

Boletín



Círculo de Empresas Andaluzas de la Construcción,  
Consultoría y Obra Pública



En primera persona **02**  
**Mariela Fernández-Bermejo**, directora gerente de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía

Entrevista a **Ozgur Unay**, Presidente UG21 **04**

La empresa **06**  
**UG21 amplía su actividad a nuevos mercados**

La opinión **08**  
**Blas González González**, BIM Manager

# En primera persona

## Mariela Fernández-Bermejo

Directora Gerente de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía

«Una de nuestras misiones es dinamizar la economía y el empleo, y los puertos son un punto fundamental para ello»

Andalucía ocupa un enclave privilegiado geográficamente al sur de Europa con 870 kilómetros de costa, a lo largo de la cual se ubican 37 puertos deportivos, comerciales y pesqueros, incentivos del desarrollo económico y productivo de sus municipios, facilitando el crecimiento de las actividades que tienen como base estos puertos, junto a las áreas logísticas.

La Red Logística está formada entorno a once áreas, siete portuarias más cuatro nodos en el interior, que son, al mismo tiempo, los puntos principales de acceso a los dos corredores ferroviarios de la Red Transeuropea de Transporte que atraviesan Andalucía, el Atlántico y el Mediterráneo.

La Red Logística contribuye a la eficiencia y productividad de las cadenas de suministro a través del desarrollo de un conjunto de nodos logísticos que facilitan el transporte e intercambio de mercancías.

Desde la Agencia Pública de Puertos de Andalucía se lleva conjuntamente la tarea de gestionar ambas áreas complementarias, fundamentales para el desarrollo y proyección de la imagen exterior de Andalucía.

Al frente de la Agencia se sitúa la nueva Gerente, Mariela Fernández-Bermejo, que en esta entrevista nos acerca las nuevas líneas de actuación en los puertos y plataformas logísticas andaluzas.

Recientemente ha sido nombrada directora de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, ¿Cuál es el balance de estos primeros meses al frente de la Agencia?

Aún es pronto para hacer balances, porque apenas son cuatro meses en la Agencia, pero es un nuevo reto que asumo con muchas ganas, es un trabajo interesante.

La Agencia ha estado seis meses sin dirección, y aunque ha funcionado perfectamente había que poner un poco de orden, adaptar el funcionamiento a una nueva forma de trabajar y hacer pequeños cambios.

Estamos inmersos en una reestructuración, algunas modificaciones en la forma de trabajar, aunque reconozco que el ritmo es bueno, hay que mejorarlo.

Anteriormente trabajé como delegada en la Delegación de Fomento de Granada, y en una época anterior como arquitecta en mi propia empresa, todo desde un punto de vista técnico, y todo muy vinculado al sector de la construcción, creo que se puede dar una nueva vuelta en el trabajo que realizamos en la Agencia. En 2018 cumplimos 25 años, y los grandes momentos como éste son ideales para generar cambios y mejorar aspectos como la adaptación de los pliegos, aprovechando además la entrada en vigor de la Nueva Ley de Contratos del Sector Público, y tenemos prevista una modificación propia de la Ley de Puertos, que es uno de los objetivos que tengo desde que llegué a mi nuevo puesto.

¿En qué situación se encuentran los puertos andaluces?

La Agencia de Puertos es una agencia saneada y los puertos también, funcionan correctamente.

Estamos manteniendo reuniones con los distintos sectores vinculados a los puertos. Nos hemos reunido con las concesionarias de los 14 puertos que gestionan empresas privadas, aunque son de



titularidad pública, para acercarnos y conocer de primera mano el funcionamiento de éstos. También estamos en contacto con los clubs náuticos y con la Agencia de Turismo de la Junta, con los que realizamos diferentes iniciativas para generar estrategias conjuntas de promoción de nuestros puertos, persiguiendo el objetivo de que sean eficientes y den un servicio de alta calidad, algo en lo que trabajamos diariamente para mejorar.

¿En qué proyectos están trabajando actualmente?

Tenemos varios proyectos entre manos. Como líneas estratégicas tenemos, en lo que a los puertos se refiere, por un lado, la integración puerto- ciudad que se representa y se verá en diferentes obras a lo largo de todo el litoral. La integración del puerto en las ciudades es fundamental para nosotros. En general los puertos han vivido siempre, tanto los pesqueros como los comerciales, los deportivos algo menos pero también, de espaldas a la ciudad, y la ciudad al margen de éstos, y esto hay que cambiarlo. Enten-

demostramos que los puertos son un punto de riqueza y de atracción para el ciudadano y para el turista, y por tanto un punto de atracción de ese municipio, por lo que es fundamental la integración puerto-ciudad a través de generación de mayor permeabilidad, zonas de confort, zonas urbanísticamente más agradables y mucho más accesibles, para conseguir que la gente viva mucho más cerca a la realidad del puerto, que se acerque y lo conozca. Si es pesquero, para conocer la actividad pesquera que se realiza en su municipio, y si es náutico-deportivo para practicar deportes de este tipo.

El poder potencial la cultura náutica en Andalucía es otro reto que nos marcamos. Estamos en conversaciones con diferentes entidades y clubs para poder incentivarlo. Se vincula todo este sector a un nivel de vida medio alto, pero al final si te paseas por nuestros puertos te das cuenta de que hay una clase media que les gusta navegar, y eso es lo que tenemos que reivindicar, fomentar la cultura náutica. La gente tiene que acercarse a los puertos y ver que es su vecino el que tiene una embarcación de recreo, en lugar de tener una moto tiene un barco.

Por otro lado, perseguimos la mejora de las instalaciones pesqueras en diferentes puertos. Como administración lo que nos interesa y por lo que trabajamos es para cuidar a la sociedad, al vecino del puerto, y por otro lado al sector pesquero que es fundamental. Tener los puertos en buen estado es muy importante para el desarrollo de sus actividades.

En lo que al área de la red logística se refiere, seguir avanzando en los proyectos ya puestos en marcha y licitar otros nuevos como es el caso del puerto seco de Antequera, que esperamos sacar para final de este año, principios del próximo, o el nodo logístico de Níjar, ese si ya para el próximo año.

entorno a los 40 millones de euros en la primera fase. Somos prudentes con esta licitación hasta tener totalmente cerrado el proyecto y saber si podemos licitarlo a finales de este año, ya que dependemos de la tramitación urbanística.

Los proyectos logísticos son muy complejos, tramitaciones que conlleva muchos temas urbanísticos, ambientales, y la complejidad al ser suelos no industriales sino calificados como logísticos, y por tanto que solo se pueden desarrollar para actividad logística. A esto se suma la dificultad de la intermodalidad con las carreteras, el ferrocarril... Como administración soportamos la tramitación que ninguna empresa podría aguantar durante tanto tiempo, y preparar los suelos para la inversión de las empresas.

¿Cómo valora la capacidad de las empresas constructoras y de ingenierías andaluzas en la ejecución de las infraestructuras portuarias?

Me gusta visitar las obras y ver el proyecto de cerca. Actualmente no he podido visitar todas las obras que tenemos en marcha, pero si he visto el resultado de algunas de las obras ya ejecutadas. Valoro muy positivamente el papel de las empresas constructoras y de ingeniería andaluzas basándome en las obras que he podido ver terminadas a lo largo de este tiempo. Tenemos una calidad de obra en Andalucía muy buena. Empresas que trabajan muy bien aquí, y a nivel internacional, que cuentan con técnicos formados en Escuelas Técnicas de manera excelente.

En general las empresas han funcionado muy bien, respondiendo además cuando ha habido emergencias o incidencias, y de forma inmediata. Por ejemplo, ahora hemos tenido que hacer dos dragados de emergencia en los puertos de Conil y Barbate para ayudar al sector pesquero, y la empresa ha respondido de manera eficaz, con lo difícil que es encontrar una draga hoy día.

Me adelanto a pronosticar que cuando hayamos gastados los 13,4 millones previstos para este año te diré seguramente que ha sido maravillosa la experiencia.

Una de nuestras misiones es dinamizar la economía y el empleo, y los puertos son punto fundamental para ello, y las áreas logísticas también, en otro orden de magnitud porque son proyectos más grandes, pero al final nuestros proyectos ayudan para que se generen sinergias de trabajo en todas las zonas ya a nivel de construcción como estamos hablando pero también a nivel de turismo, de negocio, de servicios de hostelería, son puntos muy dinámicos porque concentran muchas cosas en entornos pequeños.

## Los puertos son un punto de riqueza y de atracción

¿Cuál es la inversión prevista para 2018?

Está previsto licitar este año aproximadamente unos 13,4 millones de euros, por supuesto aquí no entra la inversión prevista para la plataforma logística de Antequera que tiene una licitación



## Ozгур Unay Unay

Presidente de UG21

2017 ha sido un buen año para UG21, con una facturación récord de 4,5 millones de euros, dentro de un sector que empieza tímidamente a repuntar. ¿Cuál ha sido el germen de estos buenos resultados?

Efectivamente, en 2017 hemos seguido la línea ascendente de los últimos años, creciendo en facturación, cartera, número de empleados y oficinas abiertas, al igual que en la envergadura de los proyectos que estamos realizando. Este crecimiento se debe fundamentalmente a tres factores. En primer lugar, nuestro proceso de internacionalización iniciado en los años de crisis está dando sus frutos y un porcentaje cercano al 85% de nuestros ingresos proviene de nuestras oficinas en el extranjero. Asimismo, también estamos notando un importante incremento de actividad de nuestro departamento de Oficina Técnica, la cual da servicio a las empresas constructoras -tanto a nivel nacional como internacional- en la preparación de documentación técnica para licitaciones, así como en redacción de diversos tipos de proyectos. Y, por último, en los últimos años hemos ampliado nuestro abanico de servicios y estamos abriendo campo en arquitectura e ingeniería industrial, de acuerdo con nuestro plan estratégico.

¿Cuáles son los proyectos más relevantes que está realizando actualmente?

Actualmente, estamos redactando el proyecto del Tren Metropolitano de Cochabamba en Bolivia para la Asociación Tunari, formada por las empresas constructoras Joca y Molinari. Es un metro ligero y el primer tren eléctrico del país conformado por tres líneas y una longitud total de 43 kilómetros. En México participamos en un consorcio para la ejecución de un hospital bajo la modalidad de APP en Tapachula (Chiapas). En materia de aguas, estamos realizando en Panamá los diseños de la PTAR de Almirante para Grupo Joca. No podemos olvidar Colombia, donde pese a ser un año complejo por los comicios que se van a celebrar, seguimos con la senda de crecimiento. Hemos podido reactivar la Interventoría de la Ampliación de la Pista de aterrizaje de Providencia, como hecho relevante. Por último, destacar la reciente adjudicación en Perú con Mincetur (Ministerio de Turismo) para rehabilitar espacios públicos y dotar de infraestructuras en Morro de la Calzada, en el Distrito de San Martín.

¿Podría explicar cuáles son los campos de actuación de UG21?

Consultores de Ingeniería UG21 nace en el año 2001 con vocación de ser una empresa de ingeniería de referencia a nivel nacional, objetivo que cumplimos hasta la llegada de la crisis. Somos una empresa de raíces andaluzas con oficina central en Sevilla y con implantación en otros cinco países: Colombia, Perú, Panamá, México y Bolivia. Empleamos cerca de 100 personas, altamente cualificadas y quienes, sin lugar a dudas, son partícipes de nuestros éxitos. En la actualidad, abarcamos todos los campos de ingeniería civil y también la arquitectura e ingeniería industrial. Somos especialistas en grandes infraestructuras de transporte como carreteras, ferrocarriles, ingeniería aeroportuaria y portuaria, así como en cálculo de estructuras tanto de infraestructuras civiles como de edificación singular. Destaco igualmente que, desde nuestros inicios, colaboramos intensamente con empresas constructoras. Esta actividad, de

la que nos sentimos especialmente orgullosos, nos permite acompañar toda la vida del proyecto una vez diseñado. Participamos en la preparación de la licitación (donde contamos con un equipo muy experimentado) y, posteriormente, apoyamos a las posibles modificaciones o ayuda que se requieran en la obra. Las empresas constructoras pueden confiar de esta forma en que su trabajo se hace con el máximo valor añadido, y gracias a nuestra experiencia y profesionalización, los casos de éxito son frecuentes.

¿Cómo se produjo su proceso de internacionalización? ¿Por qué eligieron Latinoamérica?

En el año 2007, ya estábamos explorando la posibilidad de abrir un proceso de internacionalización. Después de sondear varios mercados como Europa del Este o Norte de África, finalmente nos decidimos por Latinoamérica por varias razones, sobre todo, por el idioma, por la afinidad cultural y por la legislación muy parecida a la española. Asimismo, y lo digo con mucho orgullo, las empresas españolas de ingeniería están muy bien vistas en esta zona.

¿Qué opinión tienen de las empresas españolas? ¿Cuál es la situación de las empresas de ingeniería españolas en el mercado internacional?

Como acabo de comentar, las empresas españolas de ingeniería que tienen un componente importante de tecnología y conocimientos están muy bien valoradas en Latinoamérica, así como en el resto del mercado mundial. Este hecho es fruto de los años de continuo crecimiento y progreso de España, debido a la fuerte inversión en infraestructuras realizada en la década de los 90 hasta el año 2007. Tanto las empresas consultoras como las constructoras se encuentran entre las más solicitadas y con mayor actividad en el mercado internacional, en especial, en todo el continente americano.

¿Qué recomendaría a las empresas españolas que quieren abrirse al mercado internacional?

Tengo que hacer hincapié en que la experiencia de las empresas españolas está siendo dispar, ya que se trata de mercados cada vez más maduros y exigentes. Salir al extranjero y abrir un proceso de internacionalización requiere mucha preparación de sus directivos y del personal desplazado en lo que se refiere a idiomas, legislaciones diferentes y conocimiento de diversas áreas -como la financiera-, sin olvidar la adaptación a diferentes normativas y códigos técnicos. Se necesita, además, "músculo" financiero ya que se trata de una inversión a medio plazo cuyo retorno no está garantizado. Y, sobre todo, se requiere una importante apuesta por parte de los directivos, que necesitan estar preparados para hacer un sacrificio importante a nivel personal y tener mucha constancia al tratarse de continuos viajes e incluso largas estancias en países extranjeros. En este punto, me gustaría destacar como clave de nuestro éxito el tesón y el liderazgo de mi socio Manuel González Moles, quien vive en Colombia y está permanentemente viajando por toda América.

Otra clave importante en los procesos de internacionalización es la política de alianzas estratégicas. Como UG21, contamos con la colaboración de empresas locales de distintos tamaños pertenecientes a los países en los que operamos, además de

presentarnos consorciados con empresas españolas y multinacionales como Mott MacDonald, Cal y Mayor o SENER.

¿Varían mucho las condiciones laborales en estos países respecto a España?

Hoy en día, los países tienden a tener legislaciones cada vez más parecidas. Evidentemente y de acuerdo con el nivel de desarrollo de las naciones y las distintas culturas de trabajo, existen diferencias como pueden ser semanas laborales de 48 horas y seis días frente a las 40 horas vigentes en España.

En cuanto a la remuneración de los trabajadores, tengo que resaltar que nuestro sector da empleo a personas altamente cualificadas tanto del sector de ingeniería propiamente, como de personas especializadas en derecho, administración, finanzas etc. En el segmento de empleados altamente cualificados, los niveles salariales son similares a los de España. Existen diferencias según el nivel de desarrollo de cada país, aunque no son tan importantes como puede ser en el caso de trabajadores menos cualificados.

Todo parece apuntar a la recuperación del sector en España. ¿Cómo ve la situación de las empresas de ingeniería en nuestro país?

Está claro que existe cierta recuperación en cuanto al empleo y consumo. No obstante, a mi juicio esa recuperación está tardando en llegar a nuestro sector. En UG21, por ejemplo, dependemos mucho de las licitaciones públicas tanto directamente en redacción de proyectos y en asistencias técnicas en obra, como indirectamente por los servicios que prestamos a las empresas constructoras. El ligero incremento en las licitaciones públicas me parece insuficiente, ya que partimos de unos niveles muy bajos de inversión para un país tan desarrollado como España. Creo firmemente en el sector de construcción de infraestructuras como motor de la economía, por el empleo que crea y por la naturaleza de dicho empleo y también por el retorno en forma de consumo e impuestos de esa inversión. Este sector es la principal fuente para generar progreso y riqueza, así como una magnífica herramienta para repartir esa riqueza y equilibrar el desarrollo de las distintas regiones.

Un problema añadido es que la nueva Ley de Contratos ha producido un parón en la licitación. Como dijo el presidente de Fidex hace unos días, desde marzo no se han licitado apenas contratos y eso afecta a las empresas en su línea de flotación. Ojalá la senda de crecimiento no se vea mermada por este hecho.

Las políticas fuertemente inversoras en infraestructuras desde los años 90 hasta 2007 han permitido que las empresas españolas, sean de consultoría o de construcción, fueran poseedoras de un altísimo know-how y de tecnología de primerísimo nivel en ámbitos como aeronáutico, portuario, trenes de alta velocidad... Este hecho ha ayudado al gran prestigio del que gozan las empresas españolas del sector a nivel mundial y lo ha transformado en un sector netamente "exportador".

Poniendo la lupa sobre la consultoría de infraestructuras, el insuficiente aumento en las inversiones en obras públicas, así como las bajas -el mal endémico del sector- han provocado la quiebra de numerosas empresas que habían sobrevivido a los años iniciales de la crisis. Actualmente, a nivel nacional, sobreviven algunas firmas de consultoría muy grandes, aunque en el siguiente escalón (empresas de tamaño medio a nivel nacional y grandes a nivel autonómico, entre las cuales estamos encua-

drados) existen dificultades importantes de rentabilidad y liquidez, lo que supone un grave obstáculo para mantener plantillas de primer nivel.

Y pensando en futuro, en un plazo corto-medio, ¿cuáles son las previsiones de la empresa, ¿cómo se ven en unos cinco años?

Anteriormente, he destacado la importancia del sector en la recuperación de España, así como la difícil situación que está atravesando. No obstante, soy optimista respecto al futuro tanto del sector como de nuestra empresa en particular. Creo que tanto el Gobierno central como los autonómicos van a volver a apostar por un ritmo alto de inversión en infraestructuras, buscando el equilibrio entre las infraestructuras nuevas y el mantenimiento y mejora de las existentes.

Los planes en el futuro a cinco años, a medio plazo, pasan por reforzar nuestra apuesta por México y Bolivia, los últimos países donde hemos abierto oficinas, buscar otros posibles países, apostar por el mercado nacional para la ejecución de contratos de grandes infraestructuras y, por supuesto, seguir dando un servicio de primer nivel a las administraciones y las empresas constructoras que nos han apoyado desde nuestros inicios.

Nuestra idea es crecer, pero siempre contando con un servicio de excelente calidad y orientado hacia el cliente.



## UG21 amplía su actividad a nuevos mercados

*La empresa realiza el 85% de su negocio en Latinoamérica a través de proyectos en Colombia, Perú, Bolivia, México y Panamá.*

UG21 se ha consolidado como una de las ingenierías andaluzas con mayor presencia en el exterior, sobre todo en Latinoamérica. Esta diversificación de mercados ha ido paralela a la de las áreas en las que opera. Si en los inicios (su nacimiento se remonta a 2001) focalizó su actividad en la ingeniería del agua, carreteras y en dar servicio a empresas constructoras, a lo largo de los últimos años ha sido capaz de abarcar todos los ámbitos de la ingeniería, con especial presencia en ramas altamente especializadas como aeronáutica, puertos, infraestructuras civiles, industria, ferroviaria, urbanismo, ingeniería de agua, edificación institucional, cálculo de estructuras o consultoría estratégica y de planeación.

Este salto se ha apoyado en la creación de un equipo multidisciplinar conformado por un centenar de profesionales entre los que se encuentran ingenieros de caminos, canales y puertos, civiles, aeronáuticos, arquitectos, ambientales o de procesos, sin olvidar a todo el personal de staff.

Otra de las claves, según explican desde la consultora, es “la decidida apuesta por la formación y la I+D+i, pues entendemos que ésta es la única forma de contar con una plantilla dinámica y capaz de responder de manera eficaz en todo momento a los nuevos retos que nuestros clientes día tras día nos plantean”.

A todo lo anterior se añade que, junto a su sede central en

Sevilla, cuenta con presencia física en Colombia, Perú, Bolivia, México y Panamá. Su peso en Latinoamérica es creciente y ya obtiene en este territorio el 85% de su volumen de negocio.

Esta mezcla de internacionalización, tecnología puntera y especialización le ha permitido a UG21 participar en proyectos emblemáticos en diferentes países, imponiéndose en concursos internacionales a otras ingenierías líderes a nivel global. Igualmente, ha despertado el interés de grandes grupos que se ha traducido en el establecimiento de alianzas con partners de la envergadura de la británica Mott MacDonald, la suiza Molinari y las españolas Sener o Joca. Y, por supuesto, con firmas locales en aquellos mercados donde está presente.

En paralelo, está siendo clave el departamento de Oficina Técnica, el cual da servicio a las empresas constructoras tanto a nivel nacional como internacional en la preparación de documentación técnica para licitaciones, así como en la redacción de proyectos, muchos de ellos de una enorme complejidad y que, por tanto, necesitan profesionales que les aporten un expertise contrastado. Esta actividad acompaña a UG21 desde sus comienzos, y hoy en día sigue siendo uno de sus pilares, y principal fuente de generación de ingresos en la matriz española.

Desde su inicio en el año 2001, el grupo fundado por Manuel

Equipo UG21 España



González Moles y Ozgur Unay ha participado directamente en el diseño, supervisión y/o fiscalización de un millar de kilómetros de carreteras, más de 500 kilómetros de red de aguas y desagües –favoreciendo a dos millones de personas-, el desarrollo de infraestructuras y la planificación de una quincena de aeropuertos, el diseño de un centenar de viaductos así como de terminales y sistemas de transporte para grandes y medianas ciudades, ejecución de edificios y la rehabilitación de más de cien kilómetros de costa, interviniendo en el diseño y dirección de 5.000 nuevos puntos de amarre.

Precisamente, una de sus señas de identidad a nivel internacional es el trabajo que viene desarrollando en el diseño y construcción de marinas con un bajo impacto ambiental, en zonas que, a priori, podrían ser descartadas por las restricciones ambientales debido a su catalogación y que, sin embargo, presentan una envidiable ubicación por las condiciones de abrigo naturales (flechas, barreras de coral, embalses, etc.).

Su prestigio en este ámbito ha sido clave para que UG21 haya sido invitada a Panamá para dar una conferencia en el reciente 34º Congreso Internacional PIANC, el evento más importante que se celebra globalmente en el ámbito de los puertos y que cada año reúne a las principales empresas del sector procedentes todo el mundo.

Tres ingenieros de la firma sevillana, Manuel González Moles, Ozgur Unay y Víctor Jiménez, han presentado la ponencia Diseño de marinas en zonas de alta sensibilidad ambiental (casos de estudio), en la que han explicado su experiencia en la construcción de barreras anti-oleaje flotantes en la onubense Ría del Piedras (Nuevo Portil, San Miguel y C.N. Ría del Piedras), al igual que en los diseños de las Marinas en el Archipiélago de San Andrés y Providencia, en la República de Colombia.

Además, la compañía está diseñando para la Gobernación del Santander (Colombia) una marina en el embalse del Topocoro. Esta instalación tiene la particularidad de salvar un nivel de embalse y desembalse de 60 metros, lo que la convierte en la primera en el mundo en cumplir con esta condición técnica.

Cambiando de sector, otro proyecto representativo que figura en su portfolio es la Nueva Torre de Control y el Edificio de Gestión y Control de Aviación Civil del

Aeropuerto Internacional del aeropuerto El Dorado, a 15 kilómetros al oeste del centro de la capital colombiana. UG21 llevó la dirección de obra de una infraestructura única, dado que es la torre mejor equipada y más alta de toda Latinoamérica gracias a sus 90 metros de altura.

Con una inversión de 50 millones de euros y una superficie total de 16.000 metros cuadrados, la edificación permitirá que este aeródromo refuerce su liderazgo en América Latina en cuanto a volumen de carga (650.000 toneladas) y crezca en número de pasajeros, siendo en la actualidad el tercero con 20,5 millones al año.

También en Colombia, la compañía está realizando la Interventoría de la Ampliación de la Pista de Aterrizaje de Providencia, mientras que en México realizó para Aldesa el cálculo estructural de la Nueva Torre de Control del Nuevo Aeropuerto de Ciudad de México.

Y si El Dorado es un referente en el sector aeronáutico, otro tanto puede decirse del Tren de Cochabamba (Bolivia) en el ferroviario. En esta infraestructura, la firma andaluza resultó elegida, entre varias prestigiosas ingenierías nacionales e internacionales, para redactar el proyecto de construcción del que constituye el primer tren eléctrico del país, conformado por tres líneas y una longitud total de 43 kilómetros.

Con un presupuesto global de 447 millones de dólares y un plazo de construcción de tres años, el Ministerio de Obras Públicas del Gobierno de Bolivia adjudicó la obra al consorcio conformado por la suiza Molinari y la española Joca.

Una vez finalizada la primera fase, los integrantes de la UTE han vuelto a confiar en UG21 para que ejecute la asistencia técnica al objeto de que las obras se lleven a cabo de forma correcta y en plazo.

De cara al futuro, los directivos del grupo andaluz se muestran convencidos de que seguirán jugando un papel protagonista en proyectos emblemáticos vinculados a aquellas áreas en las que la compañía ya está muy consolidada, pero también hacen especial hincapié en el papel de la empresa como apoyo a las empresas constructoras en toda

la cadena de valor de producción: licitaciones, ingeniería de obra, etc.



Interventoría Torre de Control Aeropuerto Internacional El Dorado, Colombia

## ¿Es BIM necesario para las empresas del sector AEC de Andalucía?

**Blas González González**

ICCP, Profesor de Construcción Universidad de Sevilla y BIM Manager

Vamos a intentar responder a esta pregunta tan frecuente en estos últimos meses, desde que el pasado mes de marzo, el cambio legislativo de la contratación pública ha entrado en vigor. Siendo estrictos, la cuestión debería tener otro enfoque si queremos aprovechar esta oportunidad de catarsis que nos ofrece cualquier cambio regulatorio del mercado de la construcción, y este podría ser ¿Es conveniente aplicar la metodología BIM a mi empresa? Por delante vaya que con “sector AEC” se ha acuñado una nueva definición del mismo por la Unión Europea (Arquitectura, Ingeniería y Construcción; evidentemente en inglés).

El primer aspecto que considerar es el conocimiento que tengamos sobre esta innovación en nuestro oficio de construir, para no cometer alguno de los errores tan extendidos y que se están propagando a la velocidad del sonido, es decir del boca a boca. Para ello hay que felicitar a CEACOP por la Jornada BIM civil del pasado 25 de abril, en el camino de la divulgación de esta nueva metodología de trabajo que ha venido para quedarse. Es decir, la construcción digital o en términos de los documentos de la Comisión Europea sobre esta materia -decidida impulsora de su extensión a todos los países miembros de la Unión- “construir dos veces para mejorar la eficiencia del sector AEC”. También gracias a la colaboración inestimable de la Comisión es BIM, encargada por el Ministerio de Fomento de la implantación BIM en España, ya se han producido otros dos impactos importantes en Andalucía, y me refiero a las Jornadas BIM Civil realizadas en la Escuela de Ingenieros de la Universidad de Sevilla (con la asistencia de más de 180 participantes) y recientemente en la Universidad de Jaén. Como conclusión de este primer aspecto, es que hay dos temas bien diferentes, uno la metodología BIM y otro las herramientas BIM, de aquí que la confusión de que BIM es un programa informático esté tan extendida. Mi consejo a nuestras empresas es que lo primero a realizar sería un análisis de los procesos y del conocimiento sobre BIM de nuestros magníficos equipos técnicos, para determinar el grado de implantación más adecuado, desde el nivel 1 hasta el nivel 3; nivel este último que actualmente es el más completo de las empresas de nuestro entorno europeo.

Y esto me lleva a manifestar, que si bien es cierto que actualmente las herramientas BIM para obra civil están menos desarrolladas que para edificación (donde ya están maduras y con alta productividad ahorrando tiempo de gestión y de costes en la obra), la velocidad exponencial que las empresas de software están consiguiendo en el desarrollo de sus productos, hace estimar con mucha probabilidad que en muy poco tiempo (un año o incluso meses) pueden alcanzar un grado de madurez tan aceptable como las de edificación.

El segundo aspecto que entiendo debería analizarse en la empresa sería estudiar los perfiles de los clientes a los que va destinado nuestro negocio de constructor, y por

tanto saber su grado de implicación y desarrollo de este innovador proceso de gestionar la construcción, para desplegar mi estrategia BIM como empresa. Un dato revelador obtenido de uno de los últimos informes (enero de 2018) sobre este asunto, es que el 87% de las empresas constructoras a nivel nacional aún no ha desplegado esta estrategia. Esto nos debe tranquilizar, pero no descuidar; el mensaje sería que “aún estamos a tiempo de coger el tren de la competitividad”. No será lo mismo una estrategia BIM para una empresa consultora, que para una empresa constructora; ni tampoco será igual según la tipología de obras a las que nos dedicamos: obra civil y/o edificación.

El tercer aspecto que yo personalmente realizaría en la empresa sería la definición de los nuevos roles que esta metodología me exige, si se quiere convencer al cliente de que realmente la dirección de la empresa ha adoptado una verdadera estrategia BIM para materializar la construcción digital en la empresa. Para nada hay que confundir estos nuevos roles con nuevos puestos de trabajo, nada más lejos de la realidad; pero si supone un esfuerzo en formación específica y especializada de nuestro personal técnico. Este será el primer aspecto que se va a valorar -en la parte correspondiente de las ofertas- por las administraciones públicas que están iniciando las licitaciones de contratos bajo modalidad BIM.

Por último, no me gustaría despedirme sin desmitificar otro mito existente, BIM no es solo modelar en 3D, es realmente construir una maqueta virtual inteligente con información de construcción de nuestra obra; de forma que anticipadamente podemos analizar de una forma más eficaz, lo que tradicionalmente saben hacer nuestras empresas, que es la planificación de las obras y la estimación de los costes. Estas funcionalidades, denominadas las dimensiones 4D y 5D del BIM, son las que a mi juicio le dan una potencia extraordinaria a esta metodología, integrando en un trabajo colaborativo el esfuerzo de nuestros equipos técnicos.

Por todo lo expuesto contestando a la pregunta inicial, considero que, si es conveniente desplegar ya, una estrategia BIM en las empresas constructoras, con el fin de no perder el tren de la competitividad y realizar un producto con mayor valor añadido para nuestros clientes; abandonando la imagen de un sector poco desarrollado en las tecnologías actuales.



Edita

CEACOP (Círculo de Empresas Andaluzas de la Construcción, Consultoría y Obra Pública)  
Avda. del Reino Unido, 9 - Edificio Sevilla Sur, Local 1 - 41012 Sevilla  
Tfno: (+34) 954 23 27 24 | Fax: (+34) 954 240 450  
ceacop@ceacop.com | Twitter: @ceacop