

# **CONSULTORÍA INDIVIDUAL**

## **TERMINOS DE REFERENCIA**

### ***Evaluación de la operatividad y funcionalidad de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el cantón Las Lajas***

#### **1. INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Proyecto No</b>	00091894
<b>Nombre Proyecto</b>	Gestión Integrada de Recursos Hídricos de las Cuencas Transfronterizas y Acuíferos de Puyango Tumbes, Catamayo Chira y Zarumilla
<b>Título contratación</b>	Evaluación de la operatividad y funcionalidad de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el cantón Las Lajas.
<b>Tipo de contrato</b>	IC
<b>Ubicación</b>	El Paraíso, San Isidro, La Victoria, cantón Las Lajas, provincia de El Oro.
<b>Duración</b>	90 días

#### **2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO Y JUSTIFICATIVO**

El proyecto “Gestión Integrada de Recursos Hídricos de las Cuencas Transfronterizas y Acuíferos de Puyango Tumbes, Catamayo Chira y Zarumilla” tiene como objetivo mejorar las acciones binacionales emprendidas por Perú y Ecuador para lograr la Gestión Integrada de Recursos Hídricos Transfronterizos (GIRHT) en los tres acuíferos principales y cuencas compartidas por los dos países en la cuenca de drenaje del Océano Pacífico: Puyango-Tumbes, Catamayo-Chira y Zarumilla. Se prestará especial atención a la integración de las problemáticas y oportunidades de la gestión de aguas subterráneas y superficiales, así como las manifestaciones de la variabilidad y cambio climático en la zona, incluyendo el carácter cíclico de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS).

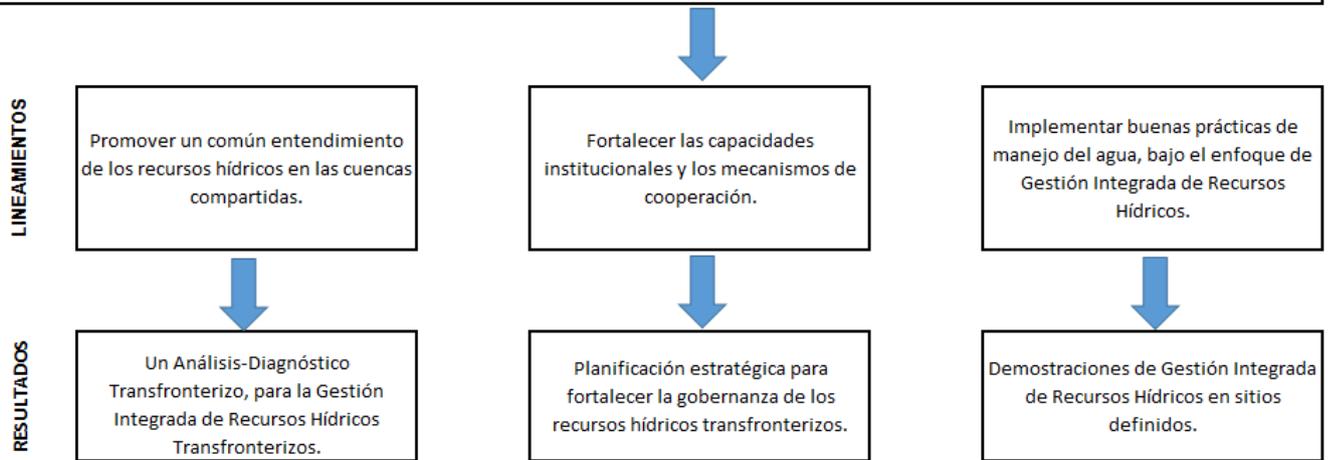
En este sentido, el proyecto trabajará para lograr el fortalecimiento institucional, político, jurídico y la mejora de las capacidades científico-técnicas para implementar el Manejo Integrado de Recursos Hídricos Transfronterizos en las mencionadas cuencas.

El proyecto es financiado por el Fondo Medio Ambiental Mundial (FMAM / GEF por sus siglas en inglés) e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Las instituciones que dirigen el proyecto son la Secretaria del Agua en Ecuador (institución líder) y la Autoridad Nacional del Agua en Perú.

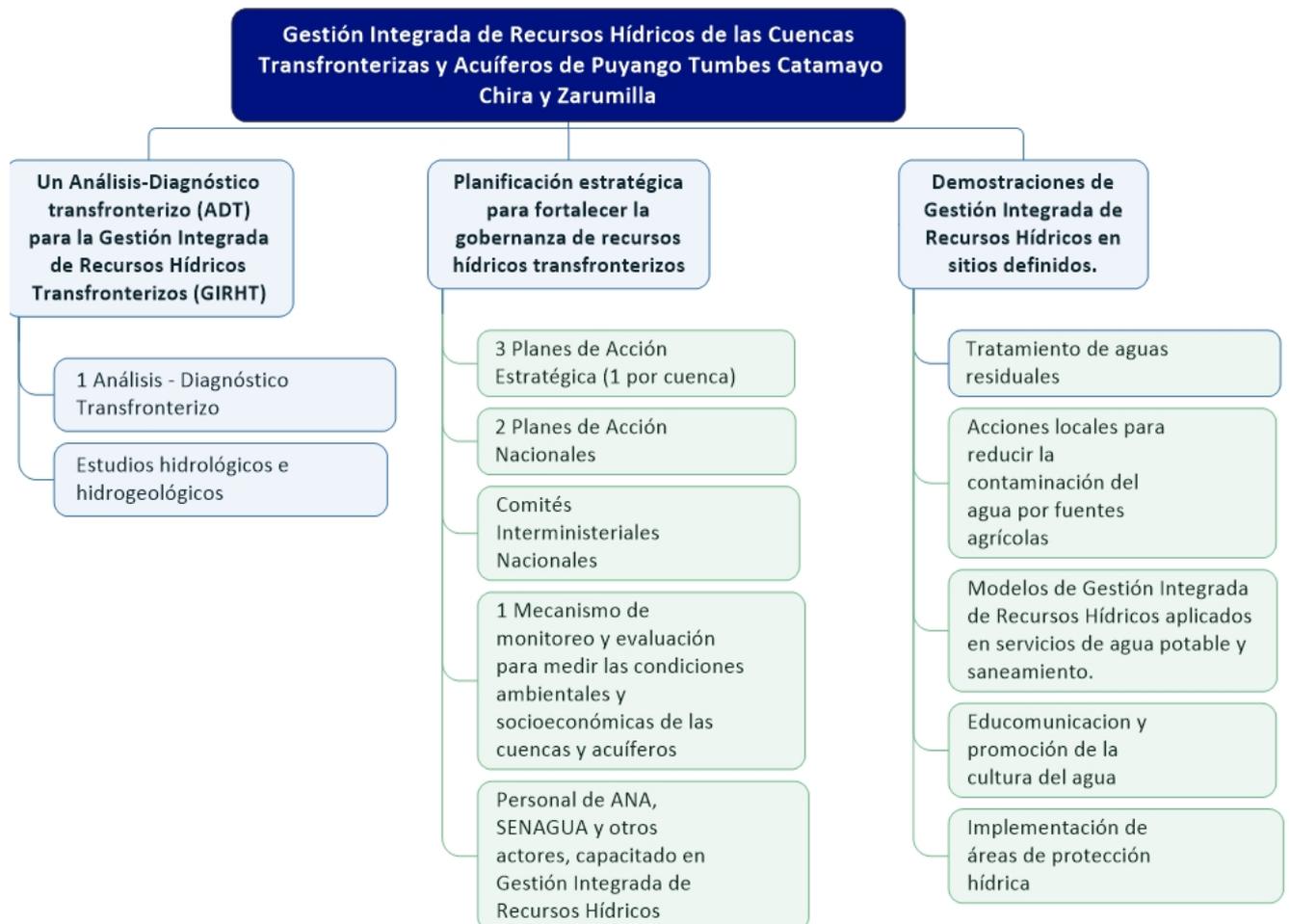
El proyecto basa su accionar en dos consideraciones fundamentales: la GIRH y el carácter binacional / transfronterizo de sus acciones. En consecuencia, tiene consideradas actividades nacionales y binacionales en su planificación.

El diseño del proyecto incluye tres lineamientos con sus respectivos resultados, que pueden verse a continuación:

**Gestión Integrada de Recursos Hídricos de las Cuencas Transfronterizas y Acuíferos de Puyango Tumbes, Catamayo Chira y Zarumilla**



Bajo este marco, la planificación del proyecto GIRH en cuencas y acuíferos transfronterizos, contempla los siguientes productos:



En el resultado “Demostraciones de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en sitios definidos” (Resultado 3) se contempla el Producto 3.1, “Proyectos piloto establecidos en Ecuador para

promover la GIRHT controlando la contaminación desde múltiples sectores y aumentando el acceso al agua en las cuencas hidrográficas de Catamayo-Chira y Zarumilla”.

En este producto, la verificación en campo de las necesidades de control de la contaminación, determinó la necesidad de operación óptima de facilidades de descontaminación de aguas. En el Cantón las Lajas (uno de los cantones definidos para albergar a proyectos piloto en Ecuador) existen plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), operadas por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, que están operando deficientemente. Esto ocasiona que su objetivo de entregar agua sin carga contaminante significativa a los cuerpos receptores, no se está cumpliendo.

El responsable de su operación (GADM Las Lajas) se ha comprometido a ejecutar todas las acciones, mejoras y adecuaciones civiles para lograr que las PTAR operen de forma óptima, pero es necesario antes conocer el real estado de funcionamiento de las mismas.

Para contribuir con este propósito, el proyecto demanda de la contratación de un/a especialista en ingeniería sanitaria y descontaminación de aguas, para que evalúe el funcionamiento de las PTAT y emita recomendaciones técnicas y de operación para que funcionen óptimamente.

Con estos antecedentes, la Secretaría del Agua (SENAGUA), a través de la Subsecretaría Social y Articulación, entidad ejecutora del proyecto, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como agencia implementadora del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), requieren la contratación de un consultor/ra que desarrolle la ***EVALUACIÓN DE LA OPERATIVIDAD Y FUNCIONALIDAD DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES LOCALIZADAS EN EL PARAÍSO, SAN ISIDRO, LA VICTORIA, CANTÓN LAS LAJAS, PROVINCIA DE EL ORO.***

Esta consultoría arrojará metodologías y herramientas claves para la gestión integrada de recursos hídricos, desde la perspectiva de los servicios de Agua Potable y Saneamiento. A su vez es parte de una estrategia local mayor del proyecto, que buscará fortalecer la dotación de los servicios de agua potable y saneamiento (APS) en éste y otros cantones ubicados en las cuencas objeto del proyecto.

### **3. OBJETIVO DE LA CONSULTORIA**

Evaluar la operatividad y funcionalidad de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales ya existentes en el Cantón Las Lajas (Provincia de El Oro) en las localidades de: El Paraíso, San Isidro y la Victoria.

#### **3.1 Objetivos Específicos**

- Caracterizar el tipo de PTAR existente en cada localidad y evaluar el estado y funcionamiento operativo de las mismas considerando criterios socio económicos de la población servida, el servicio de agua potable existente, caudales de agua potable, caudales de aguas servidas, caudales del cuerpo receptor, calidad del agua del efluente sanitario y del cuerpo receptor, tecnología, normativas aplicables y los parámetros de diseño de las mismas y que puedan ser de importancia en la eficiencia de la planta.
- Proponer un sistema de gestión óptimo para la operación y mantenimiento mediante un manual adaptado para cada sistema, con indicadores de eficiencia.

- Proponer las mejoras necesarias para el óptimo funcionamiento de las PTAR existentes y de ser necesario y justificado plantear alternativas de otro tipo de PTAR con diseños, especificaciones técnicas, presupuestos referenciales y recomendaciones.

#### **4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

- Recomendar técnicamente diseños hidráulicos de las unidades complementarias que mejoren la eficiencia de las mencionadas plantas, incluyendo sus cálculos estructurales y obra civil.
- Caracterizar los vertidos a través de muestreos, físico químicos bacteriológicos, según la norma vigente.
- Evaluar si los diseños de las PTAR se ajustan a los requerimientos técnicos y si su desempeño es eficiente.
- Proponer y ejecutar un Plan de Muestreo del afluente y efluente sanitario de la PTAR y del muestreo de la carga contaminante en el cuerpo receptor, para determinar su calidad del agua conforme a los parámetros de la norma nacional aplicable.
- Realizar propuestas de Planes de operación y mantenimiento de las PTAR existentes con cronograma y presupuesto.
- Realizar al menos 6 visitas técnicas durante la ejecución de la consultoría a las PTAR localizadas en El Paraíso, San Isidro y la Victoria, cantón Las Lajas, provincia de El Oro.
- Mantener entrevistas con el personal municipal involucrado en la dotación del servicio de Agua Potable y Saneamiento, para recabar información clave para la presente consultoría.

#### **5. PRODUCTOS ESPERADOS**

##### **PRODUCTO 1**

- 1.1. Un documento que contenga el Diagnóstico de la operación, mantenimiento y eficiencia de las PTAR en operación. Debe reportar el nivel de eficiencia de descontaminación primaria, en base al resultado de muestreos. Este deberá contener un análisis estructural de la planta del estado de la planta, un análisis de los procesos de depuración que en ella se realiza y su grado de eficiencia (que incluye toma de muestras para la caracterización) y un análisis hidráulico para evaluar la pertinencia de los caudales óptimos, de la planta de tratamiento.

Aspectos de gestión, operación y mantenimiento también deben ser analizados y reportados.

Se requieren tres (3) copias impresas del informe de este Producto.

##### **PRODUCTO 2**

- 2.1 Un documento que contenga el expediente técnico para la rehabilitación, mantenimiento y operación de las PTAR que permita mejorar su eficiencia (propuesta de rehabilitación, variables e indicadores de control de operación, mantenimiento, y otras relacionadas con el desempeño de la PTAR.

El expediente técnico para la rehabilitación, mantenimiento y operación de las PTAR, debe incluir los diseños de las obras civiles sanitarias complementarias que, de ser necesarias, se requieran para la óptima descontaminación primaria de las aguas residuales que reciben las PTAR (en formato \*.DWG), con los siguientes componentes:

- a) Implantación.
- b) Parámetros de diseño.
- c) Memoria de diseño y cálculo estructural (al nivel aplicable)
- d) Especificaciones técnicas de construcción (o de las modificaciones, según corresponda).
- e) Presupuesto por actividades e insumos (detalle de costos unitarios).
- f) Manual de operación y mantenimiento de las plantas.
- g) Piloto de la Planta de Tratamiento de aguas residuales con las nuevas estructuras demostrando la eficiencia.

Se requieren tres (3) copias impresas del informe de este Producto

### **PRODUCTO 3**

- 3.1. Un documento que contenga el informe final con el detalle de la integración y la relación de los trabajos realizados.
- 3.2. Un documento que contenga las alternativas que sean necesarias y justificadas de implementar para el tratamiento de las aguas servidas de las comunidades objeto del estudio. No implica el diseño completo de nuevas plantas de tratamiento, solo la exposición de lineamientos, parámetros de diseño a considerar y sugerencias técnicas para su diseño.

Los diseños (planos) se entregarán en formato \*.dwg. El informe final deberá estar en formato Word y en formato PDF (no escaneado). También se recomienda presentar hojas de acuerdos / actas firmadas en reuniones y entrevistas y otra documentación que se considere útil para la implementación de las mejoras en los sistemas de descontaminación.

La información citada deberá ser entregada en físico por triplicado en los formatos pertinentes y con el respaldo en formato digital en un CD.

### **6. COORDINACIÓN/SUPERVISIÓN**

Para la supervisión de las actividades y aprobación de productos será necesaria la conformación de un Comité de Evaluación conformado por PNUD, el equipo técnico del Proyecto GIRHT y de SENAGUA (Plata Central y/o Demarcación Hidrográfica Puyango), siendo el punto focal del mismo el Especialista Nacional del Proyecto. El equipo técnico del Proyecto GIRHT y de SENAGUA (Plata Central y/o Demarcación Hidrográfica Puyango) brindarán al consultor/ra todo el apoyo concerniente a entrega de información primaria y secundaria, gestión documental, articulación territorial y demás facilidades para que el consultor/ra pueda cumplir con sus actividades

PNUD, el equipo técnico del Proyecto GIRHT y de SENAGUA (Plata Central y/o Demarcación Hidrográfica Puyango) estarán involucrados en el monitoreo, revisión, fiscalización y aprobación de los productos.

### **7. DURACIÓN DE LA CONSULTORÍA**

La duración del proceso de consultoría es de 90 días a partir de la suscripción del correspondiente contrato.

## **8. LUGAR DE TRABAJO**

El trabajo de campo y visitas técnicas de la consultoría se desarrolla en Ecuador, en la provincia de El Oro, cantón Las Lajas, localidades de San Isidro, El Paraíso y la Victoria.

El / la consultor /a deberá realizar trabajo en campo de al menos 12 días.

## **9. PERFIL REQUERIDO**

### **Educación**

Profesional con título de tercer nivel en Ingeniería: Civil, Sanitaria o Hidráulica, se valorará positivamente título de cuarto nivel en temáticas relativas al tratamiento de aguas o áreas afines.

### **Experiencia y conocimientos**

- Experiencia general de al menos 5 años en proyectos relacionados a descontaminación de aguas.
- Experiencia específica de al menos 5 años en el diseño de PTAR, evaluación de PTAR o gestión de sistemas hidráulicos sanitarios.
- Capacitación relevante en torno al tema de descontaminación de aguas o gestión ambiental y saneamiento.
- Conocimiento del marco regulatorio nacional vinculado a la descontaminación de aguas residuales en Ecuador.

## **10. CONDICIONES DE CONTRATACIÓN Y FORMA DE PAGO**

A pedido de la Secretaria del Agua (SENAGUA) y en el marco del proyecto “Gestión Integrada de Recursos Hídricos de las Cuencas Transfronterizas y Acuíferos de Puyango Tumbes, Catamayo Chira y Zarumilla”, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo firmará bajo sus normas y procedimientos un contrato de consultoría con una persona natural por el monto que se acuerde más el IVA. Los pagos se realizarán previo al informe de aprobación por parte del Comité de Evaluación para cada una de las etapas. Para la consecución del presente proyecto, los pagos se realizarán contra entrega y aceptación de los productos.

El plazo para entrega de productos y pagos correspondientes se detalla en el siguiente cuadro:

PRODUCTO	PLAZO DE ENTREGA	PORCENTAJE DE PAGO
<p><b>Producto 1.</b> 1.1 Un documento que contenga el Diagnóstico de la operación, mantenimiento y eficiencia de las PTAR en operación. Se debe entregar dos copias físicas y una copia en digital en formato Word.</p>	A los 30 días a partir de la suscripción del contrato	20%
<p><b>Producto 2.</b> Un documento que contenga el expediente técnico para la rehabilitación, mantenimiento y operación de las PTAR. Se debe entregar dos copias físicas y una copia en digital en formato Word o formato digital correspondiente (Exel, CAD, etc.).</p>	A los 60 días a partir de la suscripción del contrato	40%
<p><b>Producto 3.</b> 3.1. Un documento que contenga el informe final con el detalle de la integración y la relación de los trabajos realizados. Se debe entregar dos copias físicas y una copia en digital en formato Word o formato digital correspondiente (Exel, CAD, etc.).  3.2. Un documento que contenga el respaldo digital de todos lo realizado con sus respectivos archivos en formatos digitales pertinentes de las alternativas que sean necesarias y justificadas de implementar para el tratamiento de las aguas servidas de las comunidades objeto del estudio. La información citada deberá ser entregada en un CD.</p>	A los 90 días a partir de la suscripción del contrato.	40%

## 11. RECOMENDACIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

Las propuestas deberán contener lo siguiente:

- a) P11 del consultor/ra indicando toda la experiencia y capacitación relevante en proyectos similares, así como los datos de contacto (correo electrónico y número de teléfono) del o la candidato/a y por lo menos tres (3) datos de referencias profesionales. Se debe adjuntar copias simples de respaldo de la experiencia general y específica vinculada a la temática central de la consultoría.
- b) Propuesta técnica que contendrá, el por qué el consultor/ra considera que él / ella es el/la más adecuado/a para el trabajo, y un marco conceptual y metodológico apropiado, sobre cómo va a abordar y presentar los productos en los plazos establecidos (cronograma).

- c) Propuesta Económica que indique el precio fijo total del contrato, todo incluido<sup>1</sup>, sustentado con un desglose de los gastos, se requiere reflejar el monto IVA

## 12. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA MEJOR OFERTA

La mejor oferta será aquella que responda a los siguientes criterios de evaluación:

- Perfil profesional 40%
- Propuesta técnica 30%
- Propuesta económica 30%

La calificación del perfil profesional tendrá una ponderación del 40% en la calificación total y se realizará de la siguiente manera, sobre un total de 10 puntos:

**Tabla N° 1**

REQUISITOS	PUNTAJE	CRITERIO
<b>Profesional con título de tercer nivel en Ing. Civil con especialización sanitaria o hidráulica, título registrado en SENESCYT</b>		
Título de cuarto nivel en Gestión Ambiental, Gestión Recursos Hídricos, Hidráulica, Saneamiento o Descontaminación de Aguas Residuales.	1	
Experiencia general de al menos 5 años en proyectos relacionados a descontaminación de aguas.	3	1 – 3 años: 1,5 puntos 3 – 4 años: 2 puntos 5 años: 3 puntos
Experiencia específica de al menos 5 años en el diseño de PTAR, evaluación de PTAR o gestión de sistemas hidráulicos sanitarios	4	1 – 3 años: 1,5 puntos 3 – 4 años: 3 puntos 5 años: 4 puntos
Capacitación relevante en torno al tema de descontaminación de aguas o gestión ambiental 7 saneamiento.	2	1 punto por cada capacitación recibida mayor a 30 horas en la temática de descontaminación de aguas.

<sup>1</sup> El / la consultor /a deberá incorporar en el costo de la oferta los costos de viajes, alojamiento, alimentación y otros que considere en su propuesta.

La calificación de la propuesta técnica tendrá una ponderación del 30% en la calificación total y se realizarán de la siguiente manera, sobre un total de 10 puntos:

**Tabla N° 2**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE</b>
Comprensión la naturaleza del trabajo y se ajusta a TDR	2
Se han desarrollado los aspectos relevantes del trabajo con un nivel suficiente de detalle con énfasis en evaluación de operatividad y funcionalidad de PTAR	2
Se ha adoptado un marco conceptual y metodológico apropiado	2
Se describen procesos de sistematización, evaluación y de coordinación interinstitucional que aporten en esta consultoría	2
Cuenta con cronograma de actividades y su planificación	2
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

La calificación de la oferta económica tendrá una ponderación del 30% en la calificación total.

**Tabla N° 3**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE</b>
Propuesta económica ajustada al valor referencial	30
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

La valoración total se aprecia en la Tabla N° 4.

**Tabla N° 4**

<b>CRITERIO</b>	<b>PUNTAJE (%)</b>
Perfil Profesional	40
Propuesta Técnica	30
Propuesta Económica	30
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

### **13. CONFIDENCIALIDAD**

El consultor/ra obtendrá información relevante que será considerada confidencial y estará en la obligación de guardar con absoluta reserva y de no divulgar a terceros la información que se desprenda como consecuencia de la ejecución de la presente consultoría. Los productos de esta consultoría serán de propiedad conjunta de PNUD y de SENAGUA, siendo necesaria una autorización escrita de ambas partes en caso de que el consultor quiera hacer uso de los mismos.