



PREMIO SIKI 2020  
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE  
AGUAS RESIDUALES (PTAR)

CONSTRUYENDO CONFIANZA





# Premio Sika 2020



## **BASES DEL CONCURSO**

Este concurso está dirigido a estudiantes matriculados en las Facultades de Ingeniería Civil y Arquitectura de las Universidades acreditadas del país. Podrán participar de forma individual o en grupo (máximo 3 integrantes). No pueden participar empleados de Sika ni familiares de los mismos.

Los estudiantes deben preinscribirse en la página de Facebook del concurso: [www.facebook.com/premiosika](https://www.facebook.com/premiosika) o en la página web de Sika: [www.sika.com.co](http://www.sika.com.co)

## **OBJETIVO DEL CONCURSO**

Con este concurso buscamos que los estudiantes conozcan y analicen los procesos de diseño y construcción de una estructura e incorporen en este ejercicio académico las más modernas tecnologías y soluciones Sika, describiendo en cada proceso la implementación detallada del sistema a emplear.

## **PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL (PTAR)**

Esta versión del Premio Sika, plantea a los estudiantes una aproximación al funcionamiento de las Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y al impacto ambiental que tienen hoy en día y los invita, a que a través de la investigación, generen procesos que sirvan como herramientas de diseño y construcción de estas estructuras.

Se requiere, entonces, que los estudiantes generen y propongan soluciones y tecnologías Sika para las estructuras descritas más adelante, de una Planta de tratamiento de agua residual perteneciente a una ciudad de 500.000 habitantes promedio. Con base en los agentes agresores de cada tipo de estructura, expectativa de vida y optimización de los ciclos de mantenimiento, se deben proponer alternativas que optimicen y mejoren lo anterior: ¿Cuál sería la solución de acuerdo con los planteamientos para cada tipo estructura y cuáles son las tecnologías SIKa a utilizar?.

## **DOCUMENTOS A ENTREGAR**

Se debe entregar un sobre de manila marcado con los datos personales del autor o autores del trabajo, con las memorias técnicas de la propuesta, y una extensión máxima de 10 páginas tamaño carta a doble espacio en Arial de 12 puntos, con la solución a cada problema. Se debe indicar el procedimiento de instalación de cada sistema y los productos Sika involucrados. Adicionalmente se debe entregar una copia digital en word en CD o USB.

## **JURADO**

El jurado estará compuesto por cinco profesionales expertos reconocidos en la materia.

## **PREMIOS**

Sika Colombia S.A.S., entregará a los finalistas premios en dinero en efectivo, en un evento especial que se anunciará previamente.

Primer lugar: **\$13'000.000**

Segundo lugar: **\$4'000.000**

Tercer lugar: **\$3'000.000**

## **PLAZO DE ENTREGA**

Viernes 13 de Marzo de 2020 hasta las 2:00 p.m.

## **LUGAR DE ENTREGA DE PROPUESTAS**

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DE SIKa COLOMBIA S.A.S.

Vereda Canavita, Autopista Norte km 20.5

Tocancipá - Cundinamarca

PBX. 8786333

## **MAYOR INFORMACIÓN**

Consulte la página web: [www.sika.com.co](http://www.sika.com.co) o escriba al e-mail: [sika\\_colombia@co.sika.com](mailto:sika_colombia@co.sika.com)

## **INSCRIPCIONES**

[www.facebook.com/premiosika](https://www.facebook.com/premiosika)

[www.sika.com.co](http://www.sika.com.co)

## INTRODUCCIÓN

El agua dulce disponible en la tierra representa solo el 3% del agua total, el resto es agua salina de los mares y océanos. Los ríos y lagos que abastecen la mayor parte del agua para el uso de los humanos solo constituyen el 0,007% del agua total (fuente: Estudio geológico de Estados Unidos, 2009). A partir de estas cifras, queda claro que debemos hacer el máximo esfuerzo para minimizar la contaminación de nuestros ríos y lagos. Las aguas residuales de zonas urbanas y agrícolas son unas de las fuentes más importantes de contaminación.

Existe una gran diversidad de conceptos en el mundo respecto al manejo de las aguas residuales. Mientras que en países subdesarrollados no se tratan (el 90% de las aguas residuales producidas a nivel mundial permanece sin tratamiento), esta situación se invierte en los países desarrollados. En Suiza, alrededor del lago de Ginebra, más del 95% de la población está conectada a una Planta de tratamiento de aguas residuales, ejemplo a seguir en el mundo.

Sika contribuye al ahorro de agua en el planeta al proporcionar soluciones de construcción, rehabilitación y extensión de vida útil de las estructuras de Plantas de tratamiento de aguas residuales.

## SOLUCIONES SIKA PARA REDUCIR RESIDUOS

En un trabajo de reparación y rehabilitación de una estructura, se genera una cantidad significativa de residuos:

Hormigón contaminado, residuos químicos de recubrimientos antiguos, entre otros. Estos desechos, deben eliminarse en áreas específicas que contribuyen con la emisión de CO<sup>2</sup>.

Sika proporciona, a través de sus tecnologías de químicos para la construcción, sistemas de reparación, rehabilitación y protección que ayudan a prolongar el intervalo de reparación y mantenimiento de una Planta de tratamiento de aguas residuales; gracias a esto, se reducen significativamente los ciclos de mantenimiento de una PTAR, generando economías muy importantes y aportes tecnológicos a los sistemas constructivos de este tipo de estructuras.

## TIPOS DE ESTRUCTURAS DE UNA PTAR

Una PTAR tipo, tiene una variedad de estructuras las cuales, debido a su operatividad, se ven expuestas a diferentes clases de agentes agresores que se deben estudiar de forma separada para poder dar al proyecto una expectativa de vida requerida por los diseñadores y propietario. Es muy importante tener en cuenta que cada estructura de una PTAR cumple una función específica dentro del proceso de tratamiento de aguas residuales y que algunas son más críticas que otras; por tal razón, los diseñadores y dueños de este tipo de estructuras tienen como uno de los principales requerimientos, utilizar la mejor tecnología disponible de modo que los ciclos de mantenimiento sean lo más espaciados posible.

## PROCEDIMIENTO

Los estudiantes deberán fundamentar sus propuestas en investigación, sobre:

- Tipos de estructuras de una Planta de tratamiento de aguas residuales.
- Tipo de sustancias químicas presentes en el agua residual, dependiendo del proceso.
- Tipos de agresiones, generadas por aguas residuales (químicas y mecánicas).

Basados en lo anterior, los participantes deben proponer las tecnologías Sika que dan solución a:

### 1. TANQUES BIOLÓGICOS

Teniendo en cuenta los agentes agresores que contienen este tipo de estructuras y la expectativa de vida, mínimo 20 años sin mantenimiento, los participantes deben presentar soluciones para:

**a. Tipo de concreto:** diseño tentativo de la mezcla de acuerdo a Normas Colombianas tales como NRS 10 y Recomendaciones ACI 350, donde se especifique cuantías de cemento, relación A/C, adiciones, densidades del concreto, tipo de ensayos que se le deben hacer al concreto, para que garantice el cumplimiento de la expectativa de vida.

**b. Tipo de protección de la estructura,** que garantice la expectativa de vida útil de 20 años, antes de hacer cualquier mantenimiento.

**c. De acuerdo con ACI 350, los participantes deben definir el tipo de juntas** presentes en una estructura como esta y los tipos de tratamiento que se le deben dar a estas juntas, utilizando tecnologías Sika.

### 2. TANQUES DIGESTORES

Estas estructuras son especiales debido a los procesos anaeróbicos que se llevan a cabo dentro de las mismas; por tal motivo, el diseño debe contar con especificación que garantice mínimo 20 años de vida útil, los participantes deben:

**a. Identificar de forma muy clara el tipo de corrosión** que puede presentarse internamente en este tipo de estructura.

**b. Definir las características del concreto** y presentar un diseño teórico, que pueda servir de base para que este pueda resistir el tipo de agresiones esperadas en la estructura.

**c. Definir juntas tipo,** de las mismas establecidas en ACI 224 y tipo de tratamiento de acuerdo a tecnologías Sika.

**d. Definir un sistema de protección interno y externo** para estas estructuras, que garantice al propietario de la PTAR una vida útil de 20 años.

Nota: Los puntos anteriores, se deben definir y resolver como una especificación que tenga el alcance de: materiales, propiedades de los mismos, procedimientos constructivos y sistemas de control de calidad.

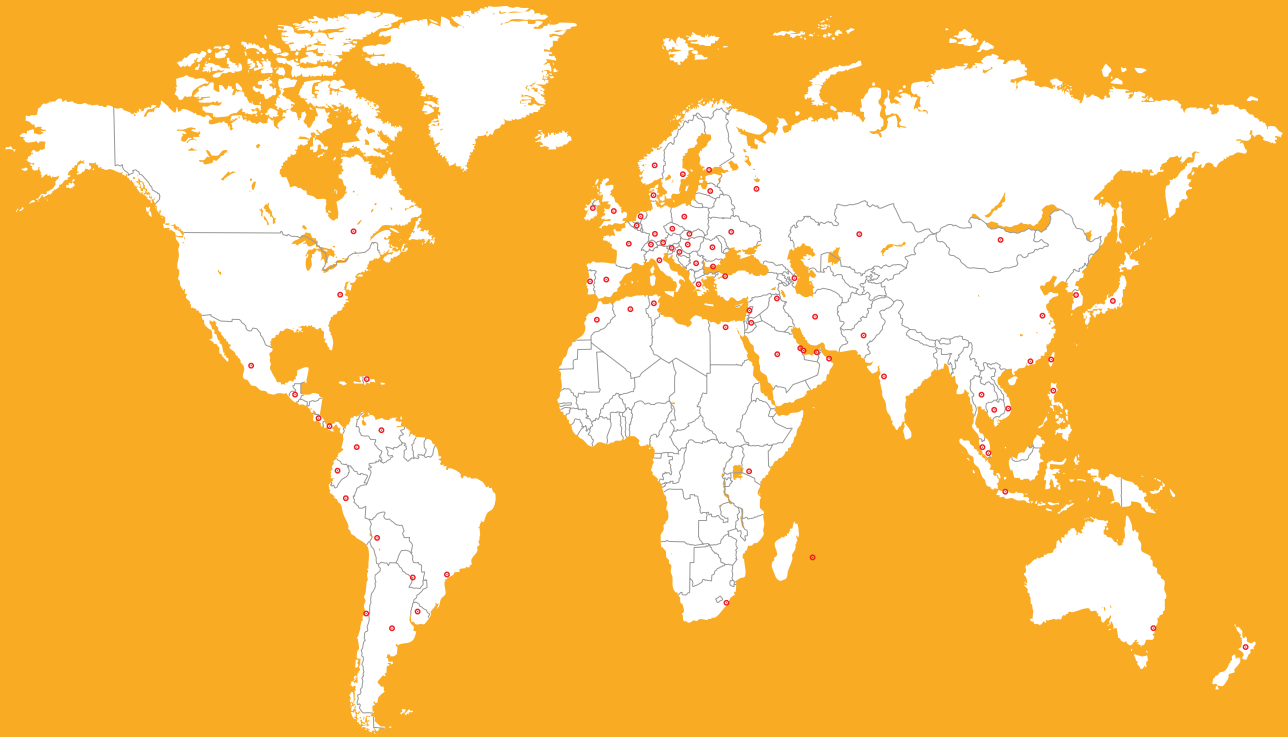
### 3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Basados en todos los agentes agresores presentes en una PTAR, los participantes deben definir:

**a. Identificar grado de afectación** que pueden sufrir las estructuras metálicas en una PTAR.

**b. Diseñar el sistema de protección** para estructuras metálicas, utilizando tecnología Sika; este sistema debe estar definido mediante una especificación técnica que tenga un alcance mínimo de materiales, propiedades, espesor del sistema, procedimiento de aplicación y mecanismos de control de calidad, para cumplir con la expectativa de vida de la PTAR (20 años).

# SOLUCIONES SIKA PARA COLOMBIA Y EL MUNDO



## ¿QUIÉNES SOMOS?

Sika es una compañía activa mundialmente en el negocio de los productos químicos para la construcción. Tiene subsidiarias de fabricación, ventas y soporte técnico en más de 100 países alrededor del mundo. Sika es líder mundial en el mercado y la tecnología en impermeabilización, sellado, pegado, aislamiento, reforzamiento y protección de edificaciones y estructuras civiles. Sika tiene más de 18.000 empleados en el mundo y por esto, está idealmente posicionada para apoyar el éxito de sus clientes.

## Sika Colombia S.A.S.

### BARRANQUILLA

Carretera Oriental Km 2-23 vía Malambo Parque Industrial Bellavista.  
Malambo, Atlántico  
Tels.: (5) 3822276 / 3822008 / 3822851 / 3822520 / 30  
Fax: (5) 3822678  
barranquilla.ventas@co.sika.com

### CALI

Cll. 13 No. 72 - 12  
Centro Comercial Plaza 72  
Tels.: (2) 3302171 / 62 / 63 / 70  
Fax: (2) 3305789  
cali.ventas@co.sika.com

### EJE CAFETERO

Centro Logístico Eje Cafetero  
Cra. 2 Norte No. 1 - 536  
Bodegas No. 2 y 4. Vía La Romelia - El Pollo  
Dosquebradas, Risaralda  
Tels.: (6) 3321803 / 05 / 13  
Fax: (6) 3321794  
pereira.ventas@co.sika.com

### MEDELLÍN

Km. 34 Autopista Medellín - Btá Rionegro  
Rionegro, Antioquia  
PBX: (4) 5301060  
Fax: (4) 5301034  
medellin.ventas@co.sika.com

### SANTANDERES

Km. 7 - Vía a Girón  
Bucaramanga  
PBX: (7) 6460020  
Fax: (7) 6460082  
santander.ventas@co.sika.com

### TOCANCIPÁ

Vereda Canavita  
Km. 20.5 - Autopista Norte  
PBX: (1) 8786333  
Fax: (1) 8786660  
oriente.ventas@co.sika.com,  
bogota.ventas@co.sika.com

La información, y en particular las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika, se proporcionan de buena fe, con base en el conocimiento y la experiencia actuales de Sika sobre los productos que han sido apropiadamente almacenados, manipulados y aplicados bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones actuales de las obras son tales, que ninguna garantía con respecto a la comercialidad o aptitud para un propósito particular, ni responsabilidad proveniente de cualquier tipo de relación legal pueden ser inferidos ya sea de esta información o de cualquier recomendación escrita o de cualquier otra asesoría ofrecida. El usuario del producto debe probar la idoneidad del mismo para la aplicación y propósitos deseados. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de los productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todas las órdenes de compra son aceptadas con sujeción a nuestros términos de venta y despacho publicadas en la página web: [www.sika.com.co](http://www.sika.com.co). Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja Técnica del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.



Código CD-SC 033-1



Código CD-SA 006-1



CONSTRUYENDO CONFIANZA

