

SOLICITUD DE EXPRESIONES DE INTERÉS **SERVICIOS DE CONSULTORÍA**

Selección #: CO-T1457-P013

Método de selección: Selección Competitiva Integral

País: Colombia

Sector: Agua y Saneamiento

Financiación - TC #: ATN/CF-16250-CO

Proyecto #: CO-T1457

Nombre del TC: Desarrollo Integral de Empresas de Acueducto y Alcantarillado Urbanas en Colombia.

Descripción de los Servicios: Servicio de consultoría para el desarrollo de planes de eficiencia energética.

Enlace al documento TC:

<http://www.iadb.org/es/proyectos/project-information-page,1303.html?id=CO%2DT1457>

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está ejecutando la operación antes mencionada. Para esta operación, el BID tiene la intención de contratar los servicios de consultoría descritos en esta Solicitud de Expresiones de Interés. Las expresiones de interés deberán ser recibidas usando el Portal del BID para las Operaciones Ejecutadas por el Banco <http://beo-procurement.iadb.org/home> antes de 7 de octubre de 2019 5:00 P.M. (Hora de Washington DC).

Los servicios de consultoría ("los Servicios") incluyen el diseño e implementación del programa de gestión de activos físicos para empresas de acueducto y alcantarillado. Estos servicios se llevarán a cabo en un período de 8 meses.

Las firmas consultoras elegibles serán seleccionadas de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Banco Interamericano de Desarrollo: [Política para la Selección y Contratación de Firms Consultoras para el Trabajo Operativo ejecutado por el Banco - GN-2765-1](#). Todas las firmas consultoras elegibles, según se define en la política, pueden manifestar su interés. Si la Firma consultora se presentara en Consorcio, designará a una de ellas como representante, y ésta será responsable de las comunicaciones, del registro en el portal y del envío de los documentos correspondientes.

El BID invita ahora a las firmas consultoras elegibles a expresar su interés en prestar los servicios descritos a continuación donde se presenta un [borrador del resumen de los Términos de Referencia](#) de esta asignación. Las firmas consultoras interesadas deberán proporcionar información que indique que están cualificadas para suministrar los servicios (descripción de trabajos similares, experiencia en condiciones similares, disponibilidad de personal que tenga los conocimientos pertinentes, etc.). Las firmas consultoras elegibles se pueden asociar como un emprendimiento conjunto o en un acuerdo de sub-consultoría para mejorar sus calificaciones. Dicha asociación o emprendimiento conjunto nombrará a una de las firmas como representante.

Las firmas consultoras elegibles que estén interesadas podrán obtener información adicional en horario de oficina, 09:00 a.m. - 5:00 PM (Hora de Washington DC), mediante el envío de un correo electrónico a: [Karla Gonzalez Barrios \(karlago@iadb.org\)](mailto:karlago@iadb.org)

Banco Interamericano de Desarrollo
División: *Agua Potable y Saneamiento*
Atención: *María del Rosario Navia, Jefe del Equipo de Proyecto*

1300 New York Avenue, NW, Washington, DC 20577, EE.UU.
Tel: *+1 202 623 1842*
Email: *mnavia@iadb.org*
Sitio Web: www.iadb.org

Borrador de Resumen de los Términos de Referencia

I. ANTECEDENTES

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está ejecutando la cooperación Técnica Desarrollo Integral De Empresas De Acueducto Y Alcantarillado Urbanas en Colombia - COMPASS. El objetivo de esta cooperación técnica (CT) es financiar un programa que apoye la mejora de los niveles de desempeño de las empresas prestadoras de los servicios de agua potable y saneamiento (ESP) en Colombia, en materia de desarrollo corporativo que involucra la mejora en todas las áreas que hacen parte del núcleo de la prestación del servicio de estas empresas. Se plantea lograr este objetivo a través del cumplimiento de los siguientes objetivos específicos: (i) apoyar a que al menos diez ESP urbanas mejoren su capacidad de gestión en términos de calidad del servicio, sostenibilidad financiera y fortalecimiento de sus capacidades organizacionales y procesos de mejora continua; (ii) implementar AquaRating como línea base de conocimiento del estado de las ESP e identificación de potenciales oportunidades de mejora, e identificar, a partir de los resultados de la evaluación, acciones de corto, mediano plazo y largo plazo encaminadas a mejorar el desempeño de las empresas, con especial énfasis en su desarrollo corporativo; y (iii) adelantar un diálogo de política pública con la participación de las entidades sectoriales. El Programa COMPASS es financiado con recursos de la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos del Gobierno de Suiza (SECO).

Uno de los componentes del Programa COMPASS es el desarrollo de los planes estratégicos (PE)—planes a largo plazo (10 años) y propuestas técnicas (PT)—planes a corto plazo (3 años) para diez empresas de servicios públicos (ESP) colombianas. Mediante mejoras operacionales, técnicas, comerciales, financieras, administrativas, ambientales y de gobierno corporativo, se espera que estos planes promuevan el desarrollo corporativo de las empresas beneficiarias del Programa, con el fin de garantizar su sostenibilidad de largo plazo.

Para el desarrollo de los PE y las PT de las empresas del Programa COMPASS, se realizó un diagnóstico detallado de 8 áreas de gestión de las empresas con base en las áreas de AquaRating, apoyando a las mismas en la definición de un escenario base de planeación estratégica, permitiendo así el desarrollo del plan estratégico con visión a 10 años y la propuesta técnica para cada empresa, en la cual se definió sus prioridades de inversión para los próximos tres años (2019-2021).

Para el Programa COMPASS, el desarrollo corporativo y la sostenibilidad de las empresas de agua y saneamiento dependen en forma crítica del entorno nacional y local en que estas se desempeñan. En el nivel nacional, el marco legal, regulatorio e institucional que se implementó en Colombia con la reforma sectorial de la Ley 142 de 1994 generó las instituciones y una normativa favorable al

desarrollo empresarial. Los desarrollos posteriores en materia legal, regulatoria y de política pública sectorial también han tratado de mantener esa visión empresarial de las ESP.

Durante el diagnóstico realizado por el programa COMPASS a las empresas objeto de la presente consultoría detectó que existe una falencia generalizada en la identificación de los procesos e instalaciones en los cuales se presentan las mayores pérdidas energéticas ocasionadas por obsolescencia de equipos, prácticas inadecuadas en el uso de estos, problemas de instalación y funcionamiento o problemas de diseño, entre muchas otras causas. Este tipo de análisis abre un horizonte de posibilidades de mejora de la eficiencia energética, con impactos positivos en los OPEX ya que los ahorros en los gastos y costos de operación inciden directamente en el valor unitario del metro cúbico cobrado a los usuarios para los servicios de acueducto y alcantarillado. Dado que los costos de energía eléctrica pueden representar entre un 10 y un 40% de los costos totales de la operación de los sistemas de tratamiento de agua potable y residual¹, el uso eficiente de la energía puede ser determinante para las finanzas de los prestadores.

Así mismo una reducción de las pérdidas de energía en los activos operativos en las empresas genera reducciones de las externalidades ambientales de la prestación del servicio. La ley 697 de octubre de 2001 declaró el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, buscando optimizar la utilización de los recursos energéticos primarios nacionales.

En este contexto y en el marco de definición de los planes estratégicos PE y de las propuestas técnicas PT, que corresponden al desarrollo de acciones en los primeros tres años, el programa COMPASS considera importante apoyar a las empresas² con la contratación de una consultoría dirigida a la formulación de planes de eficiencia energética.

II. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

Formular planes de eficiencia energética de modo que las empresas de agua y alcantarillado incorporen tecnologías, equipos, prácticas o procedimientos eficientes en términos energéticos en los procesos de operación de su infraestructura

III. ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA

1. Las actividades básicas que el Consultor deberá realizar se resumen a continuación

a) Preparación del plan de trabajo y levantamiento de información

Esta actividad incluye elaborar y presentar el plan de trabajo de la consultoría para aprobación por parte del BID. Dicho plan debe contener la propuesta metodológica para la ejecución de la consultoría, además de detallar el procedimiento requerido para adelantar cada una de las actividades de manera individual para cada una de las ESP, junto con la respectiva estrategia para

¹ Guía para la optimización energética en sistemas de tratamiento de agua. Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial. 2014.

² Empresa Ibagüerense de Acueductos y Alcantarillados S.A. (IBAL); Empresas Públicas de Neiva - Las Ceibas; el Acueducto y Alcantarillado de Popayán S.A. (AAPSA); la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio (EAAV) y la Empresa de Obras Sanitarias de Pasto (EMPOPASTO), Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira – Aguas y Aguas de Pereira; Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. ESP.; Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Cali – Empresas Municipales de Cali /EMCALI); y Empresas de Acueducto y Alcantarillado de Sincelejo y Corozal (Aguas de la Sabana – ADESA).

cumplir con el objetivo propuesto para la presente consultoría. El consultor establecerá la logística principal y el conjunto de funcionarios que debe atender cada actividad.

El consultor presentará un cronograma detallado a nivel semanal con la programación de las tareas asociadas a las actividades de la consultoría en las distintas ciudades durante el plazo de ejecución (lanzamiento, talleres, reuniones, socializaciones, etc.). El cronograma debe establecer la duración de cada actividad, así como las fechas de cumplimiento de entregables de la consultoría, fechas de aprobación de productos por el Programa COMPASS y fechas de socialización con las empresas.

El consultor realizará una visita a cada una de las empresas con el fin de socializar el plan de trabajo. Cada empresa presentará las observaciones que considere pertinentes, las cuales serán socializadas por el consultor con la UCP; y verificada su pertinencia, serán ajustadas por el consultor para la obtención de un plan de trabajo definitivo.

Además de lo escrito, realizará como mínimo la socialización de cada uno de los productos de las actividades principales de la consultoría y aquellas que considere relevantes para asegurar el correcto desarrollo y avance de esta.

A solicitud del consultor seleccionado, el BID y las empresas entregarán información pertinente de AquaRating, diagnóstico, PE y PT. El consultor podrá solicitar a las empresas información adicional que en su criterio sirva para cumplir con el propósito de la consultoría. El programa COMPASS apoyará este trámite de información. No obstante, es posible que la información relacionada con actividades de GA sea insuficiente o en algunos casos no exista del todo.

Una vez aprobado el plan de trabajo, el consultor deberá recolectar información complementaria y establecer compromisos para el desarrollo de la consultoría. Se espera que, en desarrollo del trabajo en campo para recolección de información, el consultor coordine y realice entrevistas con el gerente general, el conjunto de funcionarios definido para el desarrollo de la consultoría y otros miembros del staff gerencial que se identifiquen como importantes, para obtener información detallada relacionada con la consultoría.

Deberá realizar un análisis detallado de los resultados obtenidos por cada empresa en la evaluación de AquaRating del año 2017 especialmente en las áreas de *Calidad del Servicio*, *Eficiencia en la Operación*, *Sostenibilidad Financiera* y *Sostenibilidad Ambiental* y levantará un inventario de los elementos de evaluación (buenas prácticas, indicadores de desempeño y calidad de la información) a nivel de subáreas relacionados con el objeto de la consultoría. Identificará que elementos serán considerados solucionados o mejorados a través de esta consultoría.

Adjunto al plan de trabajo, el consultor presentará una matriz de riesgos que podrían afectar el cumplimiento del propósito de la consultoría y medidas de mitigación que se aplicarían para eliminar o minimizar esos riesgos. Adicionalmente, el consultor presentará un plan de seguridad y salud en el trabajo, que involucre las actividades que, por la naturaleza de la consultoría, puedan implicar riesgo para el personal que las ejecute, y definirá las medidas de protección, estrategias de mitigación de riesgos y demás acciones a cumplir durante el desarrollo del contrato. Se espera que el consultor haga especial énfasis en las labores de campo que se desarrollarán en el transcurso del contrato.

Para la identificación mínima de la información a levantar y demás temas relacionados con eficiencia energética de esta consultoría, se menciona a título informativo el documento "Evaluación para sistemas de bombeo de agua. Manual de eficiencia energética", publicado por el Banco

Interamericano de Desarrollo en el año 2011. El consultor podrá optar por cualquier otra alternativa de metodología de captura y evaluación de información siempre que asegure el cumplimiento del objetivo contractual.

Durante esta actividad, también deberá crear el data-room³ del proyecto e integrar la información recopilada. Este data-room debe ser actualizado continuamente por el consultor, deberá dar acceso exclusivo a los especialistas designados por el BID y contendrá todos los documentos relevantes de la consultoría para cada una de las cinco empresas.

b) Auditoría energética e identificación de oportunidades de ahorro y uso eficiente de energía

El objetivo de esta actividad es planear y ejecutar la auditoría energética detallada en cada empresa. Determinará cómo se administra el uso de la energía en cada una de las empresas, y con apoyo de estas levantará la información de los consumos históricos de los diferentes equipos energéticos a considerar. Realizará el análisis crítico particular de todos los componentes consumidores para comprobar su eficiencia y determinar si existen pérdidas energéticas particulares y agregadas, y con base en este diagnóstico, identificará las oportunidades de ahorro y uso eficiente de energía.

El consultor planificará y ejecutará una campaña de medición de parámetros eléctricos, mecánicos, térmicos, operativos, hidráulicos de los sistemas de bombeo y otros equipos donde se consume energía, en cada empresa, incluyendo los componentes de los subsistemas de potabilización, distribución de agua potable, recolección de aguas servidas y tratamiento de aguas residuales. El consultor evaluará que variables y parámetros pueden ser medidos con los equipos disponibles en cada una de las instalaciones a verificar, o en las empresas beneficiadas.

Esta actividad debe realizarse junto con el personal de las empresas y los equipos evaluados deben operar de forma normal en el momento de realizar las mediciones, asegurando resultados y consumos acordes a la operación diaria del sistema. Así mismo, el consultor debe certificar que todos los instrumentos utilizados para las mediciones se encuentren calibrados y sean acordes a la actividad realizada, garantizando la validez de los datos recolectados. Los certificados de calibración serán entregados por el consultor como anexos de sus informes.

El consultor debe garantizar la disponibilidad de los equipos requeridos para ejecutar las mediciones necesarias para adelantar la auditoría, para tal caso, podrá usar equipos propios o alquilados, e incluso podrá subcontratar el servicio con proveedores especializados, por tal motivo el consultor deberá considerar el costo de las mediciones en su oferta. Así mismo, si las empresas cuentan con equipos de medición disponibles, en buen estado, y debidamente calibrados, las mediciones se podrán realizar con estos equipos en coordinación con cada una de las empresas. La verificación del estado, capacidad y potencial de uso de los equipos propios de las empresas para la ejecución de las mediciones necesarias para la auditoría será establecida por el consultor.

Como producto adicional del plan de medición, el consultor determinará el punto de operación óptimo teórico y el punto de operación real, identificando desviaciones y por lo tanto potenciales oportunidades de mejora. Determinará las causas de operaciones fuera de los puntos de operación óptimos.

³ Se sugiere validar las opciones web gratuitas que cuentan con una capacidad promedio de almacenamiento suficiente para el desarrollo de las actividades propuestas. Se espera que el sistema o plataforma a seleccionar sea de acceso restringido, por lo cual debe contar con la opción de otorgar permisos de acceso, modificación y descarga. Tan pronto se finalice la consultoría la Unidad Coordinadora del Programa procederá a realizar el backup de la información contenida en el Data Room y este tendrá que ser deshabilitado por el consultor respetando las cláusulas de confidencialidad y derechos de propiedad del BID.

Durante las labores de campo el consultor deberá verificar si el uso, manipulación y operación de los equipos y el desarrollo de los procesos unitarios son los adecuados por parte del personal designado por las ESP, si existen protocolos o procedimientos para su operación y uso, y de existir, si se cumplen. Deberá también levantar la información del tipo y periodicidad de mantenimiento que se realiza a los equipos.

Deberá asegurarse que al finalizar esta actividad cuente con la totalidad de la información que le permita desarrollar las actividades siguientes. Igualmente deberá asegurarse de que toda la información sea representativa, real, ajustada y precisa.

c) Formulación y valoración del plan de eficiencia energética

El objetivo de esta actividad es elaborar el plan integral de eficiencia energética que abarque el desarrollo e implementación de las medidas de ahorro identificadas en la actividad b), considerando especialmente la evaluación de los elementos de mayor consumo de energía. El plan integral de eficiencia energética corresponde a una secuencia ordenada y escalonada de etapas que lleven a determinar dónde y cuánta energía se utiliza a lo largo del sistema, el grado de eficiencia con la que es empleada esa energía, las medidas, las tecnologías, procesos y proyectos específicos que permitan reducir su consumo y su costo, el costo-beneficio o la rentabilidad de dichas acciones, el plan de implementación de estas, y los métodos de evaluación y monitoreo de los resultados, con el fin de asegurar la sostenibilidad del plan en el tiempo.

Con el fin de obtener los máximos beneficios, el consultor deberá diseñar todas las medidas, acciones, mejoras e intervenciones, que desde el punto de vista de ingeniería se requieran para implementar las acciones de ahorro y uso eficiente identificadas.

El aseguramiento del éxito del plan dependerá de la comunicación interna de cada empresa. Por tanto, es responsabilidad del consultor realizar la capacitación y divulgación del plan integral de eficiencia energética en cada una de las empresas. El plan será puesto a consideración de cada empresa para la ejecución de acciones de gestión y también de inversiones con recursos propios de cada empresa.

El consultor priorizará las inversiones en el tiempo con base en criterios económicos tipo costo-eficiencia considerando el valor presente neto de propiedad y operación de equipos, motores, accesorios, piezas especiales durante el tiempo de vida útil de los bienes adquiridos.

d) Implementación de medidas de optimización energética de corto plazo

El objetivo de esta actividad es liderar en cada empresa la ejecución de un proyecto piloto de optimización energética de corto plazo. Inicialmente, el consultor socializará en cada empresa el plan de eficiencia definido como resultado de la actividad c) y propondrá las actividades de eficiencia energética del Plan que son susceptibles de ser implementadas de manera inmediata con recursos propios de la empresa. Adicionalmente, Priorizará las inversiones en el tiempo con base en criterios económicos tipo costo-eficiencia considerando el valor presente neto de propiedad y operación de equipos, motores, accesorios, piezas especiales durante el tiempo de vida útil de los bienes adquiridos.

El objetivo de esta tarea es valorar la eficacia de las acciones e inversiones realizadas y validar el costo y los beneficios de los proyectos de corto plazo implementados. Con base en los resultados de

corto plazo, de ser identificado como necesario, el consultor planteará ajuste a la formulación del plan conforme a la realidad de las empresas.

Al final de la actividad deberá presentar el comparativo del estado del consumo de energía, antes y después de su implementación, cuantificando los resultados obtenidos y calculando los indicadores energéticos u operacionales del caso, los cuales deben ser explícitos y de fácil monitoreo continuo por parte de las ESP.

e) Definición de la estrategia de sostenibilidad del plan de eficiencia energética

Con base en los resultados del proyecto piloto de optimización energética de corto plazo, actividad d), el consultor realizará los ajustes finales a la propuesta de plan de eficiencia energética.

Como resultado del conocimiento alcanzado en este punto de la consultoría, del funcionamiento de los procesos de cada empresa relacionados con la operación y mantenimiento de equipos electromecánicos y del uso de energía, el consultor deberá recomendar los ajustes organizacionales de personal, logística y equipos necesarios para asegurar en el tiempo la implementación del plan de eficiencia energética y propondrá un plan de capacitación al personal.

En la propuesta de organización para la sostenibilidad del Plan, el consultor considerará las funciones de planeación, coordinación operativa, levantamiento de información, cálculo y fiscalización de gasto de energía consistentes con los procesos vigentes de la empresa.

Adicionalmente propondrá la adopción formal en cada empresa de los productos de la consultoría. Este entregará un borrador de directiva de gerencia mediante la cual cada empresa adoptará el Plan y definirá los responsables de la gestión energética, el levantamiento de información y presentación de resultados e indicadores específicos a comité de gerencia y del seguimiento del plan.

También revisará la inclusión en presupuesto del Plan y los avances obtenidos en desarrollo de la consultoría en los elementos de evaluación de AquaRating. El consultor verificará la incorporación de los proyectos del plan no contenidos en el POIR y otros planes financiados, en el presupuesto de inversiones de cada empresa.

Se espera que al final de la consultoría el consultor realice jornadas de capacitación de al menos 4 horas-cátedra en cada una de las empresas beneficiadas por la consultoría, en las cuales instruya al personal correspondiente acerca de buenas prácticas relacionadas con el uso de los equipos e instalaciones consumidoras de energía, labores, programas y protocolos de mantenimiento, entre otros

IV. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSULTORÍA.

1. El lugar de trabajo será en las respectivas oficinas del consultor y eventualmente, de acuerdo con las necesidades de los trabajos con presencia parcial en las oficinas de la ESP. Las oficinas del consultor contarán con equipos de cómputo, mobiliario, corriendo por cuenta del consultor la provisión de movilidades y de todos los medios requeridos para la ejecución de todas las actividades inherentes al Contrato de Consultoría, corriendo por cuenta del consultor los gastos de viajes y estadías a las diferentes ciudades

2. El trabajo deberá realizarse en un plazo máximo de ocho (8) meses, con fecha estimada de inicio el 1 de febrero de 2020.

V. REQUERIMIENTOS DE LA CONSULTORÍA

Se contratará una firma consultora o firmas asociadas que deberán acreditar experiencia específica en: a) consultorías de ejecución de auditoría energética y/o en formulación de planes de eficiencia energética, y/o en formulación de programas de uso eficiente y ahorro de energía y/o trabajos de operación y/o mantenimiento de infraestructura energética y/o implementación de proyectos de eficiencia energética.

El equipo principal de trabajo: i) director, experto en eficiencia energética, con experiencia como jefe de equipo - director de consultorías y/o trabajos de auditoría energética y/o en formulación de planes de eficiencia energética, y/o en formulación de programas de uso eficiente y ahorro de energía, ii) experto auditor energético, con experiencia en trabajos de auditorías energéticas de infraestructura de servicios públicos de acueducto y/o alcantarillado, iii) experto en instrumentación y control, con experiencia como especialista en instrumentación y control en consultorías y/o trabajos de ejecución de auditoría energética y/o en formulación de planes de eficiencia energética, y/o en formulación de programas de uso eficiente y ahorro de energía en infraestructura de servicios públicos de acueducto y/o alcantarillado, iv) experto eléctrico, con experiencia como especialista eléctrico en consultorías y/o trabajos de ejecución de auditoría energética y/o en formulación de planes de eficiencia energética, y/o en formulación de programas de uso eficiente y ahorro de energía en infraestructura de servicios públicos de acueducto y/o alcantarillado y v) personal complementario: a) Experto Mecánico, profesional en ingeniería mecánica o afines, con estudios de posgrado en ingeniería mecánica o afines. Con experiencia en evaluación y/o instalación y/o operación y/o mantenimiento de equipos electromecánicos de sistemas de acueducto y/o alcantarillado, b) Experto hidráulico, profesional en ingeniería civil y/o sanitaria y/o hidráulica o afines, con estudios de posgrado en hidráulica y/o recursos hídricos o afines. Con experiencia específica en diseño y/o evaluación y/o instalación y/o operación y/o mantenimiento de equipos electromecánicos de sistemas de acueducto y/o alcantarillado y c) Especialista económico-financiero, profesional en economía o áreas afines, con posgrado en gerencia de proyectos o afines, con experiencia específica en evaluación económica y financiera de proyectos