



Fecha
de entrega
16 de mayo
de 2014

El Juego del Prontuario Sika

ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES DE INGENIEROS DE CAMINOS XX EDICIÓN
AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ

Primer Premio de 4.500 €
4 Accesits de 1.200 € cada uno

BUILDING TRUST



El Juego Del Prontuario SIKA

BASES DEL CONCURSO

▲ Bases

Para poder incrementar tanto la intensidad del tráfico como las dimensiones de los barcos que puedan navegar a través del Canal de Panamá, en 2.006 se decidió una ampliación con objeto de eliminar algunas restricciones.

Los concursantes – partiendo de cero y olvidándose de que ya está en marcha la obra - deben encontrar **una solución óptima para el diseño de las esclusas y realizar una descripción acertada tanto del tipo de hormigón como de la soluciones de reparación de este hormigón.**

Los datos del problema se obtendrán de las siguientes fuentes:

- Información contenida en este mismo folleto
- Detalles técnicos, dudas, informaciones complementarias y documentación sobre el caso en el blog caminos.sika.com.es y en la página de Facebook **Sika España**.

▲ Participantes

Todos los participantes deberán ser alumnos matriculados el menos en una asignatura de los dos últimos cursos en cualquiera de las Escuelas de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos públicas y privadas del país. Se podrá participar a título individual o formando equipo (máximo de tres personas por equipo).

▲ Documentos a aportar

Memoria técnica en **formato digital** (.doc) con una extensión de 10 a 15 folios a dos espacios conteniendo:

- Descripción y funcionalidad de la solución adoptada.
- Sistemas y productos Sika aplicables a la solución propuesta.

▲ Presentación:

Se enviarán los trabajos - en formato digital (.doc) - con su LEMA bien identificado - al siguiente email: info@es.sika.com

Por otra parte, y para preservar la confidencialidad de los trabajos presentados, toda la **información personal de los concursantes**, junto con el LEMA del trabajo presentado, deberá ser enviada en **formato digital** (.doc) a la siguiente dirección de correo electrónico: sika@es.sika.com

Los datos personales necesarios son los siguientes:

NOMBRE Y DOS APELLIDOS del autor o autores del trabajo
DNI de cada uno de los autores
DIRECCIÓN DEL DOMICILIO PERSONAL de cada uno de los autores
NÚMERO DE TELÉFONO MÓVIL de cada uno de los autores
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO de cada uno de autores
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR por la que se presentan

** Podrá quedar invalidado todo trabajo que no contenga estos datos fundamentales de sus autores.*

▲ Plazo de entrega

Hasta el 16 de mayo de 2014

▲ Premios

Primer Premio de 4.500 Euros

4 Accesits de 1.200 Euros cada uno

▲ Jurado

Estará compuesto por destacados profesores de las Escuelas de Ingenieros de Caminos y por ingenieros de caminos de los equipos directivos de distintas empresas constructoras.

▲ Difusión

El resultado del concurso será difundido a través de la prensa y revistas técnicas y comunicado personalmente al autor o autores premiados al día siguiente de la reunión del Jurado.

▲ Entrega de premios

Serán entregados en un acto que será anunciado previamente.

**Para más información o dudas, tienes a tu disposición
el blog caminos.sika.com.es y la página de Facebook Sika España**

AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ

Antecedentes.

El Canal de Panamá es una vía interoceánica que se inauguró hace ahora 100 años. Une los océanos Atlántico y Pacífico a través del punto más estrecho de América Central. Para ello se creó un lago artificial en la parte más alta, el lago Gatún, y se aprovecharon los ríos existentes, y algún gran desmonte de tierras (Corte de Culebra) para crear los canales de navegación.

Los barcos deben subir desde un océano hasta el lago Gatún (26 m de altura sobre el nivel del mar) y después descender hasta el otro océano, con una longitud total de navegación de 78 km. Para que los barcos puedan ascender y posteriormente descender esas alturas se utilizan esclusas. Para subir del Pacífico al lago Gatún están las esclusas de Miraflores (de 2 saltos) y Pedro Miguel (de 1 salto). Y entre el lago Gatún y el Atlántico está la esclusa de Gatún (3 saltos). Cada esclusa es doble, es decir, que 2 barcos la pueden utilizar a la vez para cruzarse.

El actual canal tiene un problema de capacidad, tanto en cuanto a la cantidad de tráfico, como a las dimensiones de los barcos. Los barcos permitidos tienen los que se llaman Panamax (Panamá máximo) con eslora de hasta 294,1 m, manga hasta 32,3 m y calado hasta 12 m.

La economía de Panamá depende en una gran medida del Canal. Por eso en 2.006 Panamá decidió la ampliación del Canal, con objeto de eliminar las restricciones indicadas anteriormente, para poder incrementar tanto la intensidad del tráfico como las dimensiones de los barcos que puedan navegar a través del Canal.

Soluciones que se proponen para plantear

Para los problemas que se proponen a continuación, los concursantes deben tratar de olvidarse de que ya existe una solución, y no deben estar mediatizados por ella (a la que fácilmente se accede por Internet). Se trata de que los estudiantes piensen como si se partiera de cero.

Solución óptima para el diseño de las esclusas

Supondremos que la solución adoptada en cuanto al trazado, es la definida por la solución que se está realmente ejecutando. Pero en cambio debemos pensar como si no estuviera el diseño (número, dimensiones, alturas, etc...) de las esclusas. Por lo tanto se pide desarrollar más en detalle las características de esas esclusas de la ampliación, tanto de Miraflores (lado Pacífico) como de Gatún (lado Atlántico) que se han decidido hacer (los detalles de alturas a salvar, etc, están fácilmente disponibles en Internet). Hay que definir cuantos saltos tendrá, qué dimensiones y cuál será su funcionamiento de llenado y vaciado.

Cuantos saltos tendrá tiene implicaciones en cuanto a la capacidad de tráfico del Canal (cuantos más saltos, más tiempo se tarda, pero menos agua se consume, ¿cuál es el equilibrio adecuado?). Las dimensiones de las esclusas tienen implicaciones en las dimensiones máximas de los barcos que puedan atravesar. El funcionamiento de llenado y vaciado de las esclusas tiene implicaciones en el volumen de agua que se utilice (se toma por gravedad del lago Gatún, pero debe gastarse lo mínimo posible para no crear problemas de bajada del nivel de éste).

Descripción del tipo de hormigón

Las esclusas van a llevar un volumen de hormigón considerable. Este hormigón va a estar en un ambiente exigente (sumergido o con alternancia de inmersión-no inmersión, sin posibilidad de reparaciones si hay problemas, etc). Los concursantes deben definir qué hormigón utilizarían para las esclusas. Hay que especificar las resistencias mecánica, durabilidad (cuanto debe durar sin necesidad de reparar), impermeabilidad, y cualquier otro parámetro que consideren relevante. Por otro lado, deberían proponer una mezcla que pueda cumplir esos requerimientos: cantidad y tipo de cemento, tamaños máximos de áridos, cantidades de grava y arena, aditivos y adiciones a utilizar,... Por último también sería importante cómo, cuantos y qué controles se debe hacer al hormigón para que no haya problemas (parte de los problemas de esta obra que todos conocemos por la prensa son debidos a una mala definición de los controles de calidad del hormigón).

Descripción soluciones de reparación del hormigón

Uno de las exigencias que debe tener el hormigón de las esclusas es que sea totalmente liso, con una excelente planimetría. Pero los encofrados que se utilizan son inmensos, y frecuentemente se producen problemas al desencofrar. El encofrado se lleva trozos de hormigón que se han quedado adheridos a él y se producen coqueras, nidos de grava, pérdida de la lechada fina superficial del hormigón, etc.

Se deben proponer sistemas y productos Sika de reparación de esos defectos del hormigón, para volverlo a dejar totalmente liso y plano. Se pueden diferenciar, si se quiere, las soluciones según el tipo de defecto, situación, etc (si son coqueras o nidos de grava, si son muy profundas o poco, si están en horizontal o vertical, etc)

**Para más información o dudas, tienes a tu disposición
el blog caminos.sika.com.es y la página de Facebook Sika España**

Consejos a los concursantes para la elaboración de los trabajos

Lo importante en todas las propuestas que se hagan es la justificación de las mismas. No se trata de que los concursantes busquen en Internet las soluciones a las cuestiones que se piden (si pueden y deben buscar allí información que les ayude en el trabajo, pero no debe ser un “copy-paste”), sino que es más importante que demuestren el criterio que tendrían en un caso real.

Una tendencia habitual de todos los estudiantes es “enrollarse” (“cuanto más largo sea lo que escribo, mejor”). En la vida real esto no es así, sino al contrario: si eres capaz de transmitir lo que quieres en 10 palabras, mejor que en 100. Por lo tanto se aconseja a los concursantes ser concisos, describir sus propuestas de una manera lo más concreta, estructurada y clara posible.



Sika, S.A.U.
Ctra. de Fuencarral
P. I. Alcobendas
28108 Alcobendas (Madrid)

Contacto
Tel. 91 657 23 75
Fax: 91 662 19 38
www.sika.es · info@es.sika.com



BUILDING TRUST

