y la experiencia adquirida en los años previos a la crisis a través de las muchas y grandes obras realizadas en España, en las que TYPESA ya interviniera, y que han sido difundidas entre otras a través de jornadas como las que promueve



◀ Volver al índice

CONGRESOS Y SEMINARIOS



Juan Luis Faus Asensio



Xavier Gost Mayans



Santiago Ortega Orcos

la SEMSIG, han permitido que la ingeniería española, y TYPESA en particular, pueda afrontar y superar con éxito, esos desafíos, llegando a ser considerada en la actualidad como empresa de referencia internacional.

En este contexto, Juan Luis Faus, Santiago Ortega y Xavier Gost, presentaron tres ejemplos de las muchas actuaciones de proyectos y obras en las que TYPESA participa en la actualidad, de alta complejidad geotécnica, ubicados, en esta ocasión, en distintos países de Sudamérica.

Juan Luis Faus abrió la jornada con la primera de las comunicaciones, "Excavación de túneles en ambientes volcánicos y paleovaguadas: proyecto hidroeléctrico Quijos" (Ecuador), describiendo el proyecto, ubicado a 80 km al este de Quito, con un emplazamiento singular desde el punto de vista orográfico y geomorfológico, con presencia de grandes espesores de materiales volcánicos, destacando la importancia fundamental de disponer de una buena campaña de investigación y reconocimientos en fase de diseño.

En la segunda ponencia, "Aspectos geotécnicos en la modernización y ampliación de la terminal de graneles sólidos de Puerto Cortés", en Honduras, Santiago Ortega describió los trabajos de caracterización geotécnica efectuada y los aspectos geotécnicos condicionantes de este proyecto portuario, muy centrado en las cuestiones relativas a las cimentaciones profundas proyectadas, considerando los riesgos asociados a las fuertes exigencias que imponen las condiciones sísmicas de la zona, y al control y seguimiento de asentos postconstructivos.

Para finalizar Xavier Gost Mayans expuso las acaterísticas geotencias que ha supuesto el "Proyecto del túnel Vía Parque Rímac. Paso bajo el puente de Trujillo (S: XVII)" en Perú, con especial atención a las dificultades existentes para realizar una adecuada caracterización de los grandes depósitos aluviales de las gravas de Lima, explicando asimismo el sofisticado proceso constructivo diseñado por TYPESA para la integración en las futuras obras del Puente de Trujillo, manteniendo la integridad estructural de esta construcción de gran valor histórico.

Tras la exposición se pasó al turno de preguntas y opiniones en un interesante y animado debate.

Las jornadas suscitaron un gran interés y contaron con la asistencia de más de 100 profesionales del sector, quienes, a la finalización de la sesión, agradecieron y

manifestaron su reconocimiento por el alto contenido y nivel técnico de las ponencias presentadas en el transcurso de esta 47ª edición de las jornadas de la SEMSIG.

En el número 238 de Nov-Dic-14 de la revista técnica INGEPRES se incluyó una reseña relativa a esta jornada:

<http://www.typsa.com/comunicacion/prensa>

Finalmente, indicar que el contenido técnico completo de las comunicaciones expuestas, se encuentra a disposición de quien tenga interés en su consulta en la biblioteca digital de TYPESA. ■

Las jornadas contaron, entre otras, con la participación de Miguel Mondría y Pedro Ramírez que destacaron la gran experiencia internacional del Grupo en este campo y que hoy representa más del 90 % de su actividad geotécnica

Presentación del estudio URBANPLAST 2025. II Jornada del Plástico, Reciclado y Sostenibilidad

URBANPLAST 2025, estudio para el cumplimiento de objetivos de valorización de plásticos no envase de origen urbano marcados por la UE, que ha sido realizado por la División de Consultoría Ambiental de TYPESA para CICLOPLAST, sociedad que integra a todas las empresas del sector de los plásticos, el pasado mes de noviembre, en Madrid.

Al frente del estudio han estado Isabel García Arines e Irene Martín Embid y su finalidad principal ha sido proporcionar a CICLOPLAST y al resto de agentes implicados, argumentos que ayuden en la toma de decisiones de cara al cumplimiento de los objetivos de reciclado y valorización que actualmente están en revisión en la UE.

OBJETIVOS DE RECICLAJE Y VALORIZACIÓN 2025

- Antes de 2015 deberá efectuarse una recogida separada para, al menos, las materias siguientes: papel, metales, **plástico** y vidrio.
- Antes de 2020 el aumento “como mínimo hasta un 50% global de su peso la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos de materiales tales como, al menos, el papel, los metales, el **plástico** y el vidrio de los residuos domésticos...”
- Prohibición en 2025 de depósito en vertedero de residuos municipales que sean reciclables incluyendo papel-cartón, **plásticos**, metales, vidrio y residuos biodegradables. (en 2030, los valorizables).
- Objetivo de reciclado para **envases plásticos**: 45% en 2020 y 60% en 2025.
- Objetivos de reciclado para **residuos municipales**, 50% en 2020 y 70% en 2025.

Partiendo del modelo actual de gestión, se han analizado las posibles actuaciones que ayuden a incrementar el reciclado de los plásticos y específicamente de los contenidos en los residuos urbanos que no disponen de un canal propio de gestión. Se trata de artículos de menaje, material de oficina y escolar, juguetes, artículos de ocio y deporte, calzado, prendas de vestir y otros artículos textiles, mobiliario y materiales de construcción originados en los domicilios, por lo que su gestión es competencia municipal y se recogen junto con el resto de los residuos procedentes de los hogares.

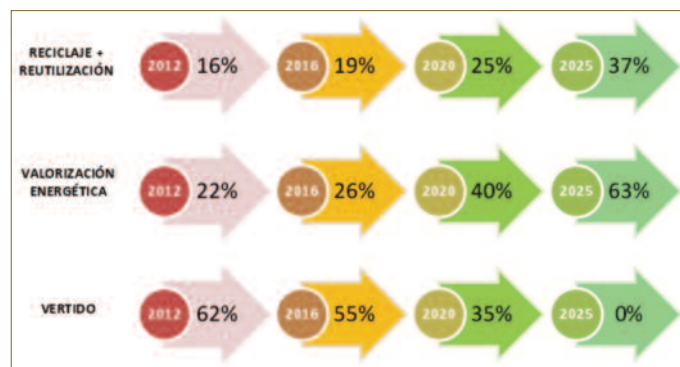


La principal característica de estos residuos es su **diversidad** en cuanto a forma y tamaño y su **heterogeneidad** en cuanto a los materiales y polímeros que los componen. Estas características condicionan *a priori* su gestión y dificultan su reciclaje. Se ha estimado que actualmente se recicla un 16%, se valoriza energéticamente un 22% y el 62% restante se lleva a vertedero.

PROPUESTAS PARA UN NUEVO MODELO DE GESTIÓN 2025. OBJETIVOS DE RECICLAJE Y VALORIZACIÓN ENERGÉTICA

En septiembre de 2011, la Comisión Europea publicó la “*Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos*”, con el objetivo de diseñar una estrategia para conseguir que el crecimiento económico europeo sea respetuoso con el uso de los recursos y con los límites del planeta y contribuya a la transformación económica mundial.

Con el propósito de conseguir el máximo aprovechamiento de los materiales que integran los residuos y con la premisa “0 plásticos en vertedero”, el estudio plantea objetivos de reciclaje y valorización energética para el horizonte 2025, con dos horizontes intermedios en 2016 y 2020 (ver figura).



◀ Volver al índice

CONGRESOS Y SEMINARIOS

Se proponen cinco líneas de actuación, estableciendo el horizonte en el año 2025, en el que según la última propuesta de la UE, se deberá conseguir vertido cero para los materiales reciclables, con horizontes intermedios para la comprobación del avance de las medidas en 2016 y 2020. Deberán desarrollarse a cuatro niveles: institucional, legislativo, operativo y con la implicación de agentes sociales:

- Actuaciones transversales que contribuyan a que el resto de medidas se lleven a cabo con garantía.
- Fomento de la recogida selectiva.
- Incremento del reciclaje.
- Impulso de la reutilización.
- Incremento de la valorización energética.

Las **actuaciones transversales** incluyen medidas para informar al sector y conseguir su implicación en el desarrollo de las acciones propuestas; establecimiento de convenios con las Administraciones y acuerdos con asociaciones, ONG y comerciantes, además de acciones de información y sensibilización hacia la población en general.

Las **actuaciones para el fomento de la recogida selectiva** incluyen la revisión de los actuales modelos de gestión implantados en los municipios a fin de establecer qué vías son las más adecuadas para la recogida de los diferentes tipos de residuos. Paralelamente, el sector reciclador deberá hacer los esfuerzos en inversiones y/o conocimiento para el reciclado que garanticen la salida de las fracciones al mercado posteriormente.



Las **actuaciones para el impulso de la reutilización** se apoyan en la línea estratégica que desarrolló el MAGRAMA en 2011 dentro del Programa Estatal de Prevención de Residuos, en la que se recomienda el alargamiento de la vida útil de los productos y su reparación. La propuesta es promover acuerdos con asociaciones, ONG y entidades de economía social para la recogida de muebles, juguetes, material de

ocio y deporte, etc., ya que muchos de estos artículos son susceptibles de su preparación para su posterior reutilización.

Las **actuaciones para el incremento del reciclaje** se basan en el impulso de proyectos de I+D+i que estudien la posibilidad de reciclar residuos complejos constituidos por varios polímeros. Esta propuesta atañe directamente al sector de los plásticos: fabricantes, transformadores y recicladores.



Las **actuaciones para el incremento de la valorización energética** parten de la idea de que tanto en la legislación española como europea, se contempla la posibilidad de adoptar un orden distinto de jerarquía para determinados flujos de residuos que por sus especiales características lo requieran. Se propone promover legislación para la normalización del CSR y la pérdida de la condición de residuo, apoyo por parte de las Administraciones y del propio sector a las nuevas tecnologías y el impulso de proyectos de I+D+i; mientras las otras actuaciones se ponen en marcha, facilitar la utilización de todo el potencial existente en las actuales plantas de incineración de residuos. ■



TYPESA organiza una Jornada Técnica sobre Seguridad y Salud en Valencia

Esta Jornada está dirigida al personal de ADIF con responsabilidad en obras y proyectos en conservación y mantenimiento de ferrocarril convencional



La Dirección Territorial de TYPESA Valencia ha organizado, el pasado mes de enero, una jornada técnica sobre el Control de la Siniestralidad Laboral y la Subcontratación en las Obras de Construcción y Mantenimiento de Infraestructura en las Líneas de Red Convencional de la Subdirección de Operaciones Este de ADIF.

La jornada, que tuvo lugar en el Hotel Barceló Valencia, se enmarca en el ámbito de actuación del contrato que, con esta temática, TYPESA lleva realizando desde agosto de 2014 para este organismo. Estuvo dirigida al personal de ADIF con responsabilidad en obras y proyectos y reunió a más de 60 técnicos, así como al personal de TYPESA que trabaja en el contrato y a otros compañeros del área de Seguridad y Salud de la D.T.

De acuerdo con nuestro espíritu de mejora con el que hemos enfocado esta actividad desde sus inicios, no quisimos que la jornada fuera una mera repetición de contenidos sobre la importancia de la prevención en general. Por ello, buscamos la mejor manera de conseguir que los asistentes entendieran la SyS como algo que no puede segregarse de otros aspectos del trabajo y que, en la planificación integrada del mismo, se encuentra la solución para alcanzar la excelencia.

Quisimos demostrar que si todos trabajamos “en modo SyS”, se facilita el éxito no sólo de ésta, sino también de aspectos cuantificables como el plazo, el precio y la calidad de las obras. Por tanto, planteamos la jornada como una oportunidad para sensibilizar en este sentido a los

Directores de Obra o Contrato que son los que más pueden aportar desde ADIF para alcanzar el resultado deseado.

Con objeto de dar mayor relevancia a la jornada, acordamos con ADIF, invitar a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS) y al Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Las ponencias corrieron a cargo de J. José Camino Fríadel, Jefe de la ITSS de Valencia, Fernando Sanz Albert, Jefe de Unidad Técnica del Centro Nacional de Nuevas Tecnologías del INSHT, J. Antonio Montero Fernández, Jefe de Área de Seguridad Laboral de ADIF y de Rafael García Martínez, Jefe de Área de Seguridad, Higiene y Coordinación Preventiva de la D.G. Corporativa de ADIF, junto a José Manuel Moreno Falero, Director de la División de Seguridad y Salud de TYPESA.

La jornada fue presentada por Fernando Ugena Carrasco, Subdirector de Operaciones Este de la D.G. de Explotación y Construcción de ADIF y clausurada por José Francisco Marchante Castellano, Jefe de RR.HH. de la Subdirección de Operaciones Este de ADIF. Contamos también con la asistencia, como representación institucional de TYPESA, del Director General de España y Portugal, Javier Machí Felici.

Todas las ponencias compartieron objetivo: conseguir la adecuada sensibilización para alcanzar, desde el mismo inicio en la gestión de los trabajos, la adecuada y obligatoria integración de la Prevención de Riesgos Laborales en los trabajos de conservación de ferrocarril convencional.

Queremos congratularnos del buen trabajo realizado por todos los ingenieros de TYPESA que han intervenido en este contrato, que quedó acreditado por las numerosas manifestaciones de reconocimiento de los responsables de ADIF. Queremos felicitar, por su labor, a M^a Carmen Parra Ramos, Mario Irigaray Crespo y Jesús D. Portero Rodenas, procedentes de la consultora que realizaba anteriormente estos mismos trabajos ya que, gracias a ellos, la adaptación de TYPESA al nuevo cliente se ha realizado de manera mucho más eficaz y confiada por su parte.

El éxito de la jornada, nos anima a realizar otras similares ante otras administraciones y sectores de actividad que nos posicionen como referente en materia de SyS. ■

◀ Volver al índice

CONGRESOS Y SEMINARIOS

Participación del Grupo en Conferencias y Seminarios

Jornada dedicada al presente, pasado y futuro de las infraestructuras aeronáuticas



El Instituto de la Ingeniería de España organizó el pasado mes de Noviembre una jornada dedicada al presente, pasado y futuro de las infraestructuras aeronáuticas en España, donde el nuevo director de la División de Aeropuertos de TYPESA, Federico Mestre, dictó una conferencia sobre la privatización de los aeropuertos en España, tema de gran actualidad que está siendo observado con detalle por parte de los inversores privados y de la industria del transporte aéreo en general, tanto en España como en el resto del mundo. Esta transformación sigue todavía pendiente, a pesar de los tres intentos habidos por parte de diferentes gobiernos.

En la presentación se describieron con detalle cada uno de estos cambios legislativos, algunos de ellos nunca llevados a la práctica, como el intento del año 2000 del ministro Arias Salgado, el cambio de modelo de Aena e intento de privatización de los aeropuertos de Madrid y Barcelona del Ministro José Blanco y el modelo que el gobierno actual, a través de su ministra Ana Pastor, está intentando llevar a cabo. En su exposición, Federico Mestre hizo un repaso del nuevo marco tarifario que supone la introducción del Documento de Regulación Aeroportuaria, DORA, el esquema de congelación de tasas aeroportuarias hasta el año 2025 y la creación del instrumento de déficit de tarifa aeroportuaria, finalizando con la descripción del proceso llevado a cabo hasta ese momento por el Ministerio de Fomento para la Oferta Pública de Venta, OPV, que se ha puesto en marcha a finales de enero. ■

Congreso Nacional de Ingeniería Aeronáutica

El Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España (COIAE) celebró durante la semana del 1 al 5 de Diciembre el Congreso Nacional de Ingeniería Aeronáutica, punto de encuentro para profesionales, instituciones y principales empresas del sector aeronáutico y afines, donde se analizaron los retos para el Siglo XXI.

El Director de la División de Aeropuertos de TYPESA, Federico Mestre, intervino como miembro del Grupo de Expertos del COIAE durante la última jornada del Congreso, dedicada a Aeropuertos y Navegación Aérea, con la ponencia titulada "Gestión de Proyectos Aeroportuarios" y que sirvió para presentar las últimas realizaciones de TYPESA en proyectos y supervisiones aeroportuarias, tales como el nuevo edificio terminal T3 en el aeropuerto de São Paulo - Guarulhos y la supervisión de la concesión del aeropuerto Jorge Chávez de Lima, en Perú.

La mesa de ponentes fue presidida por Dña. Elena Mayoral, directora del aeropuerto Adolfo Suárez - Madrid Barajas, y el Congreso fue clausurado por Dña. Ana Pastor, Ministra de Fomento. ■



Jornada técnica sobre el borrador de la Nueva Norma de Trazado 3-1-IC del Ministerio de Fomento

EL pasado día 26 de noviembre Manuel Cano Espinosa, en representación de TYPESA, fue invitado a participar en la presentación de la Nueva Norma de Trazado 3-1-IC del Ministerio de Fomento que tuvo lugar en el Colegio de Caminos Canales y Puertos, promovida por el propio Ministerio y organizada por la Asociación Técnica de la Carretera (ATC) en colaboración con el CICCyP. La presentación versó sobre aspectos de la coordinación entre elementos de trazado en planta y

alzado de carreteras. Manuel participó en la primera sesión de la mesa redonda bajo el título "Datos básicos. Trazado en planta y en alzado" Entre los asistentes de TYPESA a esta jornada estuvieron Soña Abajo, Eduardo Fernández Domínguez, Elena García Pérez, Johannes Segerpalm, de la División de Carreteras y Juan García Jiménez y Juan Carlos Rivas del departamento de obras lineales. ■

UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

◀ Volver al índice



Una imagen vale más que mil palabras...

:) !

60 aniversario del Colegio de Ingenieros de Caminos



Visita del Consejero Delegado a las oficinas de TYPESA en Astaná, Kazajistán



Congreso FIDIC en Rio de Janeiro



[Volver al índice](#)

UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

Congreso FIDIC en Río de Janeiro (continuación)



Celebración del 40 aniversario de KENCA



Federico Mestre en el Congreso de Ingeniería Aeronáutica



La Embajadora de Indonesia visita nuestras oficinas de Madrid



UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

[Volver al índice](#)

Equipo de obra en Uruguay



Juan Gros en la presentación del Proyecto EUROCLIMA en CONAMA



Conferencia Regional de ASHRAE en Madrid



[Volver al índice](#)

UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

Entrega del Premio FIDIC a Madrid Calle 30



UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

[Volver al índice](#)

KENCA International Business Forum



Visita de Javier Machí a las oficinas de MEXTYPSA



El Consejero Delegado junto al Presidente de SOE



◀ Volver al índice

UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

Pablo Bueno Tomás y Aitor Ezquerro en los Emiratos Árabes Unidos



Visita de representantes africanos del sector ferroviario a nuestras oficinas



Visita de José L. Arévalo a las oficinas de Jasa Marga en Yakarta



Visita del Presidente a Riad, Arabia Saudí



UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

[Volver al índice](#)

Visita del Presidente a Riad, Arabia Saudí (continuación)



[Volver al índice](#)

UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

Visita del Presidente a Riad, Arabia Saudí (continuación)



UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS... :) !

[Volver al índice](#)

Visita del Consejero Delegado a Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos



Visita del Embajador de Arabia a las oficinas centrales



Pablo de Agreda Díaz
María Bernadete Sousa Sender
Pablo Bueno Sainz
Alfonso Caparrós Hernández
Emilio Cuéllar Díez
Javier Damiá Levy
Salvador Doctor Cabrera
M^ª Jesús Espinosa Rueda
Carlos Espinosa Wilhelmi
Adela Furquet García
Isabel García Arines
Carlos García Suárez
Juan Gros Esther
Jose María Hernández Torres
José Laffond Yges
David López Rivas
Julián Lorente Castro
Javier Machí Felici
Lucía Marchado Ferla
Nuria Mesonero Picazo
Federico Mestre Zamarreno
José Ramón Molina Moreno
Juan Carlos Moncada Bueno
Eva Montero Yeboles
José Manuel de Moraes Jr.
José Manuel Moreno Falero
Juan Ojeda Couchoud
Jorge Paciarotti
Elena Palacios Nieto
Ignacio Pérez Ibáñez
Carlos Pérez Martínez
Guillermo Pérez Medina
Pedro Ramírez Rodríguez
Luis Rodríguez Torices
Francisco Javier Roger Ortiz
Fernando Ruiz Ruiz de Gopegui
José Luis Sánchez Jiménez
Israel Sánchez-Palomo García
Marcos Sánchez Rielo



www.typsa.com