



Fecha: 26-03-2018
Fuente: La Tercera
Pag: 6
Art: 2

Tamaño: 26,6x13,2
Cm2: 350,0

Tiraje: 87.000
Lectoría: 298.000
Favorabilidad: No Definida

Título: El rol de la tecnología en la construcción del puente Chacao

A prueba de fallas

El rol de la tecnología en la construcción del puente Chacao

Para el éxito de la obra de infraestructura de reconocimiento mundial metodologías y aplicaciones tecnológicas son claves, ya que ayudan a la precisión y eficiencia de cada etapa del proceso constructivo.

Por: Fabiola Romo



Foto: SAAM Logistics



Fecha: 26-03-2018

Fuente: La Tercera

Pag: 6

Art: 3

Título: El rol de la tecnología en la construcción del puente Chacao

Tamaño: 26,3x9,1

Cm2: 238,1

Tiraje: 87.000

Lectoría: 298.000

Favorabilidad: No Definida

Con un diámetro aproximado de 2,5 metros y una extensión de 50 metros lineales, 36 pilotes se depositarán en forma vertical en el fondo marino.



La construcción de un puente sobre el Canal de Chacao para unir la Isla grande de Chiloé con el continente es el un proyecto de enorme envergadura. Tanto en diseño como en construcción es un ícono para Chile, pero también es la fiel representación de los avances tecnológicos en la construcción de puentes de todo el mundo, según el Ministerio de Obras Públicas. Como idea, el puente nació hace cerca de 16 años, pero recién ahora han comenzado las obras en el sur del país.

Un total de 36 pilotes de hormigón armado con acero son parte de los cimientos de la pila central de la estructura, ubicada en la denominada Roca Remolino, aproximadamente al medio del trayecto. Con un diámetro aproximado de 2,5 metros y una extensión de 50 metros lineales, estos pilotes se

depositarán en forma vertical en el fondo marino, conformando una especie de rectángulo que luego será completado con un gran cubo de hormigón para dar forma a este cimiento. Aquí la tecnología tanto en la precisión que se requiere para el armado, como para las comunicaciones que deberá mante-

ner el equipo en todo momento.

El docente de la Escuela de Arquitectura de Universidad de Las Américas, Gerardo Ureta, destaca el uso de BIM (Building Information Modeling) en proyectos de construcción como este, que permite no tener problemas ni en el diseño, ni en la ejecución,



Fecha: 26-03-2018

Fuente: La Tercera

Pag: 7

Art: 2

Título: El rol de la tecnología en la construcción del puente Chacao

Tamaño: 25,6x13,1

Cm2: 336,2

Tiraje: 87.000

Lectoría: 298.000

Favorabilidad: No Definida

evitando atrasos o fallas. "Sumado a que se puede utilizar la metodología Lean Construction, podemos verificar que los proyectos se pueden planificar y controlar de una mejor manera. A través de esto, se coordinan los proyectos en donde participan todos los actores involucrados, de forma tal que existe menor variabilidad o errores en cualquier parte del proceso constructivo", agrega el profesor.

Personas tech

No siempre es fácil la relación de las personas con la tecnología, pero en una obra como esta es clave para el éxito del proyecto. "Diversas investigaciones apuntan a que mientras mayor sea la capacitación del trabajador en los asuntos tecnológicos, mayores son los beneficios para el cliente, ya que se entrega lo que él quiere en los tiempos y costos deseados", explica Gerardo Ureta, con experiencia en metodología last planner, que busca la participación de todos los actores para eliminar la variabilidad de los proyectos.

Según el secretario general de la Asociación Chilena de Empresas de Tecnologías de Información (ACTI), Jaime Soto, vivimos en una sociedad digital y somos protagonistas de la revolución industrial 4.0, por lo que el

uso de las TIC es fundamental en todas las empresas. "Ahora todo el proceso del modelaje -que antes se hacía en papel- hoy se hace en el computador y a través del BIM (Building Information Modeling), con el que se tiene un modelo digital detallado del proyecto de construcción, que permite realizarlo en 3D y 4D. Es el BIM el que ha impulsado la incorporación de las TIC en la construcción y que facilita la entrada de otras tecnologías, de mejores sistemas y herramientas para evaluar los proyectos, de otros sistemas para la gestión, de la robótica, la impresión 3D y 4D o el Internet de las cosas. Por tecnologías como esa, es que ahora se puede trabajar de un modo más integrado y sobre un mismo archivo, lo que es tremendamente más eficiente desde todos los puntos de vista", explica.

Según el secretario general de la ACTI, existen aplicaciones para prácticamente todos los cálculos que se realizan en los trabajos de la construcción. Éstas han ganado terreno y son cada vez más usadas. Algunas, por ejemplo, ayudan a la gestión, desarrollo y realización de los proyectos y permiten editar y compartir dibujos desde dispositivos móviles, de escritorio e Internet. Hay otras que funcionan como calculadora, con un interfaz muy amigable que sirve como calculador

de cemento, ángulo de viga y una serie de otros aspectos técnicos.

También están las aplicaciones que emulan una hoja de cálculo, con la que se puede controlar el tiempo y la productividad de los trabajadores y otras que permiten la transferencia de los registros de datos estimados de proyectos, informes diarios, mantenimiento y hojas de tiempo entre la sede de la empresa y las obras.

Por cierto, en un proyecto como el del puente Chacao, que se verá sometido a las inclemencias del tiempo en el sur de Chile, los equipos deberán ser sobre todo resistentes. "Deben ser de estructura más robusta para soportar caídas, soportar de buena manera el agua, el polvo. Deben contar con buena conectividad, un buen sistema operativo, buena cámara fotográfica, capacidad de memoria y una pantalla adecuada", afirma Jaime Soto.

PREMIO "BE INSPIRED"

Calificado como el mejor diseño de ingeniería del mundo, el Puente Chacao recibió, en 2016, la distinción internacional "Be Inspired", que organiza la firma Bentley System, desde 2004. Fueron 300 proyectos los que postularon, en un certamen que tuvo 54 finalistas, hasta que quedaron en carrera la obra chilena y dos puentes chinos: el Pingtang y el Bageng. Chacao se llevó el premio en esa oportunidad.

Fecha: 26-03-2018

Fuente: La Tercera

Pag: 7

Art: 3

Título: El rol de la tecnología en la construcción del puente Chacao

Tamaño: 13,3x23,3

Cm2: 311,3

Tiraje:

Lectoría:

Favorabilidad: No Definida

87.000

298.000

Logística en la megaobra

Costos, seguridad, tecnología, tiempos y hasta formas de pago se conjugan al seleccionar a los proveedores que formarán parte de un gran proyecto como este. **Por: F. Romo**

Cada etapa del proceso y los recursos que se van a requerir para el proyecto debe evaluarse concienzudamente tanto en obras públicas como privadas. En el primer caso, se llama a licitación para que los proveedores que puedan ofertar las mejores condiciones en las diferentes etapas, de manera que el mandante tome la decisión que mejor se ajuste a lo que busca.

"Al hacer el levantamiento se estudia a los probables proveedores y su oferta se pondera en función de los objetivos. Luego se selecciona a algunos como primera prioridad, los que ofrezcan las mejores alternativas en costo, seguridad, implementación, tecnología, tiempos, formas de pago. En base a eso se elige al proveedor que se va a hacer cargo", explica Sergio Pardo, docente de Logística de Duoc UC sede Plaza Oeste.

Así como el Estado licita una obra, las organizaciones que le prestan servicios hacen lo mismo para evaluar a los proveedores necesitarán. "A veces el proveedor

elegido no puede cumplir, por lo que siempre hay que tener un back up. Las empresas suelen escoger a tres y, en caso de que el primero no tenga su capacidad de respuesta, siempre hay un segundo y un tercero esperando", señala el profesor Pardo.

En el caso del puente Chaco, el docente de Duoc UC Plaza Oeste hace hincapié en lo importante que es la movilización durante la ejecución del proyecto. "Cómo levantar los pilotes es fundamental. Se debe usar la última tecnología y los chinos son especialistas en este tipo de construcciones", señala.

Una de las empresas que entrega soluciones logísticas en Chacao es SAAM Logistics, que coordinó la llegada a Chile de las dos plataformas Jack Up y, en conjunto con la División de Remolcadores, su respectivo posicionamiento en el canal. Además, lideró el proceso para la entrega de 146 pilotes de acero de hasta 27 toneladas. "Fue un trabajo muy desafiante, que requirió gran coordinación y preparación, ya que tuvimos que adecuar cada maniobra de descarga, transporte y estiba, según las particularidades de cada tubo y con la seguridad y cuidados necesarios", resaltó el jefe Comercial Zona Sur, Carlos Vargas.



Foto: SAAM Logistics

50 metros

lineales es la extensión de los pilotes que se depositarán en el fondo marino para sostener al puente.