



ANEXO A. FORMATO DE PROYECTOS CONVENIO MARCO N° 11

AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA–UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

Nombre de la Propuesta

A.06. Convocatoria para la investigación y evaluación de los sistemas de saneamiento, construidos y operados por Aguas y Aguas de Pereira, en los ríos Otún y Consota y sus quebradas afluentes, utilizando como referente el índice de calidad INSF.

Descripción básica de la Propuesta

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A. E.S.P, ha desarrollando obras tendientes al saneamiento de ríos y quebradas en el área urbana de la ciudad. Mediante los sistemas construidos se captan las aguas provenientes de la red de alcantarillado permitiendo así el saneamiento y recuperación de las corrientes hídricas superficiales que transcurren por el área urbana de la ciudad.

Aguas y Aguas de Pereira ha recogido, durante los últimos años, valiosos datos relacionados con el sistema de saneamiento de los ríos y quebradas urbanas, para lo cual ha utilizado el índice de calidad de agua INSF.

Los datos ya obtenidos y el contraste con nueva información obtenida mediante campañas de muestreo y análisis de laboratorio hacen posible que se realicen evaluaciones de: las tareas de saneamiento emprendidas por la ciudad, las incidencias de las características fisicoquímicas de las aguas residuales sobre la calidad de agua de 17 quebradas urbanas de la ciudad de Pereira y la relación de los caudales con respecto a las características y estado de las fuentes hídricas.

En el año 2003 el consorcio KMWI llevó a cabo la caracterización de las principales corrientes hídricas de la ciudad y de varios sectores sanitarios, determinando, mediante mediciones de caudal y análisis fisicoquímicos, biológicos y microbiológicos, la composición de los vertimientos de aguas residuales y estimando las cargas contaminantes descargadas en ríos y quebradas.

Con la mencionada información, se proyectó y diseñó el sistema de saneamiento hídrico de la ciudad, de igual forma, esta información ha hecho posible la proyección y diseño de la infra estructura sanitaria que requiere la ciudad, se han proyectado y gestionado las



inversiones que permitan el saneamiento de las corrientes hídricas urbanas y esbozar el sistema de tratamiento para las aguas residuales.

Los caudales y la composición física y química de las aguas provenientes de las redes de alcantarillado de la ciudad son propias de cada urbe, definen características particulares de las interacciones de la comunidad con el entorno, y refleja de manera particular componentes sociales, técnicos, económicos y culturales que caracterizan las comunidades, la industria, las fuentes hídricas y el entorno en el cual se desarrolla la región.

Uno de los aspectos a tomar en cuenta para la planificación y desarrollo de una región lo constituye la diferenciación de los distritos sanitarios que la conforman y las cargas contaminantes que los constituyen.

Parámetros como los expresados, mediante los cuales se determinan las calidades y características de las aguas residuales y sus cualidades particulares, dan las pautas definitivas para determinar las características de las aguas que se deben tratar en las plantas de tratamiento de aguas residuales para la ciudad y por ende las especificaciones particulares que deberán tener para atender las demandas de saneamiento hídrico para la región.

De igual forma, la información relacionada con los caudales y las características de las aguas en los puntos de vertimiento, permiten la modelación matemática de las corrientes hídricas, de forma tal que se hace posible la modelación de escenarios de planificación, desarrollo, inversión, calidad de vida e inversiones requeridos para la planificación y proyección regional.

La investigación relacionada con las aguas residuales permite la generación de conocimiento sobre temas diversos, proveyendo información necesaria para el manejo y planificación del desarrollo en las regiones, la previsión de situaciones futuras sobre su manejo y gestión.

Se plantea la posibilidad de aunar esfuerzos entre el entorno académico y el empresarial para que, de manera conjunta, basados en las fortalezas particulares, como el conocimiento académico y la experiencia técnica, los instrumentos, la logística y la experiencia de las partes, se puedan realizar análisis que le permita a las Instituciones construir un conocimiento colectivo que redunde en el mejoramiento y crecimiento de la Academia, la Empresa y la Región, los sectores educativos, de salud, de servicios y en términos generales, propiciar opciones tecnológicas y de innovación para la Región.



Resultados / Productos Esperados

Investigar relaciones técnicas y estadísticas que permitan predecir o dar explicación a los fenómenos asociados al saneamiento de 17 quebradas ubicadas en el área urbana de Pereira y determinar los posibles impactos derivados de las obras de saneamiento.

A partir de la información recolectada determinar qué factores influyen en la calidad del agua de las quebradas, que distritos son los más propensos de colapsar, y por ende influenciar en la calidad del agua, determinación de variables asociadas al funcionamiento de los sistemas de saneamiento construidos influyen sobre su operación y funcionamiento.

Mediante el análisis compartido de las experiencias de la Empresa, realizar estudios de caso asociados a la formulación de modelos estadísticos que conduzcan a la planeación y administración del recurso hídrico asociado al saneamiento hídrico en la ciudad de Pereira, con el desarrollo de tareas conjuntas en la aplicación de índices y software.

Definición de variables - Revisión información secundaria - Propuesta captura de información primaria - Recopilación de información - Análisis de información - Elaboración de informes - Socialización de resultados.

El diseño y desarrollo de un proyecto de investigación conjunto para la exploración de relaciones técnicas y estadísticas que permitan predecir o dar explicación a los fenómenos asociados a 178 puntos de vertimiento, que a 2008 se tenían identificados, para el área urbana de la ciudad, y determinar las características a tratar en la futura planta de tratamiento de aguas residuales (caudales, composición físico química, características microbiológicas, estimación de carga contaminante).

A partir de la información recolectada determinar qué factores influyen en la composición del agua de los interceptores y que características de los distritos son los que determinan tal composición.

Mediante el análisis compartido de las experiencias de la Empresa, realizar estudios de caso asociados a la formulación de modelos estadísticos que conduzcan a la planeación y administración del recurso hídrico en la ciudad de Pereira, con el desarrollo de tareas conjuntas en la aplicación de índices y software.

TOMA DE MUESTRAS: Programación, cadena de custodia y recorridos para la toma de muestras.

ANÁLISIS DE LABORATORIO: Pruebas de laboratorio de acuerdo con parámetros estipulados en la investigación para las jornadas de muestreo programadas.



SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS: Dar a conocer los resultados obtenidos a la comunidad Académica y los funcionarios investigadores, de la Empresa, los resultados de la investigación.

DISEÑO MUESTRAL: Tipo de muestreo, niveles de confianza, margen de error, variables a estimar, estadísticas (media, total, proporción, razón, etc.) y técnicas (Clase de sumidero, dimensiones, entorno, mantenimiento, entre otras), para un universo de 178 puntos de vertimiento a las diferentes fuentes hídricas de a ciudad.

MEDICIONES A TOMAR: Toma de muestras y captura de información; primaria.

TRABAJO DE CAMPO: Planeación y toma de muestras.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Procesamiento de la información en el paquete estadístico como SPSS.

Mediante el análisis de escenarios reales, documentados por Aguas y Aguas, determinar posibles impactos como elementos de discusión para proyecciones estadísticas aplicadas.

EXPERIENCIA EMPRESARIAL: Referentes contrastados con las relaciones causa efecto que se presentan en la cotidianidad del ejercicio institucional.

La fusión de datos y experiencia mediante ejercicios de contraste de procesos y datos estadísticos.

Capacitación certificada en toma y manejo de las muestras.

Informe de resultados de la investigación y publicación en medio impreso.

Monto: Costeo del proyecto de investigación según participación y la Empresa está dispuesta a concertar el presupuesto según los costos y la participación.

Para la presente convocatoria, la Empresa tiene estipulado un presupuesto de veinte millones (\$20'000.000).

Responsable Aguas y Aguas:

Carlos Augusto Ossa D.



Jaime Alonso Soto

John Jaiver Vega A.

Datos de contacto:

Carlos Augusto Ossa D. Teléfono: 315 12 94

Correo electrónico: caossa@aguasyaguas.com.co

Jaime Alonso Soto C. Teléfono: 315 12 84

Correo electrónico: jasoto@aguasyaguas.com.co

John Jaiver Vega A: Teléfono: 315 12 81

Correo electrónico: jjvega@aguasyaguas.com.co

Criterios de evaluación:

A: Alcances (40%)

B: Costos (40%)

C: Valor Agregado (20%)