

**AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.**

**PROCESO DE CONTRATACIÓN PR-2012-004**

**POR SOLICITUD PÚBLICA DE OFERTAS**

**Pliego de condiciones y especificaciones técnicas**

**PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO  
DEL MUNICIPIO DE MALAMBO EN ÁREAS DE  
PRESTACIÓN Y EXPANSIÓN DE LOS SERVICIOS DE  
AGUAS QUE ATIENDE AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.**

**ENERO DE 2012**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INFORMACIÓN GENERAL Y DEFINICIONES.....</b>	<b>4</b>
1.1. INFORMACIÓN GENERAL.....	4
1.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	8
1.3. INSTRUCCIONES PRELIMINARES .....	11
<b>2. PROPUESTA .....</b>	<b>16</b>
2.1. PROPONENTES .....	16
2.2. CONTENIDO Y DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA.....	31
2.3. ENTREGA DE LA PROPUESTA .....	40
2.4. APERTURA DE LA PROPUESTA .....	41
2.5. RECHAZO Y ELIMINACIÓN .....	41
2.6. FORMULARIOS.....	43
<b>3. EVALUACIÓN.....</b>	<b>58</b>
3.1. ASPECTOS LEGALES .....	58
3.2. ASPECTOS ECONÓMICOS .....	60
3.4. DESVIACIONES .....	61
3.5. PUNTAJE TOTAL Y COMPARACIÓN DE LAS PROPUESTAS: .....	62
3.6. AJUSTE ECONÓMICO .....	62
3.7. PROPUESTAS ELEGIBLES.....	63
3.8. NEGOCIACIÓN DIRECTA.....	63
3.9. AUDIENCIA PÚBLICA .....	64
3.10 DECLARATORIA DE DESIERTO DEL PROCESO.....	64
3.11. TERMINACIÓN DEL PROCESO.....	64
3.12. COMUNICACIÓN.....	64
<b>4. CONTRATO.....</b>	<b>65</b>
4.1. ACEPTACIÓN DE OFERTA.....	65
4.2. COMUNICACIÓN A LOS DEMÁS PROPONENTES.....	65
4.3. SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO .....	65
4.4. GARANTÍAS.....	66
1.1.1   4.4.2. Responsabilidad Civil Extracontractual.....	67
4.5. FORMALIZACIÓN .....	68
1.1.2   4.5.2. Documentos para la formalización del contrato.....	69
4.6. CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA.....	69
4.7. VIGENCIA.....	70
4.8. DOCUMENTOS DEL CONTRATO.....	70
<b>SECCIÓN 5.....</b>	<b>71</b>
<b>5. EJECUCIÓN.....</b>	<b>71</b>
5.1. ORDEN DE INICIO .....	71

5.2. ADMINISTRACIÓN .....	72
5.3. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO .....	91
5.4. ENTREGA Y RECIBO DE LOS SERVICIOS Y/O ACTIVIDADES .....	92
5.5. RECLAMACIONES .....	92
<b>6. TERMINACIÓN.....</b>	<b>92</b>
6.1. ACTA DE TERMINACIÓN .....	92
6.2. LIQUIDACIÓN.....	93
<b>7. ANEXO 1 – (ANEXO TÉCNICO) .....</b>	<b>94</b>
7.1. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS DE LA EJECUCIÓN.....	94
7.2. ASPECTOS GENERALES .....	105
7.3. DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.....	107
7.4 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	111
7.5. PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	114
7.6. ELABORACIÓN DE DISEÑOS .....	117
7.7 ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL PROCESO .....	135
7.8 SEGUIMIENTO Y PRODUCTOS DE LA CONSULTORÍA .....	146
7.9. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO.....	150
7.10 DESCRIPCIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO .....	160
7.11 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	160
7.12 PROCEDIMIENTO DE REFERENCIACIÓN DE REDES .....	160
7.13 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.....	160
7.14 LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS.....	160
7.15 ESPECIFICACIONES DE LOS TRABAJOS Y UNIDADES DE MEDIDA.....	160
<b>OTROS ANEXOS</b>	

**PLIEGO DE CONDICIONES**  
**PROCESO DE CONTRATACIÓN PR-2012-004**

**SECCIÓN 1**

**1. INFORMACIÓN GENERAL Y DEFINICIONES**

**1.1. Información General**

Las firmas consultoras interesadas en el proceso de contratación, mediante contratación pública **PR-2012-004** cuyo contenido y reglas fija el presente pliego de condiciones, deberán evaluar su capacidad para participar teniendo en cuenta lo aquí estipulado. Para el efecto, se fijan, a continuación, las condiciones básicas que delimitan el marco general en el cual se desarrollará el proceso, tanto desde la determinación de la competencia de La Empresa de Aguas de Malambo S.A. E.S.P para abrirlo, como en cuanto a su alcance y las obligaciones que asumen quienes en él participen.

**1.1.1. Descripción general del proceso.** Este documento constituye el pliego de condiciones con base en el cual Aguas de Malambo S.A. E.S.P., inician el proceso de selección o escogencia de un CONSULTOR que, en las condiciones y con los requisitos que aquí se describen, ejecuten los servicios y/o actividades, que se determinan en el numeral que define el "objeto" dentro de este pliego.

En el proceso podrán participar todas las empresas de consultoría que cumplan los requisitos que se indican en este mismo pliego de condiciones y se encuentren en condiciones legales, económicas y materiales de cumplir con el "objeto" señalado.

De entre quienes participen en el proceso y con aplicación de los procedimientos, criterios y reglas que el pliego de condiciones señala para evaluar las correspondientes condiciones, **AGUAS DE MALAMBO** seleccionarán a quien ofrezca las mejores condiciones para cumplir con el "objeto".

Una vez seleccionado el CONSULTOR, Aguas de Malambo S.A E.S.P aceptará la oferta mediante la comunicación respectiva al proponente favorecido, éste procederá a la respectiva formalización del contrato, con **AGUAS DE MALAMBO**.

El "CONSULTOR" dará inicio a la ejecución del contrato con sujeción estricta a los términos aquí fijados y siempre dentro del marco de la ley colombiana.

Al terminar la ejecución del contrato, si el pliego de condiciones así lo indica o entre **AGUAS DE MALAMBO** y el "CONSULTOR" se acuerda, se suscribirán los documentos mediante los cuales conste el cumplimiento de las obligaciones respectivas y se liquiden las sumas o valores que entre las partes se hayan causado.

**1.1.2. Objetivo del contrato.** Mediante el contrato, que se entiende perfeccionado una vez ha sido comunicada al proponente la aceptación de su oferta, Aguas de Malambo S.A. E.S.P., – en adelante: **AGUAS DE MALAMBO** – y el "CONSULTOR" –, se fijan las condiciones de carácter legal, económico, material y demás de cualquier tipo

que ambos - a quienes en conjunto, se denomina LAS PARTES -, consideraron necesario definir para llevar a cabo las actividades con las cuales se cumpla con el "objeto" del contrato.

En consecuencia, salvo previsión de norma superior en contrario, las labores, actividades, obligaciones y derechos que LAS PARTES adquieren entre sí o frente a terceros con motivo de la vinculación mediante este contrato, se guiarán y someterán en primer lugar a lo aquí pactado, interpretado a partir de los respectivos propósitos de los contratantes y con aplicación del principio y criterio de la "buena fe".

**1.1.3. Objeto del contrato.** A través de este contrato, AGUAS DE MALAMBO encargará al CONSULTOR la ejecución del "**Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Malambo en Áreas de prestación y de expansión y de los servicios de aguas que atiende Aguas de Malambo S.A. E.S.P.**" y cuyos alcances, características, plazo, localización y demás elementos determinantes se señalan dentro de este mismo pliego.

#### **1.1.4. Alcance y localización de la prestación de los servicios y/o actividades.**

**Alcance:** Las principales actividades a realizar mediante este proceso de contratación son:

- Diagnostico de los sistemas existentes de acueducto y alcantarillado.
- Modelación de redes
- Definición de alternativas de solución.
- Diseño de redes
- Diseño de infraestructura (potabilización, almacenamiento, estaciones de bombeo, conducciones y demás contemplados en el ANEXO TECNICO)
- Estudios complementarios (topografía, geología, suelos, calidad del agua, y demás contemplados en el ANEXO TECNICO).

**Localización:** Las actividades objeto del contrato se desarrollarán en el municipio de Malambo del departamento del Atlántico.

Los trabajos se realizarán de acuerdo con lo establecido en este pliego de condiciones, especificaciones y los sitios indicados por EL SUPERVISOR dentro de la zona urbana del municipio de Malambo dentro del área de prestación o expansión de los servicios de acueducto o saneamiento, según las necesidades que con respecto al objeto del contrato, surjan para **AGUAS DE MALAMBO**, durante el plazo de ejecución del contrato.

Teniendo en cuenta lo indicado en el "ANEXO TÉCNICO" y los plazos de ejecución máximos y los plazos para las entregas parciales indicados en el numeral "2.2.3.1 "PLAZO" de la sección 2 de este pliego, El CONSULTOR deberá garantizar tantos frentes de trabajo como sean necesarios, para cumplir el objeto del contrato dentro del plazo de ejecución contractual, así como una estructura basada en PMI para ejecución de los trabajos.

**1.1.5. Etapas y plazos del proceso de contratación.** El proceso de contratación se desarrollará en las etapas y dentro de los plazos que se indican a continuación en el orden correspondiente:

**1.1.5.1. APERTURA.**

Es el momento en el cual **AGUAS DE MALAMBO** da a conocer su interés en seleccionar a un CONSULTOR para llevar a cabo la prestación de los servicios y/o actividades que están interesadas en obtener y ponen a disposición de los interesados el pliego que fija las condiciones de selección y contratación. En este proceso la apertura se da el día **23 de enero de 2012.**

**1.1.5.1.1. Consulta y adquisición del Pliego de condiciones.** Los interesados en el proceso de contratación podrán consultar el pliego de condiciones en la dirección electrónica [www.aguasdemalambo.com](http://www.aguasdemalambo.com) ó directamente en las oficinas de **ÁGUAS DE MALAMBO** ubicadas en la Calle 12 N° 14- 35, Malambo, Atlántico, Colombia, en el horario de **8:30 a.m. a 11:30 a.m. y de 2:00 p.m. a 5:00 p.m.** en días hábiles de lunes a viernes. Para atender sus inquietudes pueden comunicarse al teléfono (055) 376.36.12 ó (094) 380-74-94 en EPM.

Los interesados en participar deberán cancelar la suma de **DOSCIENTOS MIL PESOS M.L (\$200.000.00)** en la cuenta de ahorros **No. 22068513055-1 del Banco Popular** por los derechos de participación en el proceso a nombre de **AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.**

La constancia del pago para la adquisición del pliego se deberá anexar como uno de los documentos de la propuesta.

La venta del pliego de condiciones se hará desde la misma fecha y hora de apertura del proceso de contratación indicada en el numeral 1.1.5.1 "Apertura" hasta el día y hora de cierre para presentación de ofertas indicado en el numeral 1.1.5.3 de este pliego, considerada como la fecha y hora límite de venta de pliegos. El valor de esta consignación no será reembolsable.

En la página web se colocará el pliego en PDF y el formulario del presupuesto en Excel para diligenciarlo más fácilmente. Pero en todo caso, para efectos legales, el archivo en PDF colocado en la página web será el válido.

**1.1.5.2. PRESENTACIÓN DE OFERTAS.**

Es el acto mediante el cual, con las formalidades señaladas en el pliego, los interesados presentan una oferta a **AGUAS DE MALAMBO** para que se evalúe dentro del proceso de contratación. La oportunidad para ello transcurre entre la fecha de la apertura y la que se establece como fecha de cierre para presentación de ofertas.

**1.1.5.3. CIERRE DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS**

Es el momento hasta el cual los interesados tienen la posibilidad de presentar sus ofertas, fijado en términos de día, hora y lugar. Para los efectos del presente proceso, el cierre se hará **el 13 de febrero de 2012 a las 2:00 p.m. en las oficinas de**

**AGUAS DE MALAMBO localizadas en** la calle 12 N° 14 – 35 del Municipio de Malambo en el departamento del Atlántico. Inmediatamente después de la hora de cierre se realizará una audiencia para la apertura de las ofertas según se indica en el numeral 2.4.1 de este pliego de condiciones, en esta misma oficina. **AGUAS DE MALAMBO** se reservan el derecho de ampliar el plazo para realizar el cierre, hasta en un término igual al que corre entre la apertura y cierre señalados, cuando por cualquier circunstancia no sea posible o conveniente hacerlo en la fecha indicada.

#### **1.1.1.5.4. ACTA DE OFERTAS RECIBIDAS**

En el lugar, día y hora señalados para el “cierre”, los servidores de **AGUAS DE MALAMBO** responsables del desarrollo del proceso abrirán una a una las ofertas oportuna y debidamente entregadas y constatarán los aspectos generales más importantes tales como nombre del proponente, plazo señalado por él, valor global, garantías y representación legal. De todo ello se dejará constancia en un acta que firmarán al menos dos de dichos servidores y los representantes de los proponentes que concurren y deseen hacerlo.

#### **1.1.5.5. EVALUACIÓN**

Una vez verificados los aspectos generales antes indicados, **AGUAS DE MALAMBO**, a través de sus servidores y con aplicación de las reglas y criterios contenidos en este pliego y en las leyes aplicables, harán la evaluación de las ofertas determinando sucesivamente las que han de rechazarse, las que han de eliminarse y las que se ponderarán. Las que alcancen la etapa de “ponderación” serán calificadas con los puntajes que arroje la aplicación de las respectivas fórmulas o criterios a cada uno de los factores indicados y con base en la sumatoria de dichos puntajes se ordenarán de máximo a mínimo.

#### **1.1.5.6. SELECCIÓN**

Efectuada la evaluación y cumplidos los pasos complementarios tanto internos como externos - básicamente: “recomendación” y “audiencia pública”, según el caso – **AGUAS DE MALAMBO** elegirán aquella que haya alcanzado el máximo puntaje y se halle habilitada por todos los demás aspectos correspondientes para vincularse contractualmente con ellas en su condición de entidad pública.

#### **1.1.5.7. ACEPTACIÓN**

Es el acto mediante el cual se le comunica al proponente seleccionado que su oferta reúne las condiciones fijadas por **AGUAS DE MALAMBO** para ejecutar los servicios y/o actividades señaladas en el “objeto” y, con lo cual, se habrá formado válidamente la relación o vínculo contractual entre **AGUAS DE MALAMBO** y EL CONSULTOR.

#### **1.1.6. Sujeción a la Ley Colombiana**

Para todos los efectos, y, de manera particular, para la determinación de la validez de los contenidos del contrato y los actos a que LAS PARTES se comprometen, así como para la interpretación de todos esos aspectos, la normatividad vigente es la nacional de Colombia.

## 1.2. Definición de términos.

Siempre que aparezcan en el pliego de condiciones, en el contrato y en los documentos complementarios, las siguientes expresiones, se entenderán como se indica a continuación:

<b>TÉRMINO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>AGUAS DE MALAMBO</b>	En todas las partes donde se hace referencia a AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.
<b>ACLARACIÓN</b>	Documento producido por <b>AGUAS DE MALAMBO</b> o el PROPONENTE mediante el cual se aclara el contenido o se determina el alcance del pliego de condiciones o la propuesta, respectivamente.
<b>ACTA DE ACUERDO</b>	Documento suscrito entre <b>AGUAS DE MALAMBO</b> y EL CONSULTOR, mediante el cual se definen condiciones específicas para el desarrollo de los servicios y/o actividades del contrato.
<b>ACTA DE MODIFICACIÓN BILATERAL</b>	Documento suscrito entre <b>AGUAS DE MALAMBO</b> y EL CONSULTOR mediante el cual se acuerda introducir modificaciones a las condiciones, monto o cantidades en el contrato.
<b>ADENDA</b>	Documento emitido por <b>AGUAS DE MALAMBO</b> con fecha posterior a la de apertura del proceso de contratación y anterior a su cierre o presentación de ofertas, mediante el cual se modifica el pliego de condiciones y que, por tanto, entra a formar parte de éste.
<b>ALMACÉN GENERAL DE AGUAS DE MALAMBO</b>	Instalaciones de <b>AGUAS DE MALAMBO</b> , ubicadas en la Calle 12 N° 14 – 35 del municipio de Malambo, Atlántico.
<b>CONSULTOR</b>	Es el proponente seleccionado por <b>AGUAS DE MALAMBO</b> y a quien han comunicado oficialmente la aceptación de su propuesta.
<b>CONTRATO</b>	Acuerdo de voluntades entre <b>AGUAS DE MALAMBO</b> y EL CONSULTOR mediante el cual se definen las condiciones en las cuales asumen respectivamente los derechos y obligaciones derivados de la ejecución de los servicios y /o actividades motivo del acuerdo.
<b>DESARROLLO DEL PROCESO</b>	Es todo evento, normal o anormal, que ocurra dentro de las etapas y plazos señalados para el proceso y que determine -o simplemente haga parte de- el curso del proceso.
<b>DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA</b>	Con el archivo -magnético o en papel- que constituye el cuerpo de la propuesta, son, además, todos los archivos -igualmente, magnéticos o en papel- que el proponente presente como parte de dicha propuesta. Aquí se incluyen los certificados, constancias, recibos y demás formas de acreditar requisitos para el proceso.
<b>EMPLEADOS DEL CONSULTOR</b>	Personas que trabajan en la ejecución de los servicios y /o actividades motivo del contrato como empleados directos del CONSULTOR.

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
<b>EQUIPO</b>	Herramienta o maquinaria necesaria para llevar a cabo los servicios y /o actividades requeridos por <b>AGUAS DE MALAMBO</b> .
<b>EPM</b>	Es la casa matriz del Grupo Empresarial Empresas Públicas de Medellín E.S.P.
<b>ESPECIFICACIONES</b>	Conjunto de requisitos y normas que definen las características de los servicios y /o actividades requeridos por <b>AGUAS DE MALAMBO</b> y las condiciones en las cuales éstas aceptarán la oferta.
<b>GERENTE</b>	Jefe superior de la administración de <b>AGUAS DE MALAMBO</b> y su representante legal.
<b>INSPECTOR</b>	Persona designada por el SUPERVISOR para inspeccionar los servicios y /o actividades objeto del contrato, dentro de las limitaciones que abarcan las labores particulares conferidas a él por el SUPERVISOR.
<b>INTERESADO</b>	Persona que adquiere el pliego de condiciones del proceso de contratación; no se considera "interesado" simplemente al que se autocalifica como tal.
<b>SUPERVISOR</b>	Persona designada por <b>AGUAS DE MALAMBO</b> para llevar a cabo la supervisión y administración de los servicios y /o actividades objeto del contrato.
<b>ÍTEM</b>	Cada uno de los elementos en los que se desagrega, para efectos de la contratación, el tipo de servicios o trabajos que deberá llevar a cabo EL CONSULTOR para cumplir con el objetivo del contrato, conforme con la descripción que figura en el listado de ítems y cantidades.
<b>JUNTA DIRECTIVA</b>	Órgano general de dirección de <b>AGUAS DE MALAMBO</b> .
<b>LEY APLICABLE</b>	Por definición, es la "ley colombiana"; no obstante, en casos especiales podrá incluir las normas extranjeras que explícitamente las partes acuerden aplicar y siempre que ello sea posible a la luz de la "ley colombiana".
<b>PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO</b>	Condición en la que se encuentra un contrato una vez ha sido comunicada al proponente la aceptación de su oferta y de lo cual se derivan las obligaciones y derechos de cada una de las partes. Cuando la ley exige formalidades especiales para ello, el contrato sólo se perfeccionará una vez esas formalidades se cumplan.
<b>PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO</b>	Sumatoria de los tiempos que tiene EL CONSULTOR para llevar a cabo los servicios y /o actividades a que se refiere el contrato.
<b>PLIEGO</b>	Es el documento en el cual <b>AGUAS DE MALAMBO</b> fija las condiciones con base en las cuales seleccionará a un CONSULTOR para el desarrollo de los servicios y/o actividades que definen el "objeto" de un contrato. Se consideran partes del pliego todos los documentos que lo complementan o modifican, expedidos válida y oportunamente por <b>AGUAS DE MALAMBO</b> .

<b>TÉRMINO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>PROCESO DE CONTRATACIÓN</b>	Es el conjunto de etapas y procedimientos a través de los cuales <b>AGUAS DE MALAMBO</b> se proponen seleccionar una o más propuestas para la realización del "objeto" definido dentro de un pliego de condiciones.
<b>PROPONENTE</b>	También llamado "oferente", es la persona que presenta formalmente una propuesta a <b>AGUAS DE MALAMBO</b> dentro de un proceso de contratación. Se conserva esta calidad hasta que la situación individual se define mediante "eliminación", "rechazo" o "aceptación" de la propuesta.
<b>PROPONENTE SELECCIONADO</b>	Es la persona a quien <b>AGUAS DE MALAMBO</b> , previo el proceso de evaluación indicado, consideran que ha presentado la mejor oferta para la contratación correspondiente.
<b>PROPUESTA ALTERNATIVA</b>	Propuesta que se aparta de lo estipulado en los pliegos, pero conservando el contenido de los servicios y /o actividades que son "objeto" de la solicitud de AGUAS DE MALAMBO.
<b>PROPUESTA BÁSICA</b>	Propuesta presentada con atención a las condiciones fijadas por <b>AGUAS DE MALAMBO</b> en el pliego de condiciones
<b>RECOMENDACIÓN</b>	Es el acto por el cual, con base en el estudio y la evaluación de los diferentes aspectos de las ofertas, se aconseja aceptar alguna (s) oferta (s), terminar o declarar total o parcialmente desierto el proceso.
<b>SERVIDOR COMPETENTE</b>	Es el "servidor" de <b>AGUAS DE MALAMBO</b> que tiene la facultad o función de tomar una o más de las decisiones correspondientes al proceso de contratación.
<b>SERVIDOR DE AGUAS DEL MALAMBO</b>	Es cada persona que interviene en el proceso de contratación desempeñando una labor para <b>AGUAS DE MALAMBO</b> o en su representación.
<b>SERVIDOR RESPONSABLE DEL PROCESO</b>	Es la persona que, en nombre de <b>AGUAS DE MALAMBO</b> , actúa frente a los interesados o proponentes y tiene capacidad para comunicar las decisiones que aquellas toman dentro del proceso.
<b>SUBCONTRATISTA</b>	Persona que contrata directamente con EL CONSULTOR para suministrarle mano de obra, servicios y materiales procesados según diseño especial, pero sin incluir en esta denominación al que simplemente suministra materias primas no elaboradas.
<b>VIGENCIA DEL CONTRATO</b>	Período comprendido entre la fecha de comunicación de la aceptación al CONSULTOR y la fecha en que queda aprobada su liquidación definitiva.

Donde quiera que en este pliego se usen las palabras "Ordenado", "Requerido", "Permitido" o palabras similares, se entenderá que es la orden, requerimiento o permiso del SUPERVISOR.

Las palabras "Aprobado", "Aceptado", "Satisfecho" o palabras similares, significarán "aprobado por", "aceptado por", o "satisfactorio para" **AGUAS DE MALAMBO**.

### **1.3. Instrucciones preliminares**

#### **1.3.1. Financiación**

Las obligaciones que **AGUAS DE MALAMBO** asumirán dentro de los contratos al que dé lugar el presente proceso de contratación serán cubiertas con recursos propios de **AGUAS DE MALAMBO**.

#### **1.3.2. Normatividad aplicable**

Acorde con lo establecido en el Artículo 3 de la Resolución No. 074 de 2011 por medio de la cual se adopta el Estatuto de Contratación de la Junta Directiva de **AGUAS DE MALAMBO**, la contratación se regirá por las normas del derecho privado, las disposiciones de la Ley 142 de 1994 (Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios), modificada por la Ley 689 de 2001, y por las especiales que le sean aplicables.

Como lo indica el Parágrafo Primero: "Cuando las autoridades competentes hayan ordenado o autorizado la inclusión de cláusulas excepcionales al derecho común, todo lo relativo a ellas se regirá por lo dispuesto en la Ley 80 de 1993 y 1150 de 2007, las normas que lo modifiquen o sustituyan". Y en el Parágrafo segundo: "En materia de inhabilidades e incompatibilidades se aplicará lo dispuesto en la Ley 80, Ley 142 de 1994, las normas que las sustituyan o modifiquen y las demás que le sean aplicables. Así mismo, se acatarán las disposiciones del Estatuto Anticorrupción y del Código Disciplinario Unico, en lo que corresponda".

Y en el Parágrafo cuarto; "En caso de que **AGUAS DE MALAMBO** no cuente con normas propias que reglamenten asuntos relacionados con la selección, ejecución y liquidación de sus procesos se regirá por las normas adoptadas por la matriz EPM y aquellas que las desarrollen, complementen, modifiquen o sustituyan durante estas etapas (selección, ejecución y liquidación). En todos los pliegos de condiciones o en la solicitud de cotización, deberán determinarse las normas aplicables a los procesos respectivos".

#### **1.3.3. Domicilio**

Para todos los efectos y consecuencias que se deriven del proceso de contratación y los contratos a que dé lugar, se entienden como domicilio el municipio de Malambo – departamento del Atlántico.

#### **1.3.4. Transparencia**

**AGUAS DE MALAMBO**, comprometidas con los programas que se impulsan desde la casa matriz EPM para combatir la corrupción en las diferentes esferas de la administración, y en desarrollo de los principios que rigen su contratación, están interesadas en garantizar la absoluta transparencia en los procedimientos que se realicen para la selección objetiva de sus contratistas.

Por lo anterior, ante el conocimiento de cualquier indicio o evidencia que vincule o pueda vincular a sus servidores en prácticas indebidas para el favorecimiento de quienes aspiren a la aceptación de sus ofertas, solicitan, para efectos de las investigaciones correspondientes, se informe a cualquiera de los siguientes números telefónicos:

Oficina de control interno de **AGUAS DE MALAMBO** TEL.: (055) 3763612

Subdirección Auditoría Interna de la casa matriz EPM TEL.: (054) 380 63 30

La información obtenida será manejada con la más alta discreción y se reservará la identidad de quien la suministre.

### **1.3.5. Cesión del pliego de condiciones y del derecho de participación**

Todo proponente deberá haber obtenido el pliego de condiciones directamente de **AGUAS DE MALAMBO**, bien sea mediante compra o gratuitamente según el caso, o mediante cesión válidamente hecha por quien lo obtuvo de dicha manera, informando de dicha cesión a **AGUAS DE MALAMBO**.

La cesión del pliego de condiciones no puede hacerse a otro interesado en los casos en que el proceso de contratación se realice mediante la modalidad de solicitud privada de una oferta.

### **1.3.6. Reunión informativa y/o visita al sitio de la prestación de los servicios y/o actividades.**

#### **1.3.6.1. REUNIÓN INFORMATIVA.**

**AGUAS DE MALAMBO** realizará una charla informativa en la cual se atenderán las inquietudes de los interesados en el proceso, acerca del objeto y las condiciones particulares del contrato previstas en el pliego. **La reunión no tiene carácter obligatorio.** La reunión se llevará a cabo en las oficinas de **AGUAS DE MALAMBO**, calle 12 N° 14-35 del barrio La Popa del municipio de Malambo, Atlántico, el **27 de enero de 2012 a las 2:00 p.m.**; quienes asistan, directamente o en representación de un interesado, deberán ser **un ingeniero civil o sanitario graduado y matriculado.** La persona que asista a la reunión no podrá representar a más de un interesado y mediante comunicación escrita, acreditará tal calidad.

La asistencia a la reunión, y los costos y riesgos derivados de ésta, correrán por cuenta de los interesados.

#### **1.3.6.2. VISITA AL SITIO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS Y/O ACTIVIDADES**

Para este proceso de contratación no se realizará visita.

En todo caso, el interesado, antes de presentar su oferta, deberá investigar e informarse, completamente, de todas las circunstancias topográficas, climatológicas, de acceso y transporte, mano de obra y todos los demás aspectos que puedan influir o

afectar la prestación de servicios y/o actividades, tales como la situación de orden público.

El hecho de que los proponentes no se familiaricen debidamente con los detalles y condiciones bajo las cuales serán ejecutados los servicios y/o actividades, no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones.

### **1.3.7. Interpretación, aclaración y modificaciones del pliego**

#### **1.3.7.1. INTERPRETACIÓN**

El interesado deberá examinar todas las instrucciones, formularios, condiciones, especificaciones y anexos que figuren en los documentos del proceso de contratación, los cuales constituyen la única fuente de información válida para la preparación de la propuesta. Si la interpretación de los documentos genera alguna duda para el interesado, deberá formular consulta, por escrito, a **AGUAS DE MALAMBO**, dentro del término establecido para tales efectos.

#### **1.3.7.2. ACLARACIÓN**

Si el interesado encuentra ambigüedades, discrepancias, omisiones, contradicciones o errores, deberá solicitar, por escrito o vía e-mail: [contratación@aguasdemalambo.com](mailto:contratación@aguasdemalambo.com), a **AGUAS DE MALAMBO**, las aclaraciones que sean del caso, antes de presentar la propuesta, dentro del término establecido para tales efectos.

Las consultas o solicitudes de aclaración se recibirán hasta **cinco (5) días hábiles** antes de la fecha de cierre para la presentación de ofertas del presente proceso de contratación. **AGUAS DE MALAMBO** no se responsabilizará por correspondencia o comunicaciones mal dirigidas o con desatención de lo previsto en el numeral 1.3.8 Correspondencia y comunicaciones.

#### **1.3.7.3. MODIFICACIÓN**

Cualquier modificación al pliego de condiciones o el aplazamiento de la fecha de cierre de la contratación, que **AGUAS DE MALAMBO** consideren oportuno hacer, será comunicada, por medio de adenda, a todos y cada uno de los interesados y será de obligatoria observancia para la preparación de las ofertas. Estas aclaraciones y modificaciones harán parte del pliego de condiciones.

Las interpretaciones o inferencias que el interesado haga de las estipulaciones del pliego de condiciones o de las aclaraciones hechas por **AGUAS DE MALAMBO**, serán de su exclusiva responsabilidad.

**Nota 1:** Las respuestas a las solicitudes de interpretación, aclaración o modificación del pliego de condiciones que realicen los interesados por escrito, serán dadas por **AGUAS DE MALAMBO dos (2) días hábiles** antes de la fecha de cierre para la presentación de las ofertas

**Nota 2:** Se aclara que las respuestas dadas a los interesados sobre las solicitudes que realicen por escrito (o en las reuniones o visitas obligatorias o no, si es el caso), sobre la interpretación, aclaración y modificación del pliego de condiciones, que impliquen complementar o modificar el texto inicial del mismo, se harán explícitas mediante

adendas que serán publicadas en la página web [www.aguasdemalambo.com](http://www.aguasdemalambo.com) y serán de obligatoria observancia tanto para **AGUAS DE MALAMBO** como para los interesados quienes las deberán tener en cuenta para la preparación de sus ofertas.

**Nota 3:** Las adendas se expedirán hasta **dos (2) días hábiles** antes de la fecha de cierre para la presentación de ofertas. En el eventual caso en que sea necesario, se podrán expedir adendas hasta antes de la hora fijada para el cierre de la presentación de ofertas, caso en el cual en dichas adendas se contemplará la ampliación del plazo de dicha etapa.

**Nota 4:** De las respuestas a las solicitudes de interpretación, aclaración y modificación del pliego de condiciones, que no impliquen complementar o modificar el texto del pliego de condiciones, se les comunicará a todos y cada uno de los interesados en la página [www.aguasdemalambo.com](http://www.aguasdemalambo.com).

### **1.3.8. Correspondencia y comunicaciones**

Para efectos del presente proceso de contratación y del contrato que se derive del mismo, con excepción de la propuesta, se establece el siguiente modelo para dirigir cualquier comunicación a **AGUAS DE MALAMBO**:

Señores

**AGUAS DE MALAMBO**

Calle 12 N° 14 – 35

Malambo Atlántico

**Asunto: Contratación PR-2012-004**

**OBJETO: "Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Malambo en Áreas de prestación y de expansión y de los servicios de aguas que atiende Aguas de Malambo S.A. E.S.P."**

Toda comunicación o documentación que se entregue personalmente se recibe en **las oficinas de AGUAS DE MALAMBO ubicadas en** la calle 12 N° 14 – 35 del Municipio de Malambo en el departamento del Atlántico

La fecha, tanto de recibo como de entrega de cualquier documento, será la que se registre por la oficina administrativa de **AGUAS DE MALAMBO**, y será la única considerada válida. Cuando la correspondencia sea enviada por parte de **AGUAS DE MALAMBO** usando el correo ordinario, se tendrá como fecha de aquella, la fecha en que sea recibida por el destinatario, y si no aparece fecha de recibo, se presume que fue recibida el quinto día calendario siguiente a aquel en que salió de **AGUAS DE MALAMBO**.

Por su parte, **AGUAS DE MALAMBO** enviarán todas las comunicaciones al proponente o al CONSULTOR, según sea el caso, a la dirección por él consignada en el formato para la venta de pliegos o en su propuesta y a su dirección de correo electrónico suministrada en la reunión informativa. Si se presenta algún cambio, éste deberá ser

informado a **AGUAS DE MALAMBO**, con la debida anticipación, a la dirección citada anteriormente.

#### **1.3.9. Información reservada.**

El proponente, en la carta de presentación de su oferta, **Formulario 2**: Carta de presentación de oferta deberá indicar cuál información de la consignada en ella, tiene el carácter de reservada y cuáles normas jurídicas prevén dicha reserva, relacionando expresamente las normas específicas correspondientes.

Cuando el proponente manifieste que existe información de su oferta que tiene el carácter de reservada, no es suficiente con hacer mención simplemente de las normas que en su criterio le otorgan tal carácter, sino que adicionalmente, en documento anexo a la carta de presentación, suscrito por el representante legal, o por la persona natural o su representante, si es el caso, debe señalar expresa y debidamente los fundamentos mediante los cuales considera que le otorgan el carácter mencionado. En el evento de no citar las normas legales, o habiéndolas citado no señale los fundamentos correspondientes, se entenderá que ningún documento o parte de la oferta tiene el carácter de reservado y que **AGUAS DE MALAMBO** se encuentran autorizadas para suministrar la información que le sea solicitada por otro oferente o un tercero.

#### **1.3.10. Idioma**

La propuesta deberá presentarse en idioma español. En caso de que la propuesta incluya documentos en idioma inglés, como certificados y constancias, deberán ser acompañados de su traducción oficial al español.

#### **1.3.11. Moneda**

El proponente deberá cotizar todos los precios de la propuesta en pesos Colombianos

#### **1.3.12. Confidencialidad de los procedimientos**

En este proceso de contratación, después de la presentación de las ofertas y durante la etapa de análisis y evaluación de las ofertas, la información relacionada con el examen, aclaración, evaluación y recomendaciones, no se comunicará a ninguna persona hasta que proceda la comunicación de aceptación de oferta dada por el servidor competente.

## SECCIÓN 2

### 2. PROPUESTA

El interesado en presentar propuesta deberá tener en cuenta, en primer lugar, los requisitos o condiciones de carácter subjetivo o personal que se exigen y asegurarse de cumplirlos cabalmente; en segundo lugar, deberá acoger estrictamente las reglas de presentación formal de la propuesta que contiene este pliego y completar de manera exhaustiva toda la información exigida. Las omisiones, vacíos, contradicciones o información inexacta que aparezca en la propuesta, habilitarán a **AGUAS DE MALAMBO** para descartarla o para aplicar las reglas de corrección explícitas que el pliego contenga.

#### 2.1. Proponentes

Todo documento en cuyo sobre aparezca la identificación del presente proceso de contratación se recibirá con destino a los trámites de dicho proceso; sin embargo, sólo se considerará que hay formalmente una propuesta y a quien la hace se le considerará proponente, cuando se haya constatado el cumplimiento de los requisitos que a continuación se incluyen.

##### 2.1.1. Requisitos de participación

**AGUAS DE MALAMBO** considerarán las propuestas de las persona **naturales en forma individual, que pertenezcan al régimen común tributario y que estén matriculadas en el registro mercantil; o personas jurídicas legalmente constituidas, en forma individual y en consorcio o en unión temporal con el número máximo de integrantes indicado en el numeral 2.1.1.4. "Forma de participación (individual, consorcio y unión temporal)** que habiendo obtenido el pliego en las condiciones aquí previstas, cumplan con los siguientes requisitos de participación: **No se aceptan propuestas presentadas por personas naturales extranjera o personas jurídicas extranjeras.**

##### 2.1.1.1. HABILITACIÓN

No encontrarse incurso en alguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad para celebrar contratos con entidades estatales, de acuerdo con lo establecido en los artículos 8º (modificado por el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007 y los artículo 1, 4 y 84 de la Ley 1474 de 2011), 9º y 10º del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública Ley 80 de 1993, artículos 4º y 5º del Decreto 679 de 1994 reglamentario de la Ley 80 de 1993, artículo 66 de la Ley 142 de 1994 Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios, modificado por el artículo 11 de la Ley 689 de 2001; artículos 44 y 49 de la Ley 617 de 2000 modificado, el último, por el artículo 1º de la Ley 1148 de 2007 y artículos 5 y 90 de la Ley 1474 de 2011. En consecuencia, al presentar la propuesta, por sí o por interpuesta persona, el proponente estará afirmando, bajo la gravedad del juramento, que no se halla comprometido en las mencionadas inhabilidades o incompatibilidades.

Para los efectos de las inhabilidades de que tratan los literales g) y h) del numeral 1º del artículo 8º de la Ley 80 de 1993, **AGUAS DE MALAMBO** dejarán constancia escrita de la fecha y hora de recepción de la propuesta.

Para garantizar la información e ilustración debida a los interesados, se transcriben, a continuación, las disposiciones pertinentes:

**2.1.1.1.1. Ley 80 de 1993**, artículos 8º (modificado por el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007 y adicionado por los artículos 1, 4 y parágrafo 2 del artículo 84 de la Ley 1474 de 2011), - 9º y 10º.

**"ARTÍCULO 8º. DE LAS INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES PARA CONTRATAR.**

"1º. Son inhábiles para participar en licitaciones o concursos y para celebrar contratos con las entidades estatales:

"a Las personas que se hallen inhabilitadas para contratar por la Constitución y las leyes.

"b Quienes participaron en las licitaciones o celebraron los contratos de que trata el literal anterior estando inhabilitados.

"c Quienes dieron lugar a la declaratoria de caducidad.

"d Quienes en sentencia judicial hayan sido condenados a la pena accesoria de interdicción de derechos y funciones públicas y quienes hayan sido sancionados disciplinariamente con destitución.

"e Quienes sin justa causa se abstengan de suscribir el contrato estatal adjudicado.

"f Los servidores públicos.

"g Quienes sean cónyuges o compañeros permanentes y quienes se encuentren dentro del segundo grado de consanguinidad o segundo de afinidad con cualquier otra persona que formalmente haya presentado propuesta para una misma licitación.

"h Las sociedades distintas de las anónimas abiertas, en las cuales el representante legal o cualquiera de sus socios tenga parentesco en segundo grado de consanguinidad o segundo de afinidad con el representante legal o con cualquiera de los socios de una sociedad que formalmente haya presentado propuesta, para una misma licitación.

"i Los socios de sociedades de personas a las cuales se haya declarado la caducidad, así como las sociedades de personas de las que aquellos formen parte con posterioridad a dicha declaratoria.

"j Modificado por el artículo 1 de la Ley 1474 de 2011. Las personas naturales que hayan sido declaradas responsables judicialmente por la comisión de delitos contra la Administración Pública cuya pena sea privativa de la libertad o que afecten el patrimonio del Estado o quienes hayan sido condenados por delitos relacionados con la pertenencia, promoción o financiación de grupos ilegales, delitos de lesa humanidad, narcotráfico en Colombia o en el exterior, o soborno transnacional, con excepción de delitos culposos.

Esta inhabilidad se extenderá a las sociedades en las que sean socias tales personas, a sus matrices y a sus subordinadas, con excepción de las sociedades anónimas abiertas.

La inhabilidad prevista en este literal se extenderá por un término de veinte (20) años.”

“k) Adicionado por el artículo 2 de la Ley 1474 de 2011. Las personas que hayan financiado campañas políticas a la Presidencia de la República, a las gobernaciones o a las alcaldías con aportes superiores al dos punto cinco por ciento (2.5%) de las sumas máximas a invertir por los candidatos en las campañas electorales en cada circunscripción electoral, quienes no podrán celebrar contratos con las entidades públicas, incluso descentralizadas, del respectivo nivel administrativo para el cual fue elegido el candidato.

La inhabilidad se extenderá por todo el período para el cual el candidato fue elegido. Esta causal también operará para las personas que se encuentren dentro del segundo grado de consanguinidad, segundo de afinidad, o primero civil de la persona que ha financiado la campaña política.

Esta inhabilidad comprenderá también a las sociedades existentes o que llegaren a constituirse distintas de las anónimas abiertas, en las cuales el representante legal o cualquiera de sus socios hayan financiado directamente o por interpuesta persona campañas políticas a la Presidencia de la República, a las gobernaciones y las alcaldías.

La inhabilidad contemplada en esta norma no se aplicará respecto de los contratos de prestación de servicios profesionales.

Adicionado por el Artículo 84 ley 1474 de 2011, PARÁGRAFO 2o. Adiciónese la Ley 80 de 1993, artículo 8o, numeral 1, con el siguiente literal:

k) El interventor que incumpla el deber de entregar información a la entidad contratante relacionada con el incumplimiento del contrato, con hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato.

Esta inhabilidad se extenderá por un término de cinco (5) años, contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que así lo declare, previa la actuación administrativa correspondiente.

“Las inhabilidades a que se refieren los literales c), d) e i) se extenderán por un término de cinco 5 años contado a partir de la fecha de ejecutoria del acto que declaró la caducidad, o de la sentencia que impuso la pena, o del acto que dispuso la destitución; las previstas en los literales b y e, se extenderán por un término de cinco 5 años contado a partir de la fecha de ocurrencia del hecho de la participación en la licitación o concurso, o de la de celebración del contrato, o de la de expiración del plazo para su firma.

“2°. Tampoco podrán participar en licitaciones o concursos ni celebrar contratos estatales con la entidad respectiva:

“a Quienes fueron miembros de la junta o consejo directivo o servidores públicos de la entidad contratante. Esta incompatibilidad solo comprende a quienes desempeñaron funciones en los niveles directivo, asesor o ejecutivo y se extiende por el término de un 1 año, contado a partir de la fecha del retiro.

“b Las personas que tengan vínculos de parentesco, hasta el segundo grado de consanguinidad, segundo de afinidad o primero civil con los servidores públicos de los niveles directivo, asesor, ejecutivo o con los miembros de la junta o consejo directivo, o con las personas que ejerzan el control interno o fiscal de la entidad contratante.

“c El cónyuge, compañero o compañera permanente del servidor público en los niveles directivo, asesor, ejecutivo, o de un miembro de la junta o consejo directivo, o de quien ejerza funciones de control interno o de control fiscal.

“d Las corporaciones, asociaciones, fundaciones y las sociedades anónimas que no tengan el carácter de abiertas, así como las sociedades de responsabilidad limitada y las demás sociedades de personas en las que el servidor público en los niveles directivo, asesor o ejecutivo, o el miembro de la junta o consejo directivo, o el cónyuge, compañero o compañera permanente o los parientes hasta el segundo grado de consanguinidad, afinidad o civil de cualquiera de ellos, tenga participación o desempeñe cargos de dirección o manejo.

“e Los miembros de las juntas o consejos directivos. Esta incompatibilidad sólo se predica respecto de la entidad a la cual prestan sus servicios y de las del sector administrativo al que la misma esté adscrita o vinculada.

“f) Adicionado por el artículo 4 de la Ley 1474 de 2011. Directa o indirectamente las personas que hayan ejercido cargos en el nivel directivo en entidades del Estado y las sociedades en las cuales estos hagan parte o estén vinculados a cualquier título, durante los dos (2) años siguientes al retiro del ejercicio del cargo público, cuando el objeto que desarrollen tenga relación con el sector al cual prestaron sus servicios. Esta incompatibilidad también operará para las personas que se encuentren dentro del primer grado de consanguinidad, primero de afinidad, o primero civil del ex empleado público.

**“PARÁGRAFO 1°.** La inhabilidad prevista en el literal d) del ordinal 2° de este artículo no se aplicará en relación con las corporaciones, asociaciones, fundaciones y sociedades allí mencionadas, cuando por disposición legal o estatutaria el servidor público en los niveles referidos debe desempeñar en ellas cargos de dirección o manejo.

“En las causales de inhabilidad por parentesco o por matrimonio, los vínculos desaparecen por muerte o por disolución del matrimonio.

“**PARÁGRAFO 2º.** Para los efectos previstos en este artículo, el Gobierno Nacional determinará que debe entenderse por sociedades anónimas abiertas.”

“**ARTÍCULO 9º. DE LAS INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES SOBREVINIENTES.** Si llegare a sobrevenir inhabilidad o incompatibilidad en el contratista, éste cederá el contrato previa autorización escrita de la entidad contratante o, si ello no fuere posible, renunciará a su ejecución.

“Cuando la inhabilidad o incompatibilidad sobrevenga en un proponente dentro de una licitación o concurso, se entenderá que renuncia a la participación en el proceso de selección y a los derechos surgidos del mismo.

“Si la inhabilidad o incompatibilidad sobreviene en uno de los miembros de un consorcio o unión temporal, éste cederá su participación a un tercero previa autorización escrita de la entidad contratante. En ningún caso podrá haber cesión del contrato entre quienes integran el consorcio o unión temporal.”

“**ARTÍCULO 10º. DE LAS EXCEPCIONES A LAS INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES.** No quedan cobijadas por las inhabilidades e incompatibilidades de que tratan los artículos anteriores, las personas que contraten por obligación legal o lo hagan para usar los bienes o servicios que las entidades a que se refiere el presente estatuto ofrezcan al público en condiciones comunes a quienes los soliciten, ni las personas jurídicas sin ánimo de lucro cuyos representantes legales hagan parte de las juntas o consejos directivos en virtud de su cargo o por mandato legal o estatutario, ni quienes celebren contratos en desarrollo de lo previsto en el artículo 60 de la Constitución Política.”

#### **2.1.1.1.2. Decreto 679 de 1994, artículo 4º y 5º.**

“Artículo 4º. De las personas inhabilitadas por razón de la presentación de otras ofertas. Para efectos de establecer cuando el oferente es inhábil en virtud de los ordinales g y h del numeral 1º del artículo 8º de la Ley 80 de 1993, porque con anterioridad se presentó formalmente otra propuesta por las personas a que hacen referencia dichos ordinales, las entidades estatales dejarán constancia escrita de la fecha y hora exactas de la presentación de propuestas, indicando de manera clara y precisa el nombre o razón social del proponente y el de la persona que en nombre o por cuenta de éste ha efectuado materialmente el acto de presentación. Si de acuerdo con los pliegos la propuesta hubiere sido enviada por correo, se entenderá por fecha y hora de presentación las que aparezcan en el sello o escrito puesto sobre la oferta por el encargado de recibirla, en el momento de su llegada al sitio de entrega de las mismas que se haya fijado en los pliegos.

“En caso de recepción simultánea, se entenderá como recibida en primer lugar la del proponente que primero haya retirado los pliegos o términos de referencia. Con tal propósito, las personas naturales que retiren dichos documentos al hacerlo deberán manifestar el nombre de la persona por cuya cuenta actúan.”

“Artículo 5º. Definición de las sociedades anónimas abiertas. Para efectos de lo dispuesto en la Ley 80 de 1993 tienen el carácter de sociedades anónimas abiertas las que reúnan las siguientes condiciones:

1. Tengan más de trescientos accionistas.
2. Que ninguna persona sea titular de más del treinta por ciento de las acciones en circulación.
3. Que sus acciones estén inscritas en una bolsa de valores. Corresponderá al revisor fiscal de la respectiva sociedad certificar que la misma tiene el carácter de anónima abierta para efectos de lo dispuesto en la Ley 80 de 1993.”

**2.1.1.1.3. Ley 142 de 1994**, artículo 66 modificado por la Ley 689 de 2001, artículo 11.

“Artículo 66. Modificado por la Ley 689 de 2001, artículo 11. Incompatibilidades e inhabilidades. Las personas que cumplan la función de vocales de control de los comités de desarrollo y control social, sus cónyuges o compañeros permanentes, y sus parientes dentro del segundo grado de consanguinidad, primero de afinidad o único civil, así como quienes sean sus socios en sociedades de personas, no podrán ser socios ni participar en la administración de las Empresas de Servicios Públicos que vigilen, ni contratar con ellas, con la comisión o comisiones de regulación competentes en el servicio o los servicios públicos domiciliarios que vigilen, ni con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, por el período de desempeño de sus funciones y un año más.

Los ediles, concejales, diputados y congresistas no podrán ser elegidos vocales de control de los Comités de Desarrollo y Control Social.

La celebración de los contratos de servicios públicos o, en general, de los que se celebren en igualdad de condiciones con quien los solicite, no dan lugar a aplicar estas inhabilidades e incompatibilidades.”

**2.1.1.1.4. Ley 617 de 2000**, artículos 44 y 49 modificado por la Ley 1148 de 2007, Artículo 1º.

“Artículo 44. De las incompatibilidades de los miembros de las juntas administradoras locales. Adiciónase el artículo 126 de la Ley 136 de 1994, así:

“8. Ser representantes legales, miembros de juntas o consejos directivos, auditores o revisores fiscales, empleados o contratistas de empresas que presten servicios públicos domiciliarios o de seguridad social en el respectivo municipio o distrito.”

“Artículo 49. Modificado por el artículo 1º de la Ley 1148 de 2007. Prohibiciones relativas a cónyuges, compañeros permanentes y parientes de los gobernadores, diputados, alcaldes municipales y distritales; concejales municipales y distritales. Los cónyuges o compañeros permanentes, y parientes hasta el cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad y primero civil de los gobernadores, diputados,

alcaldes municipales y distritales y concejales municipales y distritales, no podrán ser miembros de juntas o consejos directivos de entidades del sector central o descentralizados del correspondiente departamento, distrito o municipio, ni miembros de juntas directivas, representantes legales, revisores fiscales, auditores o administradores de las entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios o de seguridad social en el respectivo departamento o municipio.

“Los cónyuges o compañeros permanentes de los gobernadores, diputados, alcaldes municipales y distritales y concejales municipales y distritales, y sus parientes en el segundo grado de consanguinidad, primero de afinidad o único civil, no podrán ser designados funcionarios del respectivo departamento, distrito o municipio, o de sus entidades descentralizadas.

“Los cónyuges o compañeros permanentes de los gobernadores, diputados, alcaldes municipales y distritales, y sus parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad o primero civil, no podrán ser contratistas del respectivo departamento, distrito o municipio, o de sus entidades descentralizadas, ni directa, ni indirectamente.

**“PARÁGRAFO 1o.** Se exceptúan de lo previsto en este artículo los nombramientos que se hagan en aplicación de las normas vigentes sobre carrera administrativa.

**“PARÁGRAFO 2o.** Las prohibiciones para el nombramiento, elección o designación de servidores públicos y trabajadores previstas en este artículo también se aplicarán en relación con la vinculación de personas a través de contratos de prestación de servicios.

**“PARÁGRAFO 3o.** Prohibiciones relativas a los cónyuges, compañeros permanentes y parientes de concejales de municipios de cuarta, quinta y sexta categoría. Tratándose de concejales de municipios de cuarta, quinta y sexta categoría, las prohibiciones establecidas en el presente artículo se aplicarán únicamente para los cónyuges o compañeros permanentes y parientes hasta el segundo grado de consanguinidad, primero de afinidad o único civil.”

#### **2.1.1.1.5. Ley 1474 de 2011, artículo 5.**

**“Artículo 5°.** Quien haya celebrado un contrato estatal de obra pública, de concesión, suministro de medicamentos y de alimentos o su cónyuge, compañero o compañera permanente, pariente hasta el segundo grado de consanguinidad, segundo de afinidad y/o primero civil o sus socios en sociedades distintas de las anónimas abiertas, con las entidades a que se refiere el artículo 2° de la Ley 80 de 1993, durante el plazo de ejecución y hasta la liquidación del mismo, no podrán celebrar contratos de interventoría con la misma entidad.”

**2.1.1.1.6. “ARTÍCULO 90 Ley 1474 de 2011. Inhabilidad por incumplimiento reiterado.** Quedará inhabilitado el contratista que incurra en alguna de las siguientes conductas:

- a) Haber sido objeto de imposición de cinco (5) o más multas durante la ejecución de uno o varios contratos, durante una misma vigencia fiscal con una o varias entidades estatales;
  - b) Haber sido objeto de declaratorias de incumplimiento contractual en por los menos dos (2) contratos durante una misma vigencia fiscal, con una o varias entidades estatales;
  - c) Haber sido objeto de imposición de dos (2) multas y un (1) incumplimiento durante una misma vigencia fiscal, con una o varias entidades estatales.
- La inhabilidad se extenderá por un término de tres (3) años, contados a partir de la inscripción de la última multa o incumplimiento en el Registro Único de Proponentes, de acuerdo con la información remitida por las entidades públicas. La inhabilidad pertinente se hará explícita en el texto del respectivo certificado.

**Parágrafo.** La inhabilidad a que se refiere el presente artículo se extenderá a los socios de sociedades de personas a las cuales se haya declarado esta inhabilidad, así como las sociedades de personas de las que aquellos formen parte con posterioridad a dicha declaratoria.”

**En caso de propuestas presentadas en consorcio o en unión temporal cada uno de los integrantes deberá cumplir con este requisito**

#### **2.1.1.2. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE**

El proponente debe acreditar, mediante certificado, experiencia con **AGUAS DE MALAMBO** o con otras personas o entidades, realizados en los últimos **quince (15 años)** contados a partir de la fecha de cierre para la presentación de propuestas, en la ejecución de servicios y/o actividades cuyo objeto o actividad principal haya sido:

**Mínimo cinco (5) contratos de la siguiente forma:**

- **Mínimo dos (2) contratos de Consultoría para la elaboración de estudios y diseños de planes maestros de acueducto y/o de alcantarillado; para municipios o regiones con más de 25.000 habitantes, según el Censo del DANE del año 2005.**
- **Mínimo un (1) contrato Consultoría para la elaboración de estudios y diseños de planes maestros de acueducto y/o de alcantarillado para un municipio cuya población en la cabecera municipal sea superior a 60.000 habitantes, según el censo del DANE del año 2005.**
- **Mínimo dos (2) contratos de diseño de estaciones de bombeo para un municipio cuya población sea superior a 60.000 habitantes, según el Censo del DANE del año 2005.**

Sólo se admitirá como experiencia la relacionada con obras ejecutadas en calidad de subcontratista, que sean debidamente certificadas por EL CONSULTOR principal y la entidad contratante para la cual se ejecutaron los contratos, siempre y cuando ellas hayan sido autorizadas por estas últimas.

Los contratos acreditados y en ejecución, deben tener un porcentaje mínimo ejecutado del **ochenta por ciento (80%)** de su valor inicial contado a la fecha de cierre para la presentación de las ofertas. **Para acreditar el porcentaje de ejecución se tendrá en cuenta el valor facturado y pagado, certificado por el contratante.**

Sólo se tendrán en cuenta en los contratos acreditados y en ejecución, el valor correspondiente sin incluir el IVA y los reajustes.

**AGUAS DE MALAMBO** se reservarán el derecho de verificar esta información y de eliminar la propuesta si dicha información es inexacta o falsa.

En los contratos ejecutados en consorcio o unión temporal, sólo se considerará como experiencia el porcentaje de participación del proponente en el mismo.

**Para el caso de propuestas presentadas en consorcio o en unión temporal, la experiencia deberá acreditarse así: Un integrante deberá cumplir con mínimo dos (2) contratos de los exigidos y el otro integrante deberá cumplir con los otros tres (3) contratos.**

Si la experiencia certificada por EL PROPONENTE no se ajusta a lo indicado anteriormente, los contratos no serán tenidos en cuenta para la evaluación de la experiencia a que se refiere este numeral.

### **2.1.1.3. ESTABILIDAD ECONÓMICA Y CAPACIDAD FINANCIERA**

La participación en este proceso de contratación estará condicionada por la estabilidad económica y la capacidad financiera de los oferentes con fundamento en la liquidez, medida como el activo corriente sobre el pasivo corriente, y en el endeudamiento, medido como el pasivo total sobre el activo total, según se indica más adelante.

Para el efecto, el Oferente deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Presentar los Estados Financieros, Balance General y Estado de Resultados definitivos al 31 de diciembre **del año 2010**, con sus notas. En el Balance General debe estar discriminado el activo, y el pasivo discriminado en corriente y de largo plazo.
- Los Estados Financieros deberán estar suscritos por el oferente o representante legal, el Contador Público que los prepara y el Revisor Fiscal en los casos establecidos en la ley parágrafo 2º del artículo 13 de la Ley 43 de 1990.
- Se deberán aportar los certificados vigentes de la inscripción ante la Junta Central de Contadores del Contador Público y del Revisor Fiscal que suscriben los Estados Financieros.
- **Las sociedades constituidas con posterioridad al 31 de diciembre del año anterior en el cual se presenta la oferta, presentarán el balance de apertura.**
- La información financiera deberá ser presentada en moneda legal colombiana.

**Nota 1:** Se deberá anexar el Dictamen del Revisor Fiscal en los casos que este aplique en la empresa según lo establecido en la Ley 43 de 1990, Ley 222 de 1995 y Decreto 2649 de 1993.

**Nota 2:** En caso de consorcio o unión temporal, cada integrante que conforme el consorcio o unión temporal deberá presentar la información requerida para la evaluación financiera. Los requisitos financieros correspondientes al indicador de liquidez, endeudamiento y capital de trabajo, deberán satisfacerse para el consorcio

Se medirán los siguientes indicadores financieros:

- Indicador de Liquidez  $I_L$ . La liquidez se medirá según la relación entre activo corriente y pasivo corriente, mediante la siguiente expresión:

$$I_L = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} \geq 1$$

Propuestas cuya relación  $I_L$  sea inferior a uno no podrán participar en este proceso de contratación.

- Índice de Endeudamiento  $I_E$ . El porcentaje de endeudamiento se medirá según la relación entre el pasivo total y el activo total, mediante la siguiente expresión:

$$I_E = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} \times 100\% \leq 80\%$$

Propuestas cuya relación  $I_E$  sea mayor del **80%** no podrán participar en este proceso de contratación.

**Capital de Trabajo CT:** El capital de trabajo se medirá según la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente el cual deberá ser mayor o igual al capital requerido, mediante la siguiente expresión:

$$CT = (\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo corriente}) = \text{Capital requerido}$$

Propuestas cuya relación CT sea inferior al capital requerido, no podrán participar en este proceso de contratación.

El Capital de Trabajo (CT), deberá ser mayor o igual al Capital Requerido (CR) para solventar el pago de salarios, durante el período comprendido entre la fecha de la entrega del anticipo y las fechas de los pagos que se realicen durante la ejecución del contrato. Para este proceso de contratación, el Capital Requerido (CR) deberá ser igual o mayor a **ciento setenta y dos millones de pesos (\$172'000.000)**.

**NOTA 1:** Se deberá anexar el Dictamen del Revisor Fiscal en los casos que este aplique en la empresa según lo establecido en la Ley 43 de 1990, Ley 222 de 1995 y Decreto 2649 de 1993.

**Nota 2: En caso de consorcio o unión temporal,** cada integrante que conforme el consorcio o unión temporal deberá presentar la información requerida para la evaluación financiera. Los requisitos financieros correspondientes al indicador de liquidez, endeudamiento y capital de trabajo, deberán satisfacerse para el consorcio o unión temporal y no para cada uno de los integrantes por separado.

El cálculo de dichos indicadores será así:

### Índice de Liquidez (I L)

$$IL = \frac{\text{Sumatoria Activos Corrientes de los integrantes del consorcio o unión temporal}}{\text{Sumatoria Pasivos Corrientes de los integrantes del consorcio o unión temporal}} \geq 1$$

### Índice de Endeudamiento (I E):

$$IE = \frac{\text{Sumatoria Pasivos Totales de los integrantes del consorcio o unión temporal}}{\text{Sumatoria Activos Totales de los integrantes del consorcio o unión temporal}} \times 100 \leq 70\%$$

### Capital de Trabajo (C T):

**CT** = Sumatoria Activos corrientes de los integrantes del consorcio o unión temporal menos Sumatoria Pasivos Corrientes de los integrantes del consorcio o unión temporal  
= al capital requerido

#### 2.1.1.4. FORMA DE PARTICIPACIÓN (INDIVIDUAL, EN CONSORCIO Y EN UNION TEMPORAL)

**AGUAS DE MALAMBO** recibirán propuestas presentadas en forma individual y en consorcio o unión temporal con máximo dos (2) integrantes, pero en estos dos últimos casos cada uno de los miembros de dichas formas asociativas ha de cumplir estrictamente los requisitos de orden legal que lo habilitan para contratar con entidades públicas y los de carácter técnico y financiero según se indica en el correspondiente numeral.

Si la participación es a título de consorcio o unión temporal, señalaran los términos y extensión de la participación en la propuesta y en su ejecución, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de **AGUAS DE MALAMBO**, para lo cual en la etapa de ejecución, se tendrán en cuenta, entre otros, aspectos tales como la incidencia que tuvieron sus integrantes para efectos de resultar beneficiados con la aceptación de la oferta presentada

En ningún caso se permitirá la cesión total de la participación en la ejecución del contrato de uno de sus integrantes en alguno o entre los demás integrantes del mismo; de todas maneras no podrá haber cesión total del contrato entre quienes lo integran.

Una persona natural o jurídica no podrá participar a la vez como proponente individual y miembro de un consorcio o unión temporal.

EL PROPONENTE en consorcio o en unión temporal deberá anexar el acuerdo de conformación y la designación del representante para efectos del proceso de contratación y los demás actos que se deriven del mismo. Así mismo, deberá indicar el porcentaje de participación en la ejecución del contrato.

#### **2.1.1.5. INSCRIPCIÓN EN LA SECRETARÍA DE HACIENDA DEL MUNICIPIO DE MALAMBO.**

Toda persona natural o jurídica que pretenda participar en los procesos de contratación que adelanten **AGUAS DE MALAMBO**, deberá acreditar, con la presentación de la oferta, la inscripción o matrícula en la Secretaría de Hacienda del Municipio de **Malambo, Atlántico**, por concepto del Impuesto de Industria y Comercio.

Quienes no fueren sujetos pasivos del mencionado tributo, podrán suplir la certificación de inscripción con una certificación en tal sentido expedida por la Secretaría de Hacienda del Municipio de **Malambo, Atlántico**. Este certificado lo deben anexar todos los oferentes, incluso los que no tienen domicilio en Malambo, Atlántico.

**En caso de propuestas presentadas en consorcio o en unión temporal cada uno de los integrantes deberá cumplir con este requisito.**

#### **2.1.1.6. ACREDITACIÓN EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL**

Certificado de Existencia y Representación Legal. Todo proponente deberá acreditar su existencia y representación mediante los documentos exigidos por la ley colombiana. La existencia y representación legal de las personas jurídicas colombianas se prueba mediante el certificado de existencia y representación expedido por la respectiva Cámara de Comercio. En cuanto a las personas naturales, éstas deberán acreditar fotocopia de su cédula de ciudadanía.

Dicho certificado deberá tener una antigüedad menor de tres (3) meses para los nacionales, a la fecha de cierre de la contratación. Las sociedades deberán acreditar como mínimo una duración igual a la del plazo de ejecución del contrato y un 1 año más.

Si una compañía nacional da poder a una persona natural o jurídica para que contrate en su nombre, deberá anexar en debida forma los siguientes documentos: a. El certificado de existencia y representación de la compañía que da el poder. b. El certificado de existencia y representación de quien recibe el poder, si se trata de una persona jurídica, y c. El documento mediante el cual la compañía o persona natural mandante confiere poder o autorización a la que recibe el poder o mandato.

Si del documento se desprende que el representante legal requiere de una habilitación especial, para celebrar contratos de determinada cuantía, copia del acta correspondiente en donde se le habilite, deberá ser anexada.

Las entidades públicas nacionales de creación constitucional o legal no estarán obligadas a acreditar su existencia.

**En caso de propuestas presentadas en consorcio o en unión temporal cada uno de los integrantes deberá cumplir con este requisito**

#### **2.1.1.7. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA**

Cada propuesta deberá acompañarse de una garantía bancaria o de compañía de seguros, legalmente establecida en Colombia, preferiblemente con domicilio y poder decisorio en el Distrito de Barranquilla, o en el municipio de Malambo Atlántico, de forma aceptable para **AGUAS DE MALAMBO** por el siguiente valor:

La garantía deberá constituirse a favor de entidades estatales por la siguiente suma asegurada: **Por una cuantía de ciento veintisiete millones de pesos (\$127´000,000).**

De no constituirse la garantía por los montos indicados para su participación, no se entenderá constituida la garantía y será procedente la eliminación de la oferta.

Cuando se otorgue la garantía por conducto de una sucursal diferente a las establecidas en el Distrito de Barranquilla, o en el municipio de Malambo Atlántico o por compañías aseguradoras que no tengan su domicilio principal en esta ciudad, deberán acreditar ante **AGUAS DE MALAMBO** y a satisfacción de éstas, que lo relacionado con el manejo de todos los asuntos que tengan que ver con las garantías se hará por conducto de personas domiciliadas en el Distrito de Barranquilla, o en el municipio de Malambo Atlántico y debidamente autorizadas por dichas compañías.

La garantía de seriedad de la oferta deberá tener una vigencia de **ciento cincuenta (150) días calendario**, contados a partir de la hora cero (0) de la fecha de cierre del presente proceso de contratación.

La garantía deberá acompañarse de la constancia de cancelación de la prima respectiva al asegurador o garante.

El tomador de la garantía deberá ser la persona natural o jurídica que se hace responsable de la oferta proponente. La garantía de seriedad de la propuesta deberá ser firmada por el tomador. Mediante dicha caución garantizará:

- Que mantendrá la totalidad de su propuesta, sin modificaciones de ninguna clase, desde la fecha de cierre del proceso de contratación y durante el período de validez de la oferta.

- Que firmará el contrato si por su valor debe elevarse a la forma de escrito, constituirá las garantías exigidas por **AGUAS DE MALAMBO** y presentará los documentos

solicitados para su formalización dentro de los **diez (10) días hábiles** si es proponente nacional, siguientes a la fecha en que el contrato le sea enviado para tales fines o le sea comunicada la aceptación de la oferta según sea el caso, a él o a su representante o comisionado.

- Que aportará el certificado modificador ampliando la vigencia de la misma en el evento en que se le haya solicitado la ampliación del término de la validez de la propuesta.

Igualmente la garantía de seriedad de la oferta se hará efectiva si el proponente modifica, adiciona o retira su oferta después del cierre para la presentación de ofertas de este proceso de contratación.

En la elaboración de las pólizas el oferente deberá constatar que el nombre del beneficiario se consigne como **AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P., NIT: 900.409.332-2** Igualmente el NIT y el nombre del tomador indicados en la garantía deben corresponder exactamente con los que figuran en el certificado de existencia y representación legal del oferente, cuando este es persona jurídica, o en la cédula de ciudadanía cuando es persona natural.

De acuerdo con la Circular 1245 del 11 de agosto de 2003 de la casa matriz EPM, no son de aceptación las pólizas de garantías otorgadas por la sociedad EL CÓNDOR S.A. COMPAÑÍA DE SEGUROS GENERALES.

#### **2.1.1.7.1. Ampliación de la garantía.**

En caso de que las necesidades de **AGUAS DE MALAMBO** exijan la ampliación del plazo para tomar una decisión sobre el proceso de contratación, los proponentes deberán ampliar la vigencia de la garantía de seriedad por un período igual al de la ampliación del plazo; de todas maneras el proponente que resulte favorecido con un contrato derivado del presente proceso de contratación, mantendrá vigente la garantía de seriedad hasta que le sean recibidas y aprobadas por parte de **AGUAS DE MALAMBO** las garantías y demás documentos del contrato.

#### **2.1.1.7.2. Devolución de la garantía**

Al proponente favorecido y al calificado en segundo lugar se les devolverá la garantía de seriedad de la propuesta, cuando el proponente favorecido suscriba y formalice el contrato; si se trata de un contrato no escrito, cuando se formalice. A los demás proponentes se les devolverá la garantía dentro de los cinco (5) días siguientes a la aceptación de la oferta.

#### **2.1.1.8. CERTIFICACIONES**

Además de la experiencia deberá acreditarse:

**2.1.1.8.1. Certificación de pago de los aportes a la seguridad social y parafiscal.** En cumplimiento del artículo 50 de la Ley 789 de 2002 -Ley de Reforma Laboral-, las personas jurídicas deberán acreditar el pago de los aportes por sus empleados, a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio

Nacional de Aprendizaje, cuando a ello hubiere lugar, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el representante legal durante un lapso equivalente al que exija el respectivo régimen de contratación para que se hubiera constituido la sociedad, el cual en todo caso no será inferior a los seis (6) meses anteriores a la celebración del contrato. Las obligaciones parafiscales a las que se refiere el párrafo anterior, son las que se presentan en la siguiente tabla:

ENTIDAD PARAFISCAL	APORTE	FUNDAMENTO LEGAL
Seguridad Social en Salud	12,5 % del ingreso Base de Cotización, de los cuales el 4% está a cargo del trabajador y el 8,5% del empleador	Artículo 204 de la Ley 100 de 1993
Seguridad Social en Pensiones	16 % del ingreso Base de Cotización, de los cuales el 4% está a cargo del trabajador y el 12% a cargo del empleador	Artículo 7 de la Ley 797 de 2003
Seguridad Social en Riesgos Profesionales	De acuerdo con la clasificación establecida y totalmente a cargo del empleador	Artículo 16 del Decreto Ley 1295 de 1994.
Aporte a las Cajas de Compensación Familiar	4% totalmente a cargo del empleador	Artículo 7, 9 y 12 de la Ley 21 de 1982
Aporte al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	3% totalmente a cargo del empleador	Artículo 1 de la Ley 89 de 1988
Aporte al SENA	2% totalmente a cargo del empleador	Artículo 7, 9 y 12 de la Ley 21 de 1982

Nota: la información contenida en esta tabla es indicativa y puede haber sufrido modificaciones de acuerdo con la ley. Por lo tanto, el Proponente deberá prever, de conformidad con la legislación colombiana, dichas modificaciones.

Este requisito debe ser cumplido por el proponente individual **y cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal.**

Las personas naturales deberán acreditar el pago de los aportes a la seguridad social integral, conforme a la Ley 100 de 1993, la Ley 797 de 2003 y el Decreto Ley 2150 de 1995, esto es, aportes para la seguridad social y pensiones. Si tiene trabajadores a su servicio, deberá acreditar además el pago de aportes a la seguridad social por éstos, así como de los parafiscales antes señalados.

**2.1.1.8.2. Registro de Contratistas.** Inscripción en el Registro de Contratistas de la Cámara de Comercio de la jurisdicción, del proponente, el cual deberá haber sido expedido dentro de los noventa (90) días calendario anteriores a la fecha de presentación de la propuesta, como CONSULTOR así:

Especialidad:	Grupo:
09. Suministro de agua y saneamiento.	01. Suministro de Agua

02. Saneamiento.
------------------

El proponente deberá anexar a la propuesta copia del RUP, el cual deberá haber sido expedido dentro de los noventa (90) días calendario anteriores a la fecha de presentación de la propuesta.

**En caso de propuestas presentadas en consorcio o en unión temporal cada uno de los integrantes deberá cumplir con este requisito**

**2.1.1.8.3 Certificado de gestión de calidad. No aplica para este proceso de contratación.**

**2.1.1.8.4 Certificado de la Junta Central de Contadores** de la inscripción como Contador Público, correspondiente al Revisor Fiscal en los casos en que aplica y al contador que firma los estados financieros y copia de la tarjeta profesional de cada uno de ellos.

**En caso de propuestas presentadas en consorcio o en unión temporal cada uno de los integrantes deberá cumplir con este requisito**

**2.1.1.8.5.Registro Mercantil.** Cuando el oferente es una persona natural, con fecha de expedición no mayor a tres (3) meses contados a partir de la fecha de cierre de este proceso de contratación.

**2.1.1.8.6. Recibo de pago de la adquisición del pliego.** El proponente deberá anexar a su oferta el original del recibo de pago por concepto de cancelación del pliego según lo indicado en el numeral 1.1.5.1.1. "Consulta y adquisición del Pliego de condiciones" de la sección 1 de este pliego.

## **2.2. Contenido y documentos de la propuesta**

La propuesta debe presentarse en la forma y con los contenidos que señala el pliego de condiciones; para el efecto, dicho pliego se entrega en medio magnético. La información del archivo se encuentra protegida y, en consecuencia, si el interesado requiere modificar o diligenciar algún formulario que allí se encuentre, puede copiarlo en otro archivo y así podrá manipularlo. Sin embargo, deberá tener en cuenta que la información válida es la que se encuentra en el archivo original del disco.

Los ítems se describen en forma concisa y no en detalle; por lo tanto, el interesado, antes de señalar o incluir el valor unitario de cada uno de ellos, deberá consultar en el pliego, en la sección correspondiente a "Especificaciones de Construcción", y en el manual "Normas y Especificaciones Generales de Construcción en Redes y Servicios" de EPM, cómo debe ejecutarse cada ítem y su forma de medida y pago. Si se encontraran discordancias, discrepancias, incongruencias u omisiones entre la descripción del ítem y lo indicado en la sección del pliego indicada, se deberá solicitar la aclaración correspondiente a **AGUAS DE MALAMBO** en la forma prevista para ello dentro del mismo pliego.

La propuesta deberá entregarse en sobre cerrado y éste debe estar debidamente identificado con el nombre y el número del proceso de contratación y acompañada de todos los documentos anexos. Deberá presentarse **en medio digital y en dos (2) ejemplares** igualmente identificados y diferenciados respectivamente con las palabras: "original", y "copia". Los documentos deben presentarse en forma ordenada y de fácil manejo, numerados todos sus folios y refrendados con la firma del Proponente. Debe presentarse, además una relación de los documentos que componen la propuesta, con la indicación de los folios correspondientes a cada uno de ellos. Ver **Formulario 1**.

Las modificaciones hechas por el proponente a los formularios de los documentos exigidos, no serán válidas. **AGUAS DE MALAMBO** se abstendrán de considerar aquellos documentos que no cumplan las condiciones estipuladas en este pliego de condiciones.

### **2.2.1. Aspectos legales**

**AGUAS DE MALAMBO** consideran bajo este concepto -"ASPECTOS LEGALES"-, aparte de algunos que se contemplan expresamente como requisitos de participación, el cumplimiento de aquellas condiciones que la ley ha fijado a las personas potencialmente CONSULTORES de la entidad en razón de su formación o constitución, la actividad que cumplen y las obligaciones que tienen tanto frente al Estado como frente a terceros. Por regla general, tales condiciones se acreditan mediante la exhibición de documentos, y cuando así esté contemplado en normas vigentes, **AGUAS DE MALAMBO** no admitirán otra forma de acreditarlas.

Cuando la ley dispone la obligación de contar con un documento que acredite la capacidad o habilitación para intervenir en alguna actividad o negocio -como es el caso en las profesiones regladas- ninguna prueba tendiente a demostrar la posesión de las habilidades o capacidades será aceptada en sustitución de aquél.

#### **2.2.1.1. CARTA DE PRESENTACIÓN**

El proponente deberá adjuntar la carta de presentación de la propuesta, para lo cual utilizará el **Formulario 2**. Adicionalmente, certificará que para la preparación de su propuesta tuvo en cuenta las adendas recibidas.

#### **2.2.1.2. PROPUESTAS ALTERNATIVAS**

**AGUAS DE MALAMBO** no considerará ningún tipo de "propuesta alternativa" y, en consecuencia, los proponentes deben abstenerse de elaborar o entregar ofertas clasificables como tales.

#### **2.2.1.3. FIRMA Y ABONO DE LA PROPUESTA**

El proponente indicará en el **Formulario 3**, los datos correspondientes a la dirección de su sede, en el Municipio de **Malambo** Atlántico o en otro lugar, donde desee recibir la correspondencia relacionada con la presente contratación, así como el nombre de EL CONSULTOR y de su representante legal, la Cámara de Comercio en la cual se encuentra inscrito y el número o código de inscripción.

Adicionalmente indicará el nombre, título, el número de la matrícula o documento equivalente, la cédula de ciudadanía y la firma del ingeniero que abona la propuesta y anexará fotocopia de su tarjeta profesional.

La firma y abono de la propuesta se cumplen con el diligenciamiento del **Formulario 3**. La propuesta deberá estar suscrita por el representante legal o apoderado, si se trata de una persona jurídica, o por el proponente o su representante, si se trata de una persona natural.

Para que la propuesta sea considerada debe estar abonada por un ingeniero civil o sanitario, graduado y matriculado, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 9 de 1990 y la Ley 842 de 2003, o las normas que sean aplicables.

### **2.2.2. Aspectos económicos**

En este acápite se fijan las reglas conformes con las cuales deberán atenderse las obligaciones con contenido económico que asumen LAS PARTES entre sí y las que deban atender frente a terceros en virtud exclusivamente de lo pactado en el contrato y para garantizar el cumplimiento del mismo.

Los interesados han de tener en cuenta para elaborar su propuesta -y en caso de recibir la aceptación de la misma, en calidad de CONSULTOR, han de sujetarse estrictamente a ello- que, el entendimiento, la interpretación y la aplicación o ejecución de lo aquí previsto son sólo particularidades de los sistemas económico y macroeconómico respectivos y que ninguna previsión puede considerarse o leerse en forma aislada o contradictoria con las reglas o conceptos generales vigentes en dichos sistemas.

#### **2.2.2.1. VALOR PRECIOS**

El proponente deberá indicar, en el formulario correspondiente de la propuesta, el precio unitario, para todos y cada uno de los ítems o actividades presentadas, y los valores totales que resulten de multiplicar las cantidades estimadas por los precios unitarios. Si se presentaren errores aritméticos en la propuesta, se harán, por parte de **AGUAS DE MALAMBO**, las correcciones del caso, tomando como definitivos y válidos los precios corregidos. Éstos serán la base de los que se consignarán en el contrato que se celebre con el proponente favorecido. Las enmendaduras de precios que aparezcan en la propuesta deberán confirmarse con nota al margen y firma del proponente, tanto en el original como en las copias.

Se advierte expresamente que los precios cotizados por los proponentes, en el **Formulario 4**, deben considerar y contener el pago de los servicios y/o actividades debidamente terminados, de conformidad con las especificaciones, y deberán comprender todos los gastos necesarios en papelería, arrendamiento de equipos de oficina transporte, mano de obra, prestaciones sociales, dirección y administración, utilidad del proponente, y todos los gastos que puedan afectar el costo directo e indirecto de las mismas.

Al preparar su oferta, el proponente deberá tener en cuenta todos los impuestos que puedan afectar sus precios y hayan de causarse por la ejecución del contrato, tales como: el Impuesto de Renta, de Timbre, entre otros, así como las deducciones y

retenciones a que haya lugar, de acuerdo con la ley. Es entendido que EL CONSULTOR estará obligado a reconocerle a los trabajadores que emplee, el salario y las prestaciones sociales cotizadas, o las mínimas legales, cuando aquél o aquéllas fueren inferiores a éstas.

#### **2.2.2.2. REAJUSTE DE PRECIOS**

Para el contrato que se derive de la presente contratación, los precios unitarios pactados no serán objeto de reajuste durante el tiempo de ejecución.

#### **2.2.2.3. Impuestos, deducciones y gastos**

EL CONSULTOR deberá pagar por su cuenta todos los gastos legales, tributos, impuestos, tasas, derechos y contribuciones en que incurra por concepto del trabajo contratado, en cumplimiento de las normas aplicables que existan sobre el particular y que hayan sido decretados por las autoridades, incluidos los tributos y gravámenes de otros países. Por lo tanto al preparar su oferta deberá tenerlos en cuenta.

**AGUAS DE MALAMBO** deducirán del valor del contrato todos los impuestos o retenciones en la fuente del orden internacional, nacional, departamental o municipal a que haya lugar Renta, impuesto sobre las ventas IVA, Industria y RETEICA (retención de industria y Comercio con el municipio de Malambo, Atlántico), etcétera, en el momento de hacer los pagos o abonos en cuenta, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

Cuando con posterioridad a la fecha de entrega de las propuestas el IVA o los impuestos al consumo tengan alguna modificación por aumento, disminución o eliminación, así como la creación de nuevos impuestos al consumo, ello será tenido en cuenta por **AGUAS DE MALAMBO** para hacer los ajustes que sean del caso y reconocerle a EL CONSULTOR los mayores costos o hacerle las deducciones.

La modificación por aumento, disminución, eliminación o creación de otro tipo de tributos no será tenida en cuenta por **AGUAS DE MALAMBO** ni para hacer ajustes ni para hacer deducciones al CONSULTOR.

Los gastos legales en los cuales se incurra para permitir la iniciación y ejecución del contrato, serán por cuenta del CONSULTOR.

Entre otros, y sin ser esta lista taxativa, se causan los siguientes tributos y se aplican las siguientes retenciones:

**Retención en la fuente de renta.** Se aplicará a las tarifas y sobre las bases determinadas en el Estatuto Tributario Nacional y otras normas sobre la materia, de acuerdo con las prestaciones que sean objeto de pago o abono en cuenta.

**Impuesto sobre las ventas IVA.** El impuesto sobre las ventas IVA se causa por la prestación de servicios y la venta de bienes en el territorio nacional a la tarifa general, según las normas establecidas en el Estatuto Tributario Nacional y otras normas sobre la materia.

**Retención del IVA.** Las normas tributarias nacionales establecen la retención en la fuente del impuesto sobre las ventas IVA a la tarifa vigente al momento de expedición de la factura.

**Impuesto de timbre.** La tarifa del impuesto de timbre para los contratos que se celebren a partir del 1 de enero de 2010 es del cero por ciento (0%), en consecuencia, los oferentes no deberán tener en cuenta en los precios de su oferta suma o costo alguno por el mencionado impuesto.

**Impuesto RETEICA** (retención de industria comercio con el municipio de Malambo, Atlántico).

- Se efectuará retención RETEICA en el municipio de Malambo, Atlántico a las tarifas y sobre las bases determinadas en el respectivo Acuerdo Municipal que ordene dicha retención.

#### 2.2.2.4. FORMA DE PAGO

**AGUAS DE MALAMBO** pagará los servicios y/o actividades ejecutados en moneda nacional colombiana, previa la presentación de la factura correspondiente, elaborada con el cumplimiento de todos los requisitos legales, tanto de forma como de contenido. Para la elaboración de la factura, EL CONSULTOR medirá los servicios y/o actividades ejecutados y dicha medición deberá ser aprobada por el respectivo SUPERVISOR.

Es requisito indispensable para efectuar los pagos, que el Contratista acompañe a la factura de cobro la constancia de cancelación de los salarios y prestaciones sociales a los trabajadores, así como copia de pago al sistema de seguridad social integral (EPS, AFP, ARP), y Parafiscales (Caja de compensación familiar, ICBF y SENA), donde se detalle el periodo de cotización, número de cédula y salario base de cotización.

Es entendido que el oferente favorecido con la aceptación de la oferta y en su calidad de Contratista faculta expresamente a **AGUAS DE MALAMBO** para:

a). Revisar y verificar los pagos por los anteriores conceptos en las entidades correspondientes, durante la vigencia del contrato, según lo definido en el Art. 50 de la ley 789 de 2002 y Ley 828 de 2003.

b). Retener los pagos que EL CONSULTOR tenga a su favor, en caso de presentar mora en los aportes a la seguridad social y parafiscales y/o en el pago a los trabajadores vinculados mediante contrato de trabajo o a cualquiera de los ex trabajadores del mismo, por concepto de salarios, prestaciones sociales ó cualquiera otra obligación de carácter laboral pendiente.

c). Pagar todos los conceptos laborales contemplados en el literal b). de esta cláusula, como consecuencia del incumplimiento, directamente a quien corresponda con cargo a las sumas adeudadas al CONSULTOR, sin que ello implique que **AGUAS DE MALAMBO** se conviertan en empleador y mucho menos que sustituyan las obligaciones laborales a cargo del CONSULTOR.

d). Exigir, a través de la interventoría, las constancias de pago correspondientes a salarios, prestaciones sociales, seguridad social, parafiscales y cualquier otro concepto de pago que se hubiere causado a cargo del contratista empleador en favor de cualquiera de sus trabajadores durante el plazo contractual.

#### 2.2.2.5. ANTICIPO

**AGUAS DE MALAMBO** ofrece al proponente un anticipo hasta del **quince por ciento (15%)** sobre el valor de aceptación del contrato, pero advierten que, en caso de aceptarse la suma correspondiente, la misma causará intereses a favor de **AGUAS DE MALAMBO** a la tasa del DTF + 3 puntos para la moneda nacional o Libor + 2 puntos para la moneda extranjera y que el valor de amortización del mismo anticipo e intereses será descontado en **siete (7)** cuotas iguales hasta la completar la cancelación del monto total.

El valor del anticipo se entregará al CONSULTOR dentro de los **treinta (30)** días calendario siguiente a la fecha de aprobación de la garantía de anticipo y demás requisitos necesarios para la formalización del contrato.

EL CONSULTOR se compromete a colocar la suma dada en anticipo en un banco o corporación que **AGUAS DE MALAMBO** y/o el interventor acepten, en una cuenta especial y exclusiva para el efecto. Así mismo, EL CONSULTOR se obliga a dar autorización a **AGUAS DE MALAMBO** y/o el interventor para inspeccionar y vigilar dicha cuenta y sus libros de contabilidad, si lo estiman necesario. Cada mes calendario EL CONSULTOR presentará a **AGUAS DE MALAMBO** y/o el interventor una relación detallada del estado de la inversión del anticipo indicando las sumas invertidas y comprometidas y sus correspondientes rubros.

El proponente deberá manifestar expresamente en su oferta si hará uso del anticipo y en qué porcentaje, y en el evento en que no realice ninguna manifestación en tal sentido, se entenderá que no acepta el anticipo propuesto.

Cuando a juicio de **AGUAS DE MALAMBO**, se considere que las obras no marchan satisfactoriamente y que efectivamente no se cumplirá el objeto del contrato, éstas podrán exigir a EL CONSULTOR el reintegro total del anticipo no amortizado, haciendo la deducción de las cuentas que se encuentran pendientes por pagar o haciendo efectivo el amparo de correcta inversión y oportuno reintegro del anticipo de la garantía única de cumplimiento del contrato. Igualmente, se exigirá el reintegro del anticipo cuando se compruebe el mal manejo o uso indebido del mismo.

#### 2.2.3. Aspectos técnicos

En este aparte **AGUAS DE MALAMBO** consigna las reglas más generales con aplicación de las cuales ha de lograrse la ejecución de los servicios y/o actividades que han sido definidos como "objeto" en este proceso de contratación. Los detalles de carácter técnico, constructivo, operativo y similares, han de buscarse en el "Anexo Técnico" que hace parte integral de este pliego y, en todo caso cuando del "estado de la ciencia", la "técnica" o la "práctica" no se logre definir la forma de llevar a cabo una

actividad, u operación, o la forma que el producto ha de tener una vez acabado, EL CONSULTOR estará en la obligación de consultar expresamente a **AGUAS DE MALAMBO** acerca de la forma de proceder y ha de atenerse estrictamente a lo que éstas le indiquen expresamente.

Si EL CONSULTOR considera que la forma como **AGUAS DE MALAMBO** ha definido la ejecución de los servicios, actividad u operación comporta una modificación a los términos inicialmente pactados y que ello le genera un costo adicional, deberá presentar por escrito y dentro de los **ocho (8)** días calendario siguientes a la definición que hayan tomado **AGUAS DE MALAMBO**, la reclamación correspondiente con la expresión clara y razonada de los argumentos que le asisten y el aporte de las pruebas que sustentan su petición.

### **2.2.3.1. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de los servicios y/o actividades se contará a partir de la fecha que, por escrito, **AGUAS DE MALAMBO** señale como la de inicio de ejecución y se extenderá por **doscientos diez (210)** días calendario.

El PROPONENTE deberá tener en cuenta en la preparación de su propuesta, que dentro de este plazo total de ejecución del contrato deberán hacerse entregas parciales de los servicios y/o actividades de la siguiente manera, lo cual deberá tener presente también en la asignación de los frentes de trabajo y de los recursos dentro en la elaboración del cronograma de trabajo:

**Entrega parcial 1:** a más tardar dentro de los **noventa (90)** días calendario contado a partir de la fecha de inicio del contrato EL CONSULTOR deberá entregar a AGUAS DE MALAMBO:

- La Optimización y ampliación de la planta El Tesoro hasta producir suficiente cantidad de agua potable para surtir de desde allí la totalidad del casco urbano del municipio de Malambo. Esta optimización debe incluir el diseño de un sistema de tratamiento y manejo de lodos; diseño y dimensionamiento de la infraestructura primaria necesaria para el abastecimiento de agua potable a los usuarios del sector El Concorde que actualmente se surten de la planta de potabilización del mismo nombre (sistemas de bombeo, conducciones, impulsiones, tanques de almacenamiento, redes de distribución y estructuras de compensación).
- El diseño y dimensionamiento de sistema de tratamiento de aguas residuales para el municipio de Malambo (incluye las obras necesarias para el vertimiento de las aguas tratadas a los cuerpos de agua naturales).

**Entrega parcial 2:** a más tardar dentro de los **ciento veinte (120)** días calendario contado a partir de la fecha de inicio del contrato EL CONSULTOR deberá entregar a AGUAS DE MALAMBO:

- El Diseño y dimensionamiento de redes de distribución de agua potable y recolección de aguas de residuales del barrio Mezolandia del Municipio de Malambo.

**Entrega parcial 3:** a más tardar dentro de los **ciento cincuenta (150)** días calendario contado a partir de la fecha de inicio del contrato EL CONSULTOR deberá entregar a AGUAS DE MALAMBO:

- El Diseño y dimensionamiento de redes de recolección y transporte de aguas residuales para el municipio de Malambo, incluye propuestas de metodologías constructivas eficientes para el cruce, sin zanja, de los colectores a través de la Av. Oriental en diferentes puntos.

Al vencimiento de cada plazo parcial y del plazo total de ejecución, EL CONSULTOR deberá dar aviso a **AGUAS DE MALAMBO** para que éstas dispongan lo necesario para la recepción de los servicios y/o actividades, lo cual se hará en el término de **los veinte (20)** días siguientes. Se considerará que hay incumplimiento en la entrega de los servicios y/o actividades o ejecución del contrato cuando en el proceso de su recepción **AGUAS DE MALAMBO** encuentre que hay productos, labores o actividades incompletas o no funcionales.

En el caso que durante la ejecución del contrato, se presenten incumplimientos graves y sistemáticos de las obligaciones a cargo de El CONSULTOR, **AGUAS DE MALAMBO** le anunciara sobre la terminación del mismo, sin perjuicio de iniciar las acciones legales y contractuales pertinentes.

#### **2.2.3.2. FORMA DE ENTREGA**

Previo a la iniciación de la ejecución del contrato, el CONSULTOR deberá hacer una presentación detallada en donde indique como va a realizar cada una de las actividades del pliego, con que equipo contará para ella y la descripción de los procesos técnicos, programas, software y demás herramientas que se vayan a utilizar en el desarrollo del trabajo al equipo de la filial y sus invitados. En la presentación se indicarán los productos intermedios y finales que se obtendrán y se describirán sus componentes para que **AGUAS DE MALAMBO**, conozca de antemano el alcance que hará el CONSULTOR y se harán los ajustes pertinentes para que se logre el alcance definido por **AGUAS DE MALAMBO**.

Durante la ejecución del contrato se deben hacer como mínimo dos reuniones para exposición a los miembros de la filial y sus invitados en donde se muestren los avances en cada uno de los productos, los problemas detectados en su logro y las soluciones dadas por EL CONSULTOR.

Al vencimiento del plazo de ejecución de los servicios y/o actividades y previo el aviso de entrega a **AGUAS DE MALAMBO** por parte del CONSULTOR, éste hará entrega formal y material a los servidores responsables o a quienes **AGUAS DE MALAMBO** señale para el efecto. La entrega consistirá en la revisión visual de los servicios y/o actividades, la comprobación de la operación de cada componente que tenga alguna funcionalidad y el levantamiento de un acta en la que consten las condiciones en las cuales se hallan los servicios y/o actividades en general y cada uno de los detalles que los definen. Además se hará una presentación general y una detallada de los resultados obtenidos para el proyecto. Estas presentaciones se acompañarán de los documentos, tablas, modelaciones y demás elementos que fueron utilizados para la realización de los trabajos.

Cualquier entrega que EL CONSULTOR intente con omisión de las condiciones antes fijadas se tendrá por no efectuada y no será considerada como eximente de la

responsabilidad, tanto de entrega como de custodia de los servicios y/o actividades. **AGUAS DE MALAMBO** definirá si hay lugar a entregas y/o pagos parciales.

### **2.2.3.3. Planos y diseños**

Para la ejecución de los servicios y/o actividades, **AGUAS DE MALAMBO** entrega al CONSULTOR los planos y diseños con base en los cuales éste debe proceder para dicha ejecución. En consecuencia, y en principio, EL CONSULTOR se sujetará estrictamente a lo que dichos planos y diseños indiquen, sin que ello excluya su responsabilidad cuando en unos u otros se encuentren descripciones o características erróneas o incompatibles que hayan debido ser identificadas oportunamente por él.

En este último caso, EL CONSULTOR está en la obligación de informar clara y puntualmente acerca del error o las incompatibilidades detectadas y esperar las indicaciones que **AGUAS DE MALAMBO** le den para proseguir. La responsabilidad del CONSULTOR desaparecerá en los casos en los cuales **AGUAS DE MALAMBO** no responda su manifestación formal acerca de la existencia del error o la incompatibilidad. La sola expresión verbal, así sea hecha frente al servidor responsable, no excluye la responsabilidad del CONSULTOR si el error o incompatibilidad subsiste.

En los casos de responsabilidad de EL CONSULTOR antes mencionados, éste deberá asumir los costos de corrección o reparación de los servicios y/o actividades en lo correspondiente y **AGUAS DE MALAMBO** no estará obligada a ampliar o conceder plazos adicionales para ello.

### **2.2.3.4. LISTA DE CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS**

En el **Formulario 4** el proponente deberá señalar el valor unitario de cada uno de los ítems o actividades que allí aparecen. En caso de que el valor sea "cero", así deberá expresarse, so pena de considerar incompleta la información o mal diligenciado el formulario. Cuando el formulario exija incluir totales o valores sumados, o cuando el proponente quiera incluirlos, **AGUAS DE MALAMBO** se reserva el derecho de verificar la adecuación de las operaciones con las cuales éstos se obtienen y, en todo caso, se tomará como referente el valor unitario y el resultado corregido que AGUAS DE MALAMBO encuentre.

### **2.2.3.5. ANEXO TÉCNICO**

El presente pliego incluye un **ANEXO 1** denominado "**Anexo Técnico**" que EL CONSULTOR deberá estudiar y aplicar plenamente para la ejecución de los servicios y/o actividades y el cumplimiento del contrato. En él se incluyen las características técnicas, normativas, estéticas, constructivas y funcionales de los servicios y/o los procedimientos que deben seguirse para la realización de diversas actividades implícitas en la ejecución. Todas las previsiones contempladas en este aparte deben interpretarse con aplicación del principio de la buena fe y con base en las reglas y criterios imperantes en cada una de las disciplinas que les sirven de base; esto se aplica de manera estricta a lo referente a "planos y diseños" y al "Anexo Técnico" y, en consecuencia, salvo por las instrucciones expresas que EL CONSULTOR obtenga de **AGUAS DE MALAMBO**, se hace responsable de una inadecuada interpretación o de la incursión en omisiones o errores que el conocimiento vigente -y que **AGUAS DE MALAMBO** supone cuando aceptan su propuesta- exige detectar y corregir.

#### **2.2.4. Costos de elaboración de la propuesta**

**AGUAS DE MALAMBO** no asume ningún costo por la elaboración de las propuestas que reciban.

#### **2.3. Entrega de la propuesta**

Los interesados deberán entregar sus propuestas en el lugar y hasta la fecha y hora que se indican en el pliego. La presentación de la oferta se tomará como constancia de que el proponente ha examinado completamente el pliego de condiciones, que ha obtenido de **AGUAS DE MALAMBO** aclaraciones satisfactorias sobre cualquier punto que haya considerado incierto o dudoso, y que ha aceptado que los documentos están completos y que son compatibles y adecuados para definir los servicios y/o actividades que se contratan. Las interpretaciones o deducciones que los proponentes hagan de los documentos del proceso de contratación y de las aclaraciones hechas por AGUAS DE MALAMBO, serán de exclusiva responsabilidad de aquellos.

##### **2.3.1. Fecha y ampliación**

Las propuestas deben entregarse en el día, hora y lugar indicados en el numeral 1.1.5.3. "CIERRE DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS ", en caso de que **AGUAS DE MALAMBO** consideren necesario ampliar el plazo para la entrega, lo harán saber a los interesados a través de una adenda expedida antes del vencimiento del día y hora señalados. En tal caso, la vigencia de la garantía de seriedad de todas las propuestas debe comenzar a partir de la nueva fecha de cierre del proceso de contratación.

##### **2.3.2. Forma original y copias**

Las propuestas deberán estar debidamente identificadas con el nombre y el número del proceso de contratación, y acompañadas con todos los documentos anexos. Deberán presentarse en medio digital y **dos (2) ejemplares** impresos, en sobres cerrados, separados y marcados: "Original" y "Copia 1", respectivamente, en los cuales se hará constar, además, el nombre del proponente y su dirección completa, así:

#### **CONTRATACIÓN: PR-2012-004**

**Objeto: "Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Malambo en Áreas de prestación y de expansión y de los servicios de aguas que atiende Aguas de Malambo S.A. E.S.P."**

ORIGINAL O COPIA1 según el caso.

En caso de discrepancia entre los ejemplares, el marcado como "Original" primará sobre los otros.

**AGUAS DE MALAMBO** no será responsable por la apertura prematura de una propuesta, o por no abrirla y, en consecuencia, no tenerla en cuenta, cuando no esté correctamente dirigida y marcada como se exige en este pliego. Tampoco se responsabilizarán por los retardos, extravíos u otros hechos desfavorables para el proponente, que puedan presentarse cuando la propuesta sea enviada por correo.

##### **2.3.3. Retiro o modificación**

Ningún proponente puede modificar, adicionar o retirar su oferta después del cierre de presentación de ofertas del proceso de contratación, so pena de que se haga efectiva la garantía de seriedad. **AGUAS DE MALAMBO** puede pedir aclaraciones o informaciones adicionales a cualquiera de los proponentes sobre el contenido de sus ofertas, pero ello no significa que surja para estos el derecho a modificarlas o adicionarlas.

#### **2.4. Apertura de la propuesta**

En la oportunidad señalada, **AGUAS DE MALAMBO** abrir las ofertas con el fin de iniciar el proceso de análisis que permitirá su evaluación y posterior decisión. La apertura comportará los siguientes pasos:

##### **2.4.1. Audiencia, lugar y acta**

En el lugar, día y hora señalados para el "cierre de presentación de ofertas", los servidores de **AGUAS DE MALAMBO** responsables del desarrollo del proceso abrirán una a una las ofertas oportuna y debidamente entregadas y constatarán los aspectos generales más importantes tales como nombre del proponente, plazo señalado por él, valor global, garantías y representación legal. De todo ello se dejará constancia en un acta que firmarán al menos dos de dichos servidores y los representantes de los proponentes que concurran y deseen hacerlo. Dicha acta se denominará "Acta de audiencia y apertura de propuestas del proceso de contratación, la cual se publicará en la página Web de **AGUAS DE MALAMBO** [www.aguasdemalambo.com](http://www.aguasdemalambo.com).

##### **2.4.2. Validez de la propuesta**

La oferta tendrá una validez de **ciento veinte (120)**, contados a partir de la fecha de cierre para la presentación de ofertas de este proceso de contratación, término dentro del cual **AGUAS DE MALAMBO** aceptara la propuesta o declararán desierta la contratación.

El término para aceptar la oferta o declarar desierto el proceso podrá ser ampliado por **AGUAS DE MALAMBO**, antes de su vencimiento y por un término que no será superior a la mitad del plazo inicialmente fijado, en cuyo caso todos los proponentes deberán ampliar la validez de sus propuestas y la vigencia de las garantías de seriedad.

#### **2.5. Rechazo y eliminación**

Se entiende por "rechazo" la determinación de **AGUAS DE MALAMBO** de no estudiar o considerar una propuesta por la carencia de alguno de los requisitos de participación determinados por este pliego.

Se entiende por "eliminación" la decisión de **AGUAS DE MALAMBO** de excluir del proceso una propuesta cuando dentro de su análisis, estudio o consideración se han detectado errores, carencias, faltas o, en general, informaciones no admisibles que hagan inconveniente o ilegal la aceptación de dicha propuesta.

Con todo, **AGUAS DE MALAMBO** se reserva el derecho de solicitar las aclaraciones o precisiones que estimen necesarias para definir el incumplimiento, siempre y cuando ello no haga posible la modificación de la propuesta en aspectos considerados

esenciales por **AGUAS DE MALAMBO**. Si el proponente modifica en alguna forma la esencia de su propuesta, ésta será rechazada.

#### **2.5.1. Causales de rechazo**

Serán causales para rechazar la oferta el incumplimiento de cualquiera de los requisitos de participación exigidos en el numeral 2.1.1. "REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN".

#### **2.5.2. Causales de eliminación**

**AGUAS DE MALAMBO** podrá eliminar las propuestas en cualquiera de los siguientes casos:

**2.5.2.1.** Cuando la propuesta fuere presentada por una persona, natural o jurídica, que haya intervenido, directa o indirectamente, en el estudio o proyecto de la obra respectiva, o participado en la elaboración de los diseños o pliegos de condiciones, o por las firmas cuyos socios o personal a su servicio hayan tenido tal intervención.

**2.5.2.2.** Cuando un socio o empleado de una firma que presente propuesta, haya participado en la elaboración de la oferta de otra persona, natural o jurídica, que igualmente participe en este proceso de contratación.

**2.5.2.3.** Cuando la propuesta presente desviaciones sustanciales en los términos del numeral 3.4 de la sección 3, o cuando la propuesta resulte incompleta o indebidamente diligenciada.

**2.5.2.4.** Cuando la propuesta o sus aclaraciones contengan información inexacta o falsa, o resulten condicionadas, confusas, indefinidas o ambiguas.

**2.5.2.5.** Cuando la propuesta se modifique por el proponente de manera unilateral o ante una solicitud de aclaración de **AGUAS DE MALAMBO**.

**2.5.2.6.** Cuando uno o varios precios presentados en la propuesta presenten desequilibrios no justificados en relación con los precios normales del mercado.

**2.5.2.7.** Cuando mediante acuerdos u otras conductas realizadas por el proponente se atente o pongan en riesgo los derechos de **AGUAS DE MALAMBO** o de otros proponentes.

**2.5.2.8.** Cuando el proponente ejecute cualquier acción tendiente a influenciar o presionar a los servidores de **AGUAS DE MALAMBO** encargados del estudio y evaluación de las propuestas, o de la aceptación de la oferta.

**2.5.2.9.** Cuando el proponente no acepte la sujeción a la ley colombiana y la renuncia a reclamación diplomática, o cuando la propuesta estipule la obligatoriedad de que las diferencias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato sean sometidas a la decisión de tribunales de arbitramento.

**2.5.2.10.** Cuando hayan cambiado sustancialmente las condiciones del proponente desde la presentación de su propuesta por cualquier causa que, a juicio de AGUAS DE MALAMBO, limite seriamente la capacidad técnica, operacional o financiera del proponente.

**2.5.2.11.** Cuando el proponente no haya respondido oportunamente cualquier requerimiento de información de **AGUAS DE MALAMBO**.

**2.5.2.12.** Cuando los estados financieros solicitados para evaluación no cumplan lo previsto en la ley.

**2.5.2.13.** Cuando el revisor fiscal en los casos en que aplica, no esté debidamente registrado ante las autoridades competentes y habilitados por éstas.

**2.5.2.14.** Cuando, detectados errores u omisiones de forma en los documentos financieros y solicitadas las aclaraciones del caso, el proponente no las haga o las que presente se consideren insatisfactorias o inconsistentes por parte de **AGUAS DE MALAMBO**.

**2.5.2.15.** Cuando en la evaluación de las ofertas se detecten faltas o inadecuaciones en materia de equipos y personal ofrecidos por el proponente para llevar a cabo las obras.

**2.5.2.16.** Cuando detectadas desviaciones no sustanciales en la propuesta, el proponente requerido para hacer las aclaraciones que **AGUAS DE MALAMBO** consideran necesarias, no las haga o las que haga resulten por fuera del tiempo fijado para ello o insatisfactorias para el propósito buscado.

**2.5.2.17.** Cuando el oferente no presente el formulario "Carta de presentación de la oferta" o habiéndola presentado no cumple con las exigencias requeridas.

**2.5.2.18.** Cuando la propuesta no resulte elegible por no obtener un puntaje mínimo del **sesenta por ciento (60%)** del puntaje máximo establecido para la evaluación de la misma de acuerdo con los factores de ponderación.

## **2.6. Formularios**

En la elaboración de la propuesta el interesado deberá tener en cuenta que determinado tipo de información que **AGUAS DE MALAMBO** requiere para evaluar las ofertas, debe consignarse en formularios previamente suministrados por la entidad con este pliego. En consecuencia, y salvo casos especiales en los que pueda demostrarse que la omisión es fácilmente subsanable, el no consignar debidamente la información de cada formulario o diligenciarlo indebidamente o incompletamente, supondrá la calificación de la propuesta como "incompleta".

### **FORMULARIOS DE LA PROPUESTA**

**FORMULARIO 1.** Documentos que componen la propuesta

**FORMULARIO 2.** Carta de presentación de la propuesta

- FORMULARIO 3.** Datos Generales y abono de la propuesta
- FORMULARIO 4.** Presupuesto: Cantidades, valores unitarios y valores totales
- FORMULARIO 5.** Salarios y Prestaciones sociales por cada cargo del personal
- FORMULARIO 6.** Relación de Equipo a utilizar en el contrato.
- FORMULARIO 7:** N.A.
- FORMULARIO 8:** Contratos en ejecución y en proceso de legalización.
- FORMULARIO 9:** Experiencia en contratos anteriores.
- FORMULARIO 10:** Cumplimiento en contratos anteriores

<b>FORMULARIO 1 - Relación de los documentos PR-2012-004</b>	
<b>DOCUMENTO</b>	<b>FOLIO No. Del ___ al ___</b>
<b>FORMULARIO 1.</b> Relación de los documentos	
<b>FORMULARIO 2.</b> Carta de presentación de la propuesta	
Copia de la cedula de ciudadanía del representante legal	
<b>FORMULARIO 3.</b> Datos generales de la propuesta	
Copia de la matrícula profesional del ingeniero que abona y su respectivo certificado del COPNIA	
Certificado de existencia y representación legal (persona jurídico).	
Acta mediante la cual se autoriza al gerente a presentar la oferta y celebrar el contrato, cuando aplica.	
Acta de conformación del consorcio o la unión temporal Acta mediante la cual se autoriza al gerente de cada uno de los integrantes a conformar el consorcio o la unión temporal.	
Copia de la cedula de ciudadanía (cuando el proponente es persona natural)	
Registro Mercantil (cuando el proponente es persona natural)	
Registro Único de Proponentes	
Original de la garantía de seriedad de la propuesta	
Comprobante de pago de la garantía de seriedad de la propuesta	
Certificado del pago de los aportes parafiscales y de seguridad social	
Certificado de inscripción en la Secretaría de Hacienda de Municipio Malambo	
Información financiera, acorde con lo indicado en los requisitos de participación de este pliego de condiciones: Balance general Estado de Resultados Notas a los Estados Financieros	
Copia de la matrícula del Revisor Fiscal (en los casos en que aplica) y del contador y de la constancia de inscripción	
Copia del recibo de pago de la adquisición del pliego	
<b>FORMULARIO 4.</b> Presupuesto: Cantidades, valores unitarios y valores totales	
<b>FORMULARIO 5.</b> Salarios y Prestaciones sociales por cada cargo del personal	
<b>FORMULARIO 6:</b> Relación de Equipo a utilizar en el contrato	
<b>FORMULARIO 8.</b> Contratos en ejecución y en proceso de legalización.	
Certificaciones de los contratos en ejecución y en proceso de Formalización.	

<b>FORMULARIO 9.</b> Experiencia en contratos anteriores	
Certificaciones de la experiencia en contratos anteriores	
<b>FORMULARIO 10.</b> Cumplimiento en contratos anteriores	
Información en medio digital	
Anexos	
<p><b>NOTA 1:</b> Este listado es una guía que no exime a EL PROPONENTE de presentar y relacionar todos los documentos exigidos en el pliego de condiciones para evaluar su oferta.</p> <p><b>NOTA 2.</b> EL PROPONENTE deberá presentar la información solicitada en los mismos formatos que para el efecto se entregan y completamente diligenciados. El no cumplimiento de esta disposición puede implicar la eliminación de la propuesta por considerarla incompleta según el numeral del pliego "Causales de eliminación de las propuestas" del Pliego de condiciones, en caso de que la desviación sea sustancial.</p>	

## FORMULARIO 2: Carta de Presentación de la propuesta

Lugar, Fecha

Señores

**AGUAS DE MALAMBO**

Calle 12 N° 14 – 35

Malambo Atlántico

Ciudad

Asunto: Oferta para el proceso de contratación No: **PR-2012-004**

**OBJETO: "Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Malambo en Áreas de prestación y de expansión y de los servicios de aguas que atiende Aguas de Malambo S.A. E.S.P."**

El (los) suscrito(s) habiendo examinado cuidadosamente los documentos de la contratación y (sus adendas), recibidas las aclaraciones solicitadas, presento oferta para ejecutar los servicios y/o actividades relacionadas con el objeto del proceso de contratación del asunto.

De ser aceptada la oferta nos comprometemos a formalizar un contrato de conformidad con lo establecido en los documentos de la contratación y a presentar la documentación requerida, dentro del período indicado para el efecto.

Ejecutaremos el contrato por los precios cotizados en nuestra oferta, según procedimiento establecido en el pliego, en las condiciones contractuales y técnicas exigidas en los documentos de esta contratación y previstas por las normas que rigen la contratación con **AGUAS DE MALAMBO** de conformidad con la aceptación que se nos haga y en el plazo estipulado en el PLIEGO.

Mantendremos válida nuestra oferta durante el término que se establece en los documentos de esta contratación, contados desde la fecha de cierre para la presentación de ofertas; procederemos a ampliar su validez y la vigencia de la garantía de seriedad, si se diere el supuesto contemplado en este PLIEGO.

Manifestamos que a la fecha no incurrimos en ninguna causal de inhabilidad o incompatibilidad para contratar con **AGUAS DE MALAMBO** y en caso de sobrevenir alguna, cederemos el contrato, previa autorización escrita de AGUAS DE MALAMBO y de no ser posible la cesión, renunciaremos a continuar con su ejecución.

Declaramos que la información contenida en nuestra oferta es exacta y veraz, y que aportaremos las pruebas que **AGUAS DE MALAMBO** considere necesarias para verificar su exactitud y en caso de no ser ello satisfactorio para **AGUAS DE MALAMBO** conforme a las exigencias de los documentos de esta contratación, aceptamos que nuestra oferta sea eliminada.

Declaramos expresamente que la presente propuesta si no tiene información reservada y la información que tiene dicho carácter es:

Lo anterior con fundamento en las siguientes normas: \_\_\_\_\_

**Informamos que SI \_\_\_ NO \_\_\_ haremos uso del anticipo en un porcentaje de \_\_\_% (En ningún caso el anticipo podrá ser superior al porcentaje ofrecido por AGUAS DE MALAMBO en el numeral 2.3.2.5. Anticipo de este pliego de condiciones)**

Declaramos que estamos informados y aceptamos las condiciones y procedimientos que para los ajustes de informalidades y de precios unitarios se han estipulado en el pliego para la "Evaluación de las ofertas", así mismo aceptamos que **AGUAS DE MALAMBO**. realice el ajuste de precios a los que tiene previamente determinados de acuerdo con los presentados en el formulario de precios y aceptamos el contrato único con dichos precios, en caso de que nos sea aceptada la oferta y las demás condiciones y especificaciones contenidas en el mismo.

Declaramos que estamos informados y aceptamos las condiciones y procedimientos que para los ajustes de informalidades y de precios unitarios se han estipulado en el pliego para la "Evaluación de las ofertas", así mismo aceptamos que **AGUAS DE MALAMBO**. realicen el ajuste de precios a los que tiene previamente determinados de acuerdo con los presentados en el formulario de precios y aceptamos el contrato único con dichos precios, en caso de que nos sea aceptada la oferta y las demás condiciones y especificaciones contenidas en el mismo.

Nombre del oferente:

NIT:

Dirección del oferente:

Teléfono No:

Fax No.:

E-mail:

**Oferta abonada por:**

**Matrícula No.:**

**Firma del ingeniero que abona la propuesta** \_\_\_\_\_

Anexo:

Cuando el proponente manifieste que existe información de su oferta que tiene el carácter de reservada señalar expresa y debidamente, en el presente anexo los fundamentos mediante los cuales considera que le otorgan el carácter mencionado.

Texto

Atentamente,

**Representante legal:**

**Cédula de Ciudadanía:**

**Firma del representante legal:** \_\_\_\_\_

<b>FORMULARIO 3</b>	
<b>Datos Generales y Abono de la propuesta</b>	
<b>Datos de EL PROPONENTE</b>	
Nombre del proponente	
NIT	
Nombre del Representante Legal o apoderado	
Firma del Representante Legal o apoderado	
Cédula de ciudadanía	De
Dirección del proponente	Ciudad
Teléfono(s) Celular )	Fax
Correo electrónico	
Cámara de Comercio en la cual se encuentra inscrito	
Número de código de inscripción	
Código o número de inscripción en el Registro Único de Proponentes	
<b>Abono de la propuesta</b>	
Nombre del ingeniero que abona la propuesta	
Firma del ingeniero que abona la propuesta	
Título	
Matrícula No.	Seccional
Cédula de ciudadanía	De
<b>Anexar copia de la matricula profesional y del Certificado del COPNIA</b>	

**FORMULARIO 4. PRESUPUESTO. CANTIDADES DE OBRA, VALORES UNITARIOS  
Y VALORES TOTALES (se anexa el formulario en EXCEL)**

		<b>FORMULARIO 4. Presupuesto: Cantidades, valores unitarios y valores totales</b>				
		<b>PR-2012-002</b>				
ESPECIF.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
7.4.1, 7.15.1, 7.15.9	1	<b>CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO</b>				
	1.1	Estructuras de captación (Sistema de bombeo de agua cruda)	Un	1.00		
	1.2	Impulsión agua cruda	km	5.00		
	1.3	Planta de Potabilización	Un	2.00		
	1.4	Edificio de operación	Un	2.00		
	1.5	Tanque de almacenamiento en Planta de Potabilización	Un	1.00		
	1.6	Sistema de bombeo de agua potable (incluye los tableros de control, hoja de vida equipos electromecánicos)	Un	3.00		
	1.7	Tanque de almacenamiento de distribución	Un	2.00		
	1.8	Redes eléctrica, incluye: subestaciones y acometidas principales, en la planta el Tesoro y estación elevadora de aguas residuales	km	0.40		
	1.9	Impulsión de agua cruda del Tesoro al Concorde	km	3.10		
	1.10	Impulsiones y Conducción de agua potable a tanques elevados	Km	3.70		
7.12, 7.14, 7.15.1, 7.15.9	2	<b>CATASTRO DE REDES DE ACUEDUCTO</b>				
	2.1	Levantamiento y georreferenciación Red de acueducto (incluye tuberías, accesorios, válvulas, hidrante y en general los elementos visibles y no visibles de la red) Incluye dibujo, elaboración de planos y cargue en el SIGMA.	km	176.00		
7.4.2, 7.15.2, 7.15.9	3	<b>CATASTRO DE INFRAESTRUCTURA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO</b>				
	3.1	Estación de bombeo de agua combinadas o residual (incluye desarenador, carcamos de bombeo, los tableros de control, hoja de vida equipos electromecánicos, etc.)	Un	1.00		
	3.2	Impulsión agua residual y/o combinada	km	1.30		
	3.3	Coletores de aguas residuales y/o combinada	km	7.00		
	3.4	Estructuras construidas del sistema de tratamiento de agua residual	Un	1.00		
	3.5	Redes eléctrica, incluye: subestaciones y acometidas principales, en estación elevadora de aguas residuales	km	0.10		
7.12, 7.14, 7.15.2, 7.15.9	4	<b>CATASTRO DE REDES DE ALCANTARILLADO</b>				
	4.1	Levantamiento y georreferenciación Red de alcantarillado (incluye tuberías, cámaras de inspección, tapas, cámaras de caída, aliviaderos, sumideros, y en general los elementos visibles y no visibles de la red) Incluye dibujo, elaboración de planos y cargue en el SIGMA.	km	120.00		
7.6.3.4, 7.8.3.9, 7.15.9	4.2	Inspección con circuito cerrado de televisión (CCTV) y diagnóstico de la red de alcantarillado	m	1,000.00		

		<b>FORMULARIO 4. Presupuesto: Cantidades, valores unitarios y valores totales</b>				
		<b>PR-2012-002</b>				
ESPECIF.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
7.8.3.7, 7.14, 7.15.3, 7.15.9.	5	<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</b>				
	5.1	Altiplanimétrico para diseño o construcción de redes de acueducto, alcantarillado, conducciones, impulsiones (agua potable, agua cruda y aguas residuales), colectores, interceptores. Incluye dibujo, elaboración de planos (topograficos, con curvas de nivel, perfiles, etc) y cartera topografica.	km	60.00		
	5.2	Altiplanimétrico de lotes: de plantas de tratamiento, tanques, estaciones de bombeo, edificaciones, etc. Incluye dibujo, elaboración de planos (topograficos, con curvas de nivel, perfiles, etc) y cartera topografica.	Ha	8.00		
	5.3	Planimétrico para cierre de poligonales (medido en proyección horizontal). En cualquier tipo de terrenos (Senderos, Callejones, vías públicas, lotes, andenes, etc.)	km	10.00		
	5.4	Altiplanimétrico para amarres geodésicos de poligonales (medido en proyección horizontal). En cualquier tipo de terrenos (Senderos, Callejones, vías públicas, lotes, andenes, etc.)	km	6.00		
	5.5	Materialización de mojones en concreto (incluye todo lo necesario para ejecutar correctamente este ítem). En cualquier tipo de terrenos (Senderos, Callejones, vías públicas, lotes, andenes, etc.)	un	30.00		
	5.6	Comisión de topografía	día	10.00		
	5.7	Materialización de mojones en concreto con placa de acero georreferenciado (incluye todo lo necesario para ejecutar correctamente este ítem).	un	4.00		
7.6.2, 7.6.1, 7.15.4, 7.15.9.	6	<b>MODELACIÓN DE ACUEDUCTO</b>				
	6.1	Modelación de conducciones agua cruda y tratada	km	20.00		
	6.2	Modelación de redes de distribución	km	176.00		
7.6, 7.15.4, 7.15.9, 7.15.6, 7.15.9.	7	<b>DISEÑO DE REDES DE ACUEDUCTO</b>				
	7.1	Red nueva de distribución secundaria	km	25.00		
	7.2	Red nueva de conducción o impulsión de agua cruda o potable (incluye sistemas de bombeo)	km	20.00		
7.6.3, 7.6.1, 7.15.5, 7.15.9.	8	<b>MODELACIÓN DE ALCANTARILLADO</b>				
	8.1	Modelación de impulsión agua residual	km	1.30		
	8.2	Modelación de redes de recolección y colectores	km	127.00		
7.6, 7.15.7, 7.15.9.	9	<b>DISEÑO DE REDES DE ALCANTARILLADO</b>				
	9.1	Red de recolección secundaria	km	30.00		
	9.2	Red de colector, interceptor o emisario (incluye la topografía)	km	3.00		
7.4.2.3, 7.15.8, 7.15.9.	10	<b>EJECUCIÓN DE APIQUES</b>				
	10.1	En vías con pavimento rígido o flexible	Un	70.00		
	10.2	En vías sin pavimento, zonas verdes o afirmado	Un	20.00		
7.6, 7.15.9.	11	<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ESTUDIOS ADICIONALES</b>				
	11.1	Estudios de suelos				
	11.1,1	Perforación	m	100.00		
	11.1,2	Apiques (0-3 m)	Un	15.00		
	11.4	Informe de suelos para cada sitio	Un	6.00		
	11.5	Diseño de Edificios (arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico, aire acondicionado, etc)	m <sup>2</sup>	500.00		

Aguas de Malambo		FORMULARIO 4. Presupuesto: Cantidades, valores unitarios y valores totales			Grupo epm	
		PR-2012-002				
ESPECIF.	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
7.6, 7.15.9.	11.6	Diseño de estructuras (elevadas o enterradas) para almacenamiento de agua potable incluye diseños hidráulicos , estructurales, electromecánicos, hidrosanitarios y arquitectónicos	m <sup>3</sup>	4,700.00		
	11.7	Diseño sistema de potabilización para caudales entre 400 l/s - 600 l/s: hidráulicos, sanitarios, ambientales, estructurales para optimizar y ampliar, urbanismo, arquitectonicos, redes internas de acueducto y alcantarillado, manejo y disposicion de lodos (incluye dibujo, planos, presupuestos, memorias de cálculo, informes, etc.)	Un	1.00		
	11.8	Rediseño de la estación elevadora de aguas residuales (incluye diseño hidráulico, mecánico, estructural, eléctrico y manejo de arenas)	Un	1.00		
	11.9	Diseño de la estación de bombeo para alimentar el sector que actualmente se abastece de la planta concorde (incluye diseño hidráulico, mecánico, estructural y electromecanico)	Un	1		
	11.1	Diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales (incluye diseño hidráulico, de procesos, estructural, eléctrico, arquitectónico, hidrosanitario, manejo de lodos y ambiental) (incluye dibujo, planos, presupuestos, memorias de cálculo, informes, especificaciones y MGA, etc.)	Un	1.00		
	11.11	Diseño de la impulsión de aguas residuales	Km	1.30		
7.5, 7.15.9.	12	<b>ESTUDIOS</b>				
	12.1	De diagnóstico y evaluación del sistema en cada uno de sus componentes y en la globalidad del sistema.	Un	1.00		
	12.2	De alternativas, selección y análisis de capacidad limitante, en cada uno de sus componentes y en la globalidad del sistema.	Un	1.00		
	12.3	De proyección de la demanda	Un	1.00		
	12.4	De geología y geotecnia.	Un	1.00		
	12.5	De hidrología. De las fuentes para el vertimiento o alivio de las redes. Incluye el cálculo de los niveles de inundación.	Un	1.00		
	12.6	De calidad de aguas de las fuentes de abastecimiento del sistema y de las fuentes receptoras de los vertimientos	Un	2.00		
	12.7	Perfil ambiental	Un	1.00		
7.7.2, 7.8.3.8, 7.15.9.	13	<b>PREVENCIÓN Y MANEJO DE IMPACTO COMUNITARIO</b>	Un	1.00		
7.7.6, 7.15.9.	14	<b>PROPIEDADES, DERECHOS Y SERVIDUMBRES (Estudio de Títulos)</b>	Un	1.00		
<b>VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA antes de IVA</b>						
<b>IVA</b>						
<b>VALOR TOTAL incluido el IVA</b>						
<b>NOTA 1:</b> Se debe presentar oferta sin centavos.						
<b>NOTA 2.</b> Se entregará al proponente este formulario también en Excel para que lo presenten en medio magnético.						
<b>NOTA 3.</b> En caso de discrepancias entre el formulario impreso que se entrega en la propuesta y el formulario en Excel que se entrega en medio magnético, prevalecerá el impreso.						
<b>Firma del Representante Legal</b>						

<b>FORMULARIO 5</b> <b>Relación de la Mano de Obra</b>			
Categorías	Salario Básico diario (\$/día)	Valor de las prestaciones sociales expresado en porcentaje (%) del salario básico diario (incluye todos los conceptos que hacen parte de las prestaciones sociales a que por Ley tiene derecho el personal que laborará en el proyecto) (%)	Costo total diario (Salario básico diario más prestaciones sociales) (\$/día)
<b>NOTA 1: EL PROPONENTE deberá incluir en este formulario el personal administrativo y operativo que se ajusta a los requerimientos de la contratación. Tener presente lo indicado en el pliego de condiciones y sus anexos.</b>			

<b>FORMULARIO 7.</b> <b>RELACIÓN DEL EQUIPO QUE SE UTILIZARÁ EN LA EJECUCIÓN DE ESTE CONTRATO</b>						
EQUIPO	MARCA	TIPO	CAPACIDAD	COSTO (Hora día o mes)	CANTIDAD	PROPIETARIO
<b>OBSERVACIONES: En la casilla de Propietario se indicará si el equipo es propio o alquilado</b>						



<b>FORMULARIO 10</b>					
<b>Cumplimiento en contratos anteriores</b>					
<b>OBJETO DEL CONTRATO</b>	<b>DEL</b>	<b>ENTIDAD CONTRATANTE</b>	<b>FECHA IMPOSICIÓN DE LA MULTA</b>	<b>DE VALOR DEL CONTRATO</b>	<b>DEL VALOR DE LA MULTA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>					
<b>FIRMA:</b> _____					
NOTA: En caso de NO haber sido multado por alguna entidad pública o privada en contratos anteriores, deberá indicarlo por escrito en el cuadro de observaciones de éste formulario y respaldarlo con la firma del representante legal del proponente					

## SECCIÓN 3

### 3. EVALUACIÓN

La evaluación consiste en una serie de pasos que se inician con la revisión de los aspectos formales y documentales de la propuesta, tendiente a determinar el cumplimiento de los requisitos de participación y el carácter “completo” de la propuesta y terminan con la aplicación de los factores, criterios y fórmulas de ponderación que permiten hacer comparables las propuestas en términos de puntajes. En consecuencia, de entre las propuestas que cumplan con los requisitos legales, técnicos y económicos, y previa ponderación se seleccionará la propuesta más favorable en su conjunto para **AGUAS DE MALAMBO**, de acuerdo con el puntaje máximo que le sea asignado a cada uno de ellos.

#### FACTORES DE PONDERACIÓN

FACTOR	PUNTAJE
Valor de la propuesta	<b>90</b>
Cumplimiento en contratos anteriores	<b>10</b>

#### 3.1. Aspectos legales

**AGUAS DE MALAMBO** examinará las propuestas para determinar si los proponentes están habilitados para formularlas de acuerdo con los requisitos de participación exigidos, si están completas, si se ha suministrado la garantía requerida, si los documentos han sido debidamente presentados, si no hay errores de cálculo, y en general, si se ajustan a los documentos del presente proceso de contratación.

##### 3.1.1. Experiencia

En los términos del numeral 2.1.1.2. del pliego, el proponente deberá acreditar la experiencia requerida.

##### 3.1.2. Ponderación experiencia

La experiencia no se tendrá en cuenta como factor de ponderación ya que se estableció como requisito de participación.

##### 3.1.3. Cumplimiento

En el formulario correspondiente, el proponente individual **y por cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal** deberá relacionar las multas, sanciones u otros incumplimientos que se le hayan impuesto o declarado en contratos anteriores por parte de sus contratantes, dentro de los **dos (2)** años anteriores contados hasta la fecha de cierre para la presentación de ofertas del presente proceso de contratación.

##### 3.1.4. Ponderación cumplimiento

Al proponente que no tenga relacionada ninguna sanción, multa o incumplimiento en el período señalado, se le **asignarán diez (10) puntos; a quienes tengan algún evento de los mencionados, se le disminuirán, por cada uno de ellos, por un (1) evento cuatro (2) puntos, al que tenga dos (2) eventos se le disminuirán seis (6) puntos y, en todo caso, a quien presente tres eventos se le asignará “cero” 0 en este factor.**

**3.1.4.1.** El demérito o disminución en el puntaje de cumplimiento se aplicará a los casos en los que el proponente haya sido objeto de "multas".

**3.1.4.2.** Por "multa" deben entenderse tanto los eventos explícitamente calificados como tales como los que, bajo cualquier otra denominación, hayan dado lugar a sanciones al CONTRATISTA o a su obligación de resarcir perjuicios causados a la entidad contratante.

**3.1.4.3.** En los casos señalados el demérito se aplicará sólo cuando el acto respectivo se encuentre en firme o ejecutoriado, o haya sido efectivamente aplicado por la entidad pública o privada correspondiente dentro del período indicado en el numeral 3.1.3 "cumplimiento" de éste pliego, contados desde la fecha límite para la presentación de las ofertas.

**3.1.4.4.** En el caso de las multas o incumplimientos en que haya incurrido un CONTRATISTA durante la ejecución de un contrato con **AGUAS DE MALAMBO**, se entiende por firme o aplicado el acto correspondiente, así: (i) En la fecha de la comunicación mediante la cual **AGUAS DE MALAMBO** le informan a EL CONTRATISTA que se ratifica la declaratoria de la multa o incumplimiento con base en la causal respectiva, cuando EL CONTRATISTA haya hecho uso del derecho que le otorgan las reglas de contratación aplicables en cada caso, de exponer los argumentos con los cuales pretende justificar el incumplimiento, y (ii) Al día hábil siguiente de la fecha de vencimiento del término que se le concede a EL CONTRATISTA para que exponga las razones de su incumplimiento, sin que haya hecho uso de dicha facultad.

**3.1.4.5.** El demérito en puntaje que se aplicará al oferente por concepto de cada multa cuando el acto respectivo se encuentre en firme o ejecutoriado, o haya sido efectivamente aplicado, sin considerar si el contrato se encuentra terminado o en ejecución. Será como se indica en el primer párrafo del numeral 3.1.4 "ponderación del cumplimiento"

**3.1.4.6.** En los casos de incumplimiento que den lugar a la terminación de un contrato, no se le reconocerá puntaje alguno al proponente en este factor o aspecto.

**3.1.4.7.** Para la aplicación de los deméritos en puntaje que aquí se establecen, no se requiere que las multas o incumplimientos se encuentren registrados o reportados ante las cámaras de comercio correspondientes. **AGUAS DE MALAMBO** podrá hacer las consultas que considere necesarias para verificar la información sobre los deméritos.

**3.1.4.8.** La interpretación y aplicación de las reglas precedentes deben hacerse en forma integral, entendiendo que cada una es complementaria de las otras.

**Nota:** En la ponderación del cumplimiento se tendrá especial cuidado en verificar que el proponente no esté incurso en la causal de inhabilidad prevista en el numeral 2.1.1.1.6. "ARTÍCULO 90 Ley 1474 de 2011, de este pliego de condiciones.

## 3.2. Aspectos económicos

### 3.2.1. Valor

Se considerará como "valor" de la propuesta, en primer término el que el proponente señale explícitamente como tal en el aparte correspondiente, bien sea dentro de la descripción de los servicios y/o actividades o dentro de los formularios contenidos en el pliego. Encontrándose errores o incongruencias subsanables -porque, por ejemplo, puedan inferirse de los datos explícitos suministrados por el proponente- **AGUAS DE MALAMBO** asumirán como valor el que resulte de hacer las correcciones o adecuaciones legalmente pertinentes.

### 3.2.2. Ponderación valor

Al proponente que ofrezca el menor precio comparable y total, se le asignarán **noventa (90)** puntos y a los demás se les asignará puntajes inversamente proporcionales de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Poi = Vo \times 90 / Vi$$

Donde:

Poi = Puntaje de la propuesta analizada.

Vi = Valor cotizado de la propuesta analizada

Vo = Valor cotizado de la propuesta más económica

### Descuentos

Los descuentos no condicionados consignados en la propuesta serán aplicados, para lo cual EL PROPONENTE deberá indicar cuál es el descuento específico que ofrece para cada uno de los ítems o actividades (o grupos) y los deberá indicar en los precios de la propuesta.

Los descuentos condicionados ofrecidos no serán tenidos en cuenta para la evaluación y comparación de la propuesta. Estos serán tenidos en cuenta para la aceptación de la propuesta siempre y cuando sean favorables para **AGUAS DE MALAMBO**.

### 3.2.3. Aspectos técnicos

**AGUAS DE MALAMBO** revisarán exhaustivamente la oferta en cuanto a la descripción de equipos y personal que incluye, con miras a determinar la capacidad técnica que ello proporciona para el cumplimiento del "objeto" del contrato. En este aspecto de la evaluación no sólo se considerará la cantidad de equipos y personal, sino las características que ellos tienen según el ofrecimiento. Si las calidades del equipo o del personal merecen algún reparo a **AGUAS DE MALAMBO**, el proponente estará obligado a hacer las aclaraciones del caso, siempre sin que ello comporte la facultad de modificar su oferta; si las cantidades de equipo o de personal resultan insuficientes a la luz de las prácticas o conocimientos vigentes y habida cuenta de una programación racional de los mismos, **AGUAS DE MALAMBO** podrán eliminar la propuesta.

### 3.4. Desviaciones

Se considera desviación todo "error", "reserva", "omisión", "informalidad" o "disconformidad" que la oferta presente en relación con las condiciones o términos del pliego o frente a las reglas vigentes en la ciencia, la técnica o la práctica aplicables a la realización de los servicios y/o actividades. Sin perjuicio de su entendimiento en el lenguaje común, para los efectos de este pliego los términos acabados de señalar se entenderán, también, con el siguiente alcance:

**Error:** Es la falta o inadecuada consignación de datos, información o expresiones que, o bien debían suministrarse o incluirse, o debían tener una forma o contenido diferente.

**Reserva:** Es la actitud, implícita o explícita, del proponente de guardar u ocultar información necesaria para la intelección o evaluación de su oferta, o la advertencia de que ella está sujeta a algún tipo de condición no prevista en el pliego.

**Omisión:** Es la actitud manifiesta del proponente de suprimir información o elementos esenciales de ésta, de tal manera que, o bien un formulario aparece incompleto, o un texto pierde sentido o el alcance de la información deviene inútil.

**Informalidad:** Es la utilización de expresiones o formatos diferentes a los indicados o corrientemente utilizados en el campo de la actividad que rige el "objeto" de la contratación, como ocurre cuando el proponente presenta datos por fuera de un formulario asignado para ello.

**Disconformidad:** Es la inadecuación que presenta alguna información, característica o condición que debe aportar el proponente, en relación con un estándar o regla vigente. Por ejemplo, hay disconformidad en el ofrecimiento de un vehículo con motor diesel, si el solicitado era a gasolina, por más que ambos, en principio, puedan cumplir el mismo propósito.

**Desviaciones sustanciales.** Son sustanciales las desviaciones que:

- a. Afectan de manera "esencial" la forma, el alcance, la calidad o el funcionamiento de los servicios y/o actividades especificados.
- b. Limita los derechos de **AGUAS DE MALAMBO** o las obligaciones del oferente emanadas del contrato; o
- c. De rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de otros oferentes que hubiesen presentado oferta y que se ajusten sustancialmente a las condiciones o términos del pliego.

Las demás desviaciones son no sustanciales y serán corregidas directamente por **AGUAS DE MALAMBO** cuando ello sea factible a partir de la información consignada por el proponente; en caso contrario, **AGUAS DE MALAMBO** se reservan el derecho de solicitar las aclaraciones, precisiones o correcciones que sean necesarias, sin que ello suponga el derecho del oferente a modificar la propuesta. El proponente requerido deberá atender el llamado de **AGUAS DE MALAMBO** dentro del término que para el efecto se le señale; en caso de no hacerlo, **AGUAS DE MALAMBO** podrán eliminar su oferta.

Los errores de carácter matemático, aritmético o formal que presenten las ofertas serán corregidos directamente por **AGUAS DE MALAMBO** de la siguiente manera:

a. Si existiesen discrepancias entre un precio unitario y el precio total que se obtenga multiplicando ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario. El precio total será corregido a menos que exista un error evidente en el punto decimal del precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado y se corregirá el precio unitario;

b. Si existiese un error en un precio total como consecuencia de la suma o resta de subtotales, prevalecerán los subtotales y el precio total será corregido; y

c. Si existiese discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras, salvo que la cantidad expresada en palabras tenga relación con un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá el monto en cifras con sujeción a los literales a y b precedentes.

Cuando el oferente incurra en omisiones al dejar de cotizar un ítem o actividad, se procederá así:

Para los efectos de la comparación de las ofertas, **AGUAS DE MALAMBO** incluirán el precio más alto cotizado por los demás oferentes así dicha oferta haya sido rechazada o eliminada. Para efectos de aceptación de la oferta, el valor del ítem o actividad será el promedio de todas las ofertas presentadas incluyendo las que hayan sido rechazadas o eliminadas.

En todo caso, las desviaciones sustanciales darán lugar a la eliminación de la oferta.

### **3.5. Puntaje total y comparación de las propuestas:**

Una vez evaluadas las propuestas en cada uno de los factores señalados, se sumarán los puntajes obtenidos en cada uno de éstos y se asignará el puntaje total de cada propuesta; con base en éste se hará la comparación correspondiente mediante la elaboración de una lista que ubique respectivamente a cada proponente desde el que ha obtenido el mayor puntaje total hasta el que obtiene el menor. El proponente que ocupe el primer lugar se considerará seleccionado y su oferta se recomendará al servidor competente para la aceptación.

**AGUAS DE MALAMBO** aceptarán la oferta más favorable, de conformidad con los criterios de participación y ponderación establecidos en este pliego.

Si al hacer las ponderaciones resultaren dos o más propuestas con igual puntaje, se preferirá la propuesta con mayor puntaje en el factor Precio. Si permaneciere la igualdad, se preferirá la propuesta con el menor número de incumplimientos en contratos anteriores y, si continúa la igualdad, se preferirá la propuesta que haya acreditado mayor experiencia.

### **3.6. Ajuste económico**

Antes de tomarse la decisión sobre la culminación del proceso de contratación, el Gerente de **AGUAS DE MALAMBO** de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 17 de la Resolución No. 074 de 2011 del 1 de agosto de 2011 de la Junta Directiva de Aguas de

Malambo "Por medio de la cual se adopta el estatuto de contratación de Aguas de Malambo S.A. E.S.P" dispondrá, si es el caso, que en la contratación se proceda a la etapa de ajuste económico de las propuestas que cumplen con las condiciones técnicas y contractuales.

Para el efecto, **AGUAS DE MALAMBO** solicitará a los proponentes que resulten elegibles que presenten una nueva propuesta económica en sobre cerrado, dentro del término que con tal fin se fije, vencido el cual se procederá a la evaluación de las nuevas ofertas, considerando los factores de ponderación establecidos.

La etapa de ajuste económico procederá cuando las propuestas recibidas sean económicamente inconvenientes, previos los estudios y análisis pertinentes, el gerente encargado del trámite contractual decidirá si se procede a la etapa de ajuste económico.

Si alguno o algunos de los proponentes no presentan nueva propuesta económica, se entenderá que mantienen su ofrecimiento inicial.

Durante la etapa de ajuste económico, ningún proponente podrá retirar su propuesta, ni introducirle modificaciones que la hagan más desfavorable para **AGUAS DE MALAMBO**.

### **3.7. Propuestas elegibles**

En todo caso en el que se presente más de una oferta, el proceso de evaluación terminará con la elaboración de una lista en la que aparezcan los proponentes organizados según los puntajes totales alcanzados luego de la ponderación de los factores fijados, en orden descendente desde el primero -que será el que haya obtenido el mayor puntaje- hasta el último -que corresponderá a quien presente el menor puntaje.

En ningún caso la lista incluirá proponentes que no hayan obtenido un mínimo del sesenta por ciento (60%) del puntaje máximo señalado.

### **3.8. Negociación directa**

de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 16 de la Resolución No. 074 de 2011 del 1 de agosto de 2011 de la Junta Directiva de Aguas de Malambo "Por medio de la cual se adopta el estatuto de contratación de Aguas de Malambo S.A. E.S.P" "Se podrá realizar negociación directa en todos los procedimientos de selección de contratistas, cuando existiendo una sola oferta elegible, el representante legal o el jefe de la dependencia responsable de la contratación, considere que se pueden obtener mejores condiciones comerciales. En estos eventos no podrá haber cambios sustanciales de las condiciones técnicas y deberá justificarse en un acta."

Para el efecto, **AGUAS DE MALAMBO** señalarán al proponente aquellos aspectos en los cuales, según ellas, la propuesta puede ser mejorada o adecuada y solicitarán una manifestación expresa del proponente en un plazo indicado antes de tomar la decisión que crean conveniente. Si el proponente guarda silencio o la respuesta no satisface las expectativas de **AGUAS DE MALAMBO**, se evaluará la conveniencia de aceptar la

oferta en su forma inicial y en caso de no considerarla conveniente se dejará constancia por escrito de los motivos que así lo indican.

### **3.9. Audiencia pública**

No aplica para este proceso de contratación.

### **3.10 Declaratoria de desierto del proceso**

Dentro del período de validez de la oferta, el servidor competente de **AGUAS DE MALAMBO** declarará desierto el proceso de contratación en el evento en que no se reciba ninguna propuesta, o ninguna de las recibidas resulte válida o conveniente para **AGUAS DE MALAMBO**.

### **3.11. Terminación del proceso**

Cuando se presenten circunstancias que hagan perder la competencia de **AGUAS DE MALAMBO** para la aceptación o declaración de desierto del proceso, o aparezca un vicio en éste que pueda generar una nulidad de lo actuado, o cuando las exigencias del servicio lo requieran o las circunstancias de orden público lo impongan, o cuando a juicio de **AGUAS DE MALAMBO** el proceso resulte inconveniente, **AGUAS DE MALAMBO** darán por terminado el proceso de contratación.

### **3.12. Comunicación**

Si el proceso culmina con la declaratoria de desierto o la terminación del proceso de contratación, la decisión se comunicará a los proponentes o interesados, según el caso.

## SECCIÓN 4

### 4. CONTRATO

#### 4.1. Aceptación de oferta

Una vez conformada la lista con las propuestas elegibles, el servidor competente por parte de **AGUAS DE MALAMBO** comunicará al proponente seleccionado la aceptación de su oferta. Con esta comunicación se entiende perfeccionado el contrato y, en consecuencia, nacerá la relación jurídica en los términos de la ley, lo que implica la generación y exigibilidad de los mutuos derechos y obligaciones que el contrato crea para las partes.

**AGUAS DE MALAMBO**, en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 60 de la Ley 610 de 2000, se abstendrá de celebrar el contrato con las personas que se encuentren registradas en el Boletín de Responsables Fiscales de la Contraloría General de la República, para lo cual harán las consultas que en tal sentido les corresponde.

En el eventual caso en que el oferente que resulte beneficiado con la aceptación de su oferta no llegará a formalizar el correspondiente contrato por cualquier motivo, se procederá a la aceptación de la oferta a los oferentes que hayan resultado elegibles de conformidad con los términos del pliego de condiciones, acudiendo en primera instancia a quien haya quedado en segundo lugar, y así sucesivamente. El procedimiento anterior se llevará a cabo, siempre y cuando se encuentre vigente el término de validez de las ofertas y las mismas sean favorables para **AGUAS DE MALAMBO**.

#### 4.2. Comunicación a los demás proponentes

Igualmente, **AGUAS DE MALAMBO** comunicarán a cada uno de los proponentes que participaron en el proceso la decisión tomada y el nombre del proponente a quien le fue aceptada la oferta.

#### 4.3. Suscripción del contrato

Conforme al Artículo 20 de la Resolución No. 074 de 2011 de la Junta Directiva de **AGUAS DE MALAMBO**, los contratos de valor superior a un (1) salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV), deben elevarse a escrito. Como consecuencia, si el contrato que resulte de este proceso de contratación supera la cuantía indicada, las partes firmarán el documento correspondiente antes de iniciar la ejecución del contrato. No obstante lo anterior, el contrato se encuentra válidamente formado desde el momento en el cual se le comunicó la aceptación al proponente seleccionado.

En todo caso **AGUAS DE MALAMBO** podrán, con atención al Artículo 21 de la Resolución No. 074 de 2011 del 1 de agosto de 2011 de la Junta Directiva de Aguas de Malambo "Por medio de la cual se adopta el estatuto de contratación de Aguas de Malambo S.A. E.S.P", dar la orden de iniciación de ejecución con anterioridad a la formalización del respectivo contrato.

#### 4.4. Garantías

El CONSULTOR constituirá a favor de **AGUAS DE MALAMBO** una garantía única que ampare el cumplimiento de las obligaciones contractuales y otra que cubra la responsabilidad civil extracontractual que genere la ejecución del contrato; ambas deberán ser a favor de entidades estatales y deberán ser de procedencia y forma aceptables para **AGUAS DE MALAMBO** y otorgadas por un banco o compañía de seguros legalmente establecido en Colombia, y preferiblemente con domicilio y poderes decisorios en el Distrito de Barranquilla o del municipio de Malambo, Atlántico.

De acuerdo con la Circular 1245 del 11 de agosto de 2003 de la casa matriz EPM, no son de aceptación las pólizas de garantías otorgadas por la sociedad EL CÓNDROR S.A. COMPAÑÍA DE SEGUROS GENERALES.

##### 4.4.1. Garantía Única

Se constituirá esta garantía en la misma moneda del contrato, y deberá cubrir los riesgos que se indican a continuación. El pago de la prima respectiva correrá por cuenta del CONSULTOR, al igual que el de las ampliaciones a que haya lugar.

La garantía deberá acompañarse del correspondiente recibo de pago, estar firmada por EL CONSULTOR y ser constituida en forma tal que cubra, única y exclusivamente, los riesgos contemplados para la ejecución del contrato; dicha garantía no expirará por falta de pago de la prima o por revocatoria unilateral.

Cuando haya modificación del plazo y/o los precios del contrato, EL CONSULTOR deberá ampliar el valor de las garantías y obtener el desplazamiento del plazo según corresponda, en proporción a los nuevos valores y plazos.

Se deberá dejar sin efecto el parágrafo que corrientemente se incluye en la cláusula segunda de la garantía y que reza: "...En la hipótesis prevista en el numeral primero anterior, la entidad estatal contratante tiene la obligación de prorrogar el plazo para el cumplimiento de las obligaciones de EL CONSULTOR o modificar las estipulaciones contractuales teniendo en cuenta las circunstancias que originaron la causal de exoneración de responsabilidad de EL CONSULTOR."

Los riesgos que la garantía deberá cubrir son:

##### 4.4.1.1. AMPARO DE CUMPLIMIENTO.

Para asegurar el total y estricto cumplimiento de las obligaciones del contrato, deberá amparar una suma igual al veinte por **ciento (20%) del valor inicial del contrato**, con la cual se cubren, además, las multas y la cláusula penal pecuniaria. Se hará efectiva al CONSULTOR, en favor de **AGUAS DE MALAMBO**, en caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones que haya adquirido en virtud del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante **el plazo del contrato y sesenta (60) días calendario más.**

##### 4.4.1.2. AMPARO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES.

Para garantizar el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales del personal empleado para la ejecución del contrato, este amparo deberá cubrir una

suma equivalente al quince **por ciento (15%) del valor total inicial** del contrato y deberá estar vigente durante el **plazo del contrato y tres (3) años más**.

#### **4.4.1.3. BUEN MANEJO, CORRECTA INVERSIÓN Y REINTEGRO DEL ANTICIPO**

Por un valor igual al **cien por ciento (100%)** del monto entregado como anticipo del contrato, para proteger a **AGUAS DE MALAMBO** contra la apropiación indebida o el mal uso que EL CONSULTOR pueda hacer de los dineros recibidos a cuenta de anticipo del contrato. Este amparo tendrá **una vigencia original igual al plazo de entrega y treinta (30) días calendario más**, pero si es del caso, deberá ampliarse, antes de su vencimiento, de manera que rija durante todo el tiempo que sea necesario para amortizar en su totalidad la suma anticipada. Su cuantía podrá ser reducida periódicamente hasta mantenerla por un valor igual al saldo del anticipo que esté pendiente de amortización.

Esta garantía no cubre los rendimientos financieros del anticipo. En el evento de afectarse la póliza, se hará en lo correspondiente a la suma entregada como anticipo, sin considerar los intereses causados que son responsabilidad de EL CONSULTOR.

**4.4.1.4. AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO DE CONSULTORIA.** Por medio de este amparo **AGUAS DE MALAMBO** se precaven contra el evento de que un servicio no reúna las especificaciones y requisitos mínimos contemplados en Pliego de condiciones. La vigencia será igual al **plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más**. El amparo deberá constituirse por una suma asegurada equivalente al **diez por ciento (10%) del valor del contrato, sin incluir el IVA**.

Una vez se conozca el valor definitivo del contrato, se deberá reajustar el valor del amparo hasta cubrir la cuantía correspondiente, de acuerdo con el porcentaje estipulado en el contrato. La modificación para de este amparo será requisito previo para la entrega de las sumas que por cualquier concepto se encuentren pendientes de pago a EL CONSULTOR.

#### **1.1.1 4.4.2. RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL**

Para cubrir los eventos de responsabilidad civil extracontractual frente a **AGUAS DE MALAMBO** o terceros y con motivo de la ejecución del contrato, la garantía deberá amparar una suma equivalente al **cinco por ciento (5%)** del valor total inicial del contrato. La vigencia de esta garantía deberá ser **igual al plazo del contrato y sesenta (60) días calendario más**. Se debe considerar que la delimitación temporal de la cobertura debe hacerse bajo la modalidad de ocurrencia, sin que resulte admisible establecer, para que haya cobertura, plazos dentro de los cuales deba presentarse la reclamación del damnificado al asegurado inferiores a los términos de prescripción previstos en la ley para la acción de responsabilidad correspondiente.

Solamente podrá ser aceptado un deducible que no supere el diez por ciento (10%) del valor de la pérdida.

Este seguro se deberá constituir en póliza independiente, por lo tanto, no podrá ser parte de la garantía única del contrato.

La calidad de asegurados de **AGUAS DE MALAMBO** y EL CONSULTOR, está limitada a los daños producidos por EL CONTRATISTA con ocasión de la ejecución del contrato amparado.

**Amparos:**

La póliza de responsabilidad extracontractual deberá contener, como mínimo, en adición a la cobertura básica de predios, labores y operaciones, los siguientes amparos:

- Cobertura expresa de los perjuicios que cause el asegurado tanto en la modalidad de daño emergente, como en la modalidad de lucro cesante.
- Cobertura expresa de perjuicios extra-patrimoniales.
- Cobertura expresa de la responsabilidad surgida por actos de contratistas y subcontratistas, salvo en el evento en que el subcontratista tenga su propio seguro de responsabilidad extracontractual, con los mismos amparos aquí requeridos.
- Cobertura expresa de amparo patronal.
- Cobertura expresa de vehículos propios y no propios.

**Parágrafo:** Para esta garantía se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Tomador: EL CONSULTOR

Asegurados: EL CONSULTOR y/o **AGUAS DE MALAMBO** S.A. E.S.P.

Beneficiario: **AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.** y/o los Terceros afectados por la responsabilidad extracontractual del CONSULTOR o sus subcontratistas.

Este seguro se deberá constituir en póliza independiente, por lo tanto, no podrá ser parte de la garantía única del contrato.

Las sumas aseguradas de los amparos de Salarios y prestaciones sociales y el de Estabilidad de las obras, deben ser ajustadas posteriormente por EL CONSULTOR, considerando el valor total final del contrato.

**4.5. Formalización**

El contrato se entiende formalizado cuando **AGUAS DE MALAMBO** aprueben los documentos que sean necesarios para la iniciación de la ejecución del contrato.

**4.5.1. Presentación de los documentos para la formalización del contrato.**

El CONSULTOR dispone de **diez (10) días hábiles**, para allegar los documentos requeridos, así: si se trata de un contrato no escrito, el plazo corre a partir de la fecha del recibo de la comunicación en la cual se informa la aceptación de la oferta. Si el contrato es escrito, el término corre desde la fecha de recibo del texto del contrato para la firma por parte del proponente al que le ha sido aceptada su oferta.

#### 1.1.2 4.5.2. DOCUMENTOS PARA LA FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

La siguiente documentación deberá dirigirse a las oficinas de **AGUAS DE MALAMBO**, ubicadas en la Calle 12 N° 14 – 35 del Municipio de Malambo, Atlántico:

- Contrato debidamente firmado.
- Garantías del contrato, conforme con lo indicado en este pliego de condiciones.
- Si se trata de una persona jurídica, el certificado de existencia y representación legal
- Paz y salvo de industria y comercio expedido por el municipio de Malambo (Re-teica). Cuando el contratista no es sujeto pasivo del impuesto de Industria y Comercio, deberá suplir la presentación del paz y salvo, con una certificación en tal sentido expedida por la Secretaría de Hacienda del Municipio de Malambo.
- Certificado de pago de los aportes parafiscales y de seguridad social, acorde con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002. Tratándose de personas jurídicas extranjeras, que no tengan trabajadores o empleados en Colombia, no deberán aportar esta certificación, pero certificarán que por esta situación no son sujetos pasivos de dichos aportes parafiscales.

**Nota:** En el eventual caso en que el oferente que resulte beneficiado con la aceptación de su oferta no llegare a formalizar el correspondiente contrato por cualquier motivo, se procederá a la aceptación de la oferta a los oferentes que hayan resultado elegibles de conformidad con los términos del pliego de condiciones, acudiendo en primera instancia a quien haya quedado en segundo lugar, y así sucesivamente. El procedimiento anterior se llevará a cabo, siempre y cuando se encuentre vigente el término de validez de las ofertas y las mismas sean favorables para **AGUAS DE MALAMBO**.

#### 4.6. Cláusula penal pecuniaria

De conformidad con el artículo 1592 del Código Civil Colombiano, las partes convienen que en caso de incumplimiento del CONSULTOR en las obligaciones del contrato, o de la terminación del mismo por hechos imputables a él, éste pagará a **AGUAS DE MALAMBO** en calidad de cláusula penal pecuniaria una suma equivalente al diez por ciento 10% del valor total del contrato, la cual será considerada como pago parcial pero no definitivo de los perjuicios causados a **AGUAS DE MALAMBO**. El valor de la cláusula penal pecuniaria se tomará directamente de cualquier suma que se adeude al CONSULTOR, si la hay, o se hará efectiva la garantía de cumplimiento del contrato; si lo anterior no es posible, se cobrará por la vía judicial. Si posteriormente EL CONSULTOR acredita la existencia de situaciones que lo exoneren de responsabilidad, y éstas son aceptadas por **AGUAS DE MALAMBO**, habrá lugar a la entrega al CONSULTOR de los dineros deducidos. Los dineros que deban ser entregados al CONSULTOR en este concepto, si se trata de moneda nacional, serán reajustados en el porcentaje igual al índice de precios al consumidor para el año en que se proceda a la devolución y en proporción al tiempo durante el cual fueron retenidos; si se trata de moneda extranjera, la devolución se hará considerando la tasa libor.

#### 4.7. Vigencia

Período comprendido entre la fecha de comunicación de la aceptación al CONSULTOR y la fecha en que queda aprobada su liquidación definitiva. En el término de esta vigencia las partes están habilitadas para ejercer los derechos y cumplir las obligaciones adquiridas en virtud del contrato, pero no podrá entenderse que, por ello, se modifica el plazo de ejecución de la obra que operará dentro de la vigencia, pero independientemente de ella.

#### 4.8. Documentos del contrato

Constituyen documentos integrantes del contrato los siguientes y su valor relativo para guiar el cumplimiento de las obligaciones y fijar la interpretación será en orden de importancia en el que aparecen de mayor a menor:

- El contrato, cuando por su valor ha de elevarse a escrito
- El pliego de condiciones y sus anexos y adendas
- Las comunicaciones mediante las cuales **AGUAS DE MALAMBO** aclaran el pliego en relación con aspectos consultados por los proponentes
- La propuesta aceptada por **AGUAS DE MALAMBO**
- Las comunicaciones entre LAS PARTES posteriores a la aceptación de la oferta
- Las actas contentivas de modificaciones o formalización de atribuciones o facultades que el contrato otorga a las partes
- Los demás documentos generados en ejecución del contrato o destinados a dar cumplimiento a obligaciones o derechos derivados de él.

## SECCIÓN 5

### 5. EJECUCIÓN

Una vez formada la relación jurídica contractual -perfeccionamiento y formalización del contrato- las partes darán inicio a servicios y/o actividades con las cuales cumplen sus respectivas obligaciones, con atención estricta a los términos que se consignan en los documentos del contrato, siempre con atención y respeto de las normas legales vigentes, consultando los intereses, objetivos y propósitos de ambos y con aplicación de los principios de la buena fe y la fidelidad contractual.

Los pasos y elementos que componen esta etapa del contrato son los que se listan en forma genérica a continuación, pero las partes reconocen que el contenido de cada uno de ellos se determina por particularidades que definen las disciplinas, prácticas y costumbres vigentes y que, en caso de desconocer dichos factores determinantes, no se procederá unilateralmente o sin consultar debidamente a su contraparte.

#### 5.1. Orden de inicio

Cumplidas las obligaciones referentes a la formalización del contrato, **AGUAS DE MALAMBO**, a través del servidor competente y por escrito, darán la orden de inicio para la ejecución de los servicios y/o actividades. La fecha fijada como de inicio será el punto de partida para contabilizar el plazo de ejecución del contrato.

En todo caso **AGUAS DE MALAMBO** podrá, con atención a sus normas de contratación, dar la orden de iniciación de los servicios y/o actividades con anterioridad a la formalización del contrato.

#### 5.1.1 Documentación que debe presentar EL CONTRATISTA para ser aprobada por EL SUPERVISOR del contrato antes de dar orden de inicio a la ejecución de las actividades objeto del contrato:

Una vez recibida la comunicación de aceptación de oferta y previo al inicio de las actividades del contrato, EL CONSULTOR deberá preparar y presentar además, la siguiente información específica:

- Listado del personal que laborará en la ejecución del contrato, indicando los nombres, la actividad que realizarán, el número de la cédula, salario y entidades a las que están afiliados en seguridad social (Deberá enviar cuadro en medio magnético) y Carnés del personal.
- Hojas de vida con todos sus anexos, del personal indicado en el numeral 5.2.3.1.5.1. "Personal". "Hojas de vida" para revisión y aprobación por parte del SUPERVISOR del contrato.
- Fotocopia de las licencias profesionales del personal citado anteriormente, cuando sea el caso.
- Copia de los contratos laborales.
- Copia de las afiliaciones a ARP, EPS, AFP y Cajas de Compensación.
- Seguro de vida Colectivo y constancia del pago de la prima.

- Información de la cuenta donde se va a consignar y manejar el anticipo en caso de que EL CONSULTOR haga uso del mismo.
- Información de la oficina ubicada en alguno de los municipios del Area Metropolitana de Barranquilla desde donde EL CONSULTOR atenderá los asuntos del contrato
- Información de los números de teléfono celulares de las personas del CONSULTOR que laborarán en el contrato.
- Programa de trabajo e inversiones (flujo de caja)
- Plan de salud ocupacional
- Programa de control del impacto comunitario, según la NEGC 1300 A1
- Además, EL CONSULTOR deberá presentar toda la información relacionada con sus actividades y obligaciones como CONSULTOR, relacionada en el numeral 7.1 "Condiciones administrativas de la ejecución, el Anexo Técnico de éste pliego y en los demás numerales del pliego de condiciones donde se indique que el CONSULTOR debe entregar información.
- Diligenciar los permisos para el acceso del personal de EL CONSULTOR a las instalaciones de **AGUAS DE MALAMBO**.

**Nota 1:** Sin el cumplimiento de estos requisitos y los adicionales que se mencionen en este pliego de condiciones y especificaciones, no podrá darse inicio a la ejecución de las actividades del contrato.

## 5.2. Administración

Bajo el concepto de "Administración" **AGUAS DE MALAMBO** entienden reunidos los elementos y pasos que deben conducir a la ejecución de los servicios y/o actividades y el cumplimiento debido de los compromisos y obligaciones adquiridos mediante el contrato. No obstante, expresamente **AGUAS DE MALAMBO** advierte que la enunciación de etapas, actividades y pasos aquí listados y las atribuciones que de ello se derivan para las partes y sus representantes, no tienen carácter exhaustivo ni enervan la posibilidad de realizar gestiones que el logro de los objetivos contractuales impongan en un marco de razonabilidad.

### 5.2.1. Aspectos legales

En el concepto de "Aspectos legales", el pliego determina el alcance de los elementos que, fundamentalmente, por disposición legal o por la estructura jurídica del acuerdo que mediante este proceso se construye, son esenciales para garantizar la validez de lo pactado y su ejecución.

#### 5.2.1.1. Plazo

El plazo de ejecución del contrato -que es el plazo de realización de los servicios y/o actividades "objeto" del mismo- es el que se fija en el numeral 2.2.3.1 "Plazo de ejecución" de la sección 2 de este pliego de condiciones.

En el caso que durante la ejecución del contrato, se presenten incumplimientos graves y sistemáticos de las obligaciones a cargo de El CONSULTOR, **AGUAS DE MALAMBO** le anunciarán sobre la terminación del mismo, sin perjuicio de iniciar las acciones legales y contractuales pertinentes.

#### 5.2.1.2 Cumplimiento

El contrato se considerará cumplido cuando cada una de las partes lleva a cabo las acciones que explícita o implícitamente quedan comprendidas en los compromisos u obligaciones que asume, y con atención a las características formales y de tiempo previstas para ello.

Cualquier desviación, modificación u omisión de dichas acciones que no haya sido consentida expresamente por la contraparte, constituirá legalmente un caso de "incumplimiento" del contrato y será suficiente para que se produzcan los efectos legal o contractualmente previstos para ello.

Cuando se estipule expresamente, será suficiente la configuración objetiva del evento constitutivo del incumplimiento, para que la contraparte que lo sufre exija las reparaciones o tome las medidas resarcitorias correspondientes.

Es un caso especial de incumplimiento la renuencia del CONSULTOR a firmar el contrato en los casos en los cuales esta formalidad procede conforme con lo previsto en este pliego o no aportar la documentación necesaria para la formalización del contrato y, por tanto, para hacer posible dar la orden de inicio. **AGUAS DE MALAMBO** considerará que esta circunstancia se ha dado cuando transcurran **diez (10) días** calendario después del vencimiento del plazo para cumplir con los actos señalados. Dicho término no es un plazo adicional al fijado para la formalización del contrato. En ambos casos, **AGUAS DE MALAMBO** podrán aceptar la oferta del proponente clasificado en la lista de elegibles en segundo lugar, frente a quien se procederá de manera similar a la del primer caso; en consecuencia, de darse una circunstancia semejante de renuencia por parte del nuevo proponente seleccionado, se acudirá al clasificado en tercer lugar y bajo los mismos mecanismos de conformación del acuerdo.

En todo caso y frente a los proponentes que incurran en el incumplimiento acabado de relacionar, **AGUAS DE MALAMBO** harán efectiva la garantía de seriedad de las ofertas y los proponentes quedarán en la situación de inhabilidad para contratar que contempla la Ley 80 de 1993.

### 5.2.1.3 MULTAS

En el evento de que EL CONSULTOR incurra en una de las causales de multa pactadas en el contrato, **AGUAS DE MALAMBO**, a través del servidor competente quien tiene a su cargo el manejo del contrato, le comunicarán por escrito sobre la existencia de la causal en que incurrió y la consecuente deducción de la suma respectiva, de acuerdo con lo pactado contractualmente.

En la mencionada comunicación se le concederá a EL CONSULTOR un término de cinco (5) días hábiles, contados a partir del día siguiente a la fecha de recibo de la comunicación, para que exponga o justifique las razones de su atraso o de su incumplimiento. Si EL CONSULTOR no manifiesta dentro de dicho término las razones que justifiquen su incumplimiento, o si las presenta, y del análisis efectuado por **AGUAS DE MALAMBO** no se encuentra justificado el incumplimiento correspondiente, el valor de la multa se tomará directamente de cualquier suma que se adeude a EL CONSULTOR, si la hay, de no haberla se solicitará que la pague voluntariamente y de no hacerlo en el término indicado por **AGUAS DE MALAMBO**, se procederá a hacer

efectivo el amparo de cumplimiento del contrato; si lo anterior no es posible, se cobrará por la vía judicial.

Si posteriormente EL CONSULTOR acredita la existencia de situaciones que lo exoneren de responsabilidad, a juicio de **AGUAS DE MALAMBO**, habrá lugar a la entrega al CONSULTOR de los dineros deducidos. Los dineros que deban ser entregados a EL CONSULTOR, serán indexados así: en moneda nacional se actualizarán con el IPC y en moneda extranjera se actualizarán con la tasa LIBOR.

En el caso de las multas o incumplimientos en que haya incurrido el CONSULTOR durante la ejecución del contrato con **AGUAS DE MALAMBO**, se entiende por firme o aplicado el acto correspondiente, así: (i) En la fecha de la comunicación mediante la cual **AGUAS DE MALAMBO** le informan al CONSULTOR que se ratifica la declaratoria de la multa o incumplimiento con base en la causal respectiva, cuando el CONSULTOR haya hecho uso del derecho que le otorgan las reglas de contratación aplicables en cada caso, de exponer los argumentos con los cuales pretende justificar el incumplimiento, y (ii) Al día hábil siguiente de la fecha de vencimiento del término que se le concede al CONSULTOR para que exponga las razones de su incumplimiento, sin que haya hecho uso de dicha facultad.

**AGUAS DE MALAMBO** entiende que por el hecho de haber presentado la propuesta, EL PROPONENTE favorecido con la aceptación, al celebrar el contrato, está conforme y acepta la estipulación de las multas y la deducción de las sumas correspondientes, como un mecanismo de solución directa de las controversias que puedan surgir por el incumplimiento de las obligaciones a cargo de EL CONSULTOR, y que se pactan con la finalidad de evitar la iniciación de una acción judicial tendiente a la declaratoria de incumplimiento.

En ningún caso la aplicación de la multa será entendida por EL CONSULTOR como liberatoria o atenuante de cualquiera de las obligaciones adquiridas en virtud del contrato. Las multas se causan por el simple incumplimiento y los perjuicios que éste cause a **AGUAS DE MALAMBO** podrán hacerse efectivos en forma separada.

El valor de las multas será deducido por **AGUAS DE MALAMBO** de cualquiera de las sumas que se adeuden al CONSULTOR, a manera de compensación, o del amparo de cumplimiento, si fuere necesario.

En caso de imposición de multas mediante comunicación escrita, se considerará como fecha para la multa, la correspondiente a la fecha en que se le comunique al CONSULTOR, y en caso de que EL CONSULTOR presente observaciones a la misma, la fecha de la carta en la cual se confirma la sanción.

Las multas tendrán un límite máximo igual al diez por ciento (10%) del valor del contrato.

Como apremio al CONSULTOR, por mora o incumplimiento parcial de alguna de las siguientes obligaciones estipuladas en el contrato, habrá lugar a que **AGUAS DE MALAMBO** aplique multas así:

**5.2.1.3.1. Por retardo en la entrega de los documentos para la formalización del contrato.** EL CONSULTOR deberá entregar los documentos necesarios para la

formalización del contrato dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de recibo de la comunicación en la cual se le informa que ha sido aceptada su oferta, o a partir de la fecha de recibo del texto del contrato para la firma, respectivamente; una vez vencido dicho término, AGUAS DE MALAMBO podrá aplicar al CONSULTOR una multa diaria **del uno por diez mil (0,001%)** del valor del contrato por cada día que retarde la entrega. Esta multa tendrá un límite máximo del **tres por mil (0,30%)** del valor del contrato, en cuyo caso, se entenderá que EL CONSULTOR no allegará los documentos exigidos para la formalización ni firmará el contrato, si es el caso, y podrá procederse según lo indicado en este pliego en el numeral "Formalización del Contrato".

**5.2.1.3.2. Por incumplimiento de las órdenes del Supervisor.** En caso de que EL CONSULTOR deje de cumplir cualquiera de las órdenes del SUPERVISOR, podrá ser apremiado para la primera orden con una deducción económica equivalente a **cien mil pesos (\$100,000.00)** por cada día calendario que incumpla la orden; para los siguientes incumplimientos en que incurra EL CONSULTOR, éste podrá ser sancionado con una multa del uno por diez mil 0,01% del valor del contrato, por cada día calendario que incumpla una o varias órdenes, aplicable inmediatamente el SUPERVISOR tenga conocimiento del incumplimiento, mediante comunicación escrita del hecho, y si se volviera repetitivo, es decir, si EL CONSULTOR dejare de cumplir dos (2) órdenes dentro del período de una semana, o si se niega persistentemente a cumplir cualquiera de las órdenes del SUPERVISOR establecidas en el pliego de condiciones, el SUPERVISOR podrá ordenar la suspensión de las obras hasta que EL CONSULTOR cumpla la orden.

Se entenderá que, cuando por motivos inherentes al CONSULTOR, el SUPERVISOR le deba comunicar la suspensión de los servicios y/o actividades objeto del contrato, seguirá corriendo el plazo tanto del contrato como el de cada una de las órdenes de trabajo que hasta la fecha se le habían entregado para su ejecución.

**5.2.1.3.3. Por no tener un director para la ejecución de los servicios y/o actividades del contrato.** En caso de que EL CONSULTOR no cuente con un director de durante un período superior a una semana, podrá ser sancionado con una multa del uno por **diez mil (0,01%)** del valor del contrato, por cada día calendario que incumpla, aplicable inmediatamente el SUPERVISOR tenga conocimiento del incumplimiento y no se den las explicaciones del caso o no se nombre un encargado en ausencia del titular.

**5.2.1.3.4. Por suspensión de los trabajos sin causa justificada o por causa imputable al CONSULTOR.** Cuando las demoras en el inicio o en las suspensiones del trabajo demoren cada una más del **uno por ciento (1%)** del plazo total de ejecución del contrato, el CONSULTOR, podrá ser sancionado con una multa equivalente al uno y medio por diez mil 0,015% del valor del contrato, por cada día calendario que demore en iniciar o reiniciar los mismos, valor que le será descontado de cualquier suma que se le adeude. Si pasados dos (2) días calendario de ordenado el trabajo, EL CONSULTOR no lo ha iniciado, **AGUAS DE MALAMBO** podrá ejecutarlo, directamente, o con otro CONSULTOR y, en este caso, se descontará en el acta siguiente, el valor del

sobrecosto, que con respecto al valor estipulado en el contrato, le haya generado dicha ejecución a **AGUAS DE MALAMBO.**”

**5.2.1.3.5. Por no pagar los salarios y prestaciones sociales del personal empleado en la ejecución del contrato** según los valores cotizados en la propuesta, dentro de las fechas establecidas por la ley, EL CONSULTOR podrá ser sancionado con una multa equivalente a **cien mil pesos (\$100,000.00)** por el no pago dentro de los términos y en los porcentajes establecidos por la ley; por cada día calendario de retraso en el pago se podrá hacer el cobro de la multa correspondiente, hasta tanto se dé cumplimiento.

**5.2.1.3.6. Por mal manejo o uso indebido del anticipo.** Cuando se compruebe el mal manejo o uso indebido del anticipo, EL CONSULTOR podrá ser sancionado con una multa equivalente al **tres por ciento (3%)** del valor total del anticipo y se le solicitará el reintegro del anticipo, sin perjuicio de que se declare el incumplimiento del contrato. (o se declare la caducidad del contrato, en los casos en que aplica).

El valor de los incumplimientos será deducido por **AGUAS DE MALAMBO** de cualquiera de las sumas que se adeuden al CONSULTOR, a manera de compensación, o del amparo de cumplimiento, si fuere necesario, y en ningún caso EL CONSULTOR podrá descontar total o parcialmente estas sumas de los salarios de sus trabajadores.

**5.2.1.3.7. Por no entregar o no cumplir el programa de trabajo detallado dentro del plazo fijado y en la forma indicada.** EL CONSULTOR podrá ser apremiado con una deducción económica equivalente a **medio (1/2) SMLMV**, por cada día calendario de atraso en la entrega correspondiente. Si transcurridos **ocho (8) días calendario** de retraso en la entrega del programa de trabajo según el plazo fijado para ello o se da el incumplimiento en las actividades del plan de calidad detallado, se podrá aplicar una multa de **cien mil pesos (\$100,000)** por cada día calendario de retraso. Al entregar un plan o programa que no contenga la información requerida, EL CONSULTOR tendrá un plazo de **ocho (8) días hábiles** para corregirlo, a partir de la fecha de devolución por parte del SUPERVISOR; después de terminado éste, comenzará, si aún no se han tenido demoras en la entrega, o continuará, si ya existe demora, la cuenta de los días de mora en la entrega.

**5.2.1.3.8. Por retraso en la entrega de los documentos para la liquidación del contrato.** Si pasados **treinta (30) días** calendario EL CONSULTOR no hiciere entrega de los documentos para la liquidación, contados a partir del recibo de los servicios y/o actividades, a satisfacción de **AGUAS DE MALAMBO**, podrá ser apremiado por los primeros **quince (15) días** calendario adicionales, con una deducción económica equivalente a cincuenta mil pesos \$50.000 por cada día de retraso; a partir de los **quince (15) días calendario adicionales**, será sancionado con una multa de **un (1) SMLMV**, por cada día calendario de mora.

**5.2.1.3.9. Por utilizar productos, materiales** o equipos que no hayan sido aprobados por EL SUPERVISOR. Si EL CONSULTOR hace uso de productos, materiales o equipos que no hayan sido aprobados por el SUPERVISOR para su utilización, éste podrá incurrir en una multa equivalente a un 1 SMLMV al momento de su comunicación, por cada ocurrencia de este hecho, además del retiro correspondiente de los mismos y su reemplazo por materiales aprobados por el SUPERVISOR.

**5.2.1.3.10. Por no tener el personal para la ejecución y administración del contrato en la cantidad y con los requisitos indicados en el numeral 5.2.3**

**1.5.1 "Personal" de la sección 5 del pliego- Personal.** Cuando EL CONSULTOR no tenga en la obra el personal clave solicitado de conformidad con lo establecido en el numeral 5.2.3 1.5.1 "Personal" de la sección 5 del pliego, **AGUAS DE MALAMBO** podrán aplicar una multa de **dos (2) SMMLV** por cada día calendario que demore el cumplimiento de este requisito. Además se suspenderán las actividades cuando en no se cuente con el personal que cumpla con los requisitos establecidos en el pliego y los costos en que incurra el CONSULTOR con ocasión de ésta serán de su absoluta responsabilidad, sin que para el efecto pueda exigir compensación alguna a **AGUAS DE MALAMBO**. Las suspensiones ordenadas por este motivo no dan lugar a la modificación del plazo inicialmente pactado.

**5.2.1.3.11. Por no actualizar el certificado de gestión del sistema de calidad. No aplica para este proceso de contratación.**

**5.2.1.3.12. Por no constituir la sucursal dentro del término establecido. No aplica para este proceso de contratación**

**5.2.1.3.13. Por mal manejo o uso indebido del anticipo.** Cuando se compruebe el mal manejo o uso indebido del anticipo, EL CONSULTOR podrá ser sancionado con una multa equivalente a **diez (10) SMMLV** y se le solicitará el reintegro del anticipo, sin perjuicio de que se declare el incumplimiento del contrato. (o se declare la caducidad del contrato, en los casos en que aplica).

**5.2.1.4. Permisos, autorizaciones, licencias**

Puesto que el desarrollo de las actividades que comporta el cumplimiento con el "objeto" del contrato, la ubicación y posibilidad de realizar efectivamente los servicios y/o actividades y los efectos que todo ello causa en el medio requieren ordinariamente la obtención previa de permisos, autorizaciones o licencias, cada una de las partes se hace directamente responsable de la obtención del documento que haga viable la ejecución de lo pactado, según sus respectivas responsabilidades y competencias.

Si de la carencia del permiso, autorización o licencia se sigue algún tipo de sanción, condena, gravamen, obligación o responsabilidad similar para la contraparte de quien debió obtenerla, ésta se obliga a la cancelación y cubrimiento plenos de los costos que se le exijan a la primera, tanto a título de la sanción como de los costos inherentes a su atención y defensa frente al procedimiento respectivo.

Si de la imposibilidad de obtener el permiso, autorización o licencia se sigue la imposibilidad de llevar a cabo la ejecución del contrato, la parte responsable se obliga a compensar a la otra por los perjuicios que el fracaso del proceso le genere

**5.2.2. Aspectos económicos**

En este aparte el pliego contempla los mecanismos conforme con los cuales las partes definen el contenido y alcance de sus responsabilidades económicas derivadas de la ejecución de servicios y/o actividades comprometidas. Por tanto, además de lo que aquí se prevé expresa y específicamente según cada estipulación, para llevar a cabo los procedimientos aquí previstos y definir los contenidos que con ellos se buscan, han de tenerse en cuenta la práctica y reglas vigentes en cada área.

#### **5.2.2.1. MEDIDA DE LOS SERVICIOS Y/O ACTIVIDADES**

**AGUAS DE MALAMBO** y EL CONSULTOR harán mediciones periódicas de los servicios y/o actividades ejecutadas y suscribirán los reportes, actas o constancias respectivas.

Se deberán efectuar cortes de los servicios y/o actividades mensuales para determinar la medida y avance del contrato. Para ello se tienen formatos, formularios y planillas de control de los servicios y/o actividades, teniendo en cuenta el formulario de precios número de ítem, descripción, cantidad ejecutada, valor unitario -cotizado o ajustado-, la fecha, el inicio y la finalización de cada proyecto o solicitud, para totalizar y establecer el valor por acta mensual. Estos servicios y/o actividades se liquidarán teniendo en cuenta los precios unitarios cotizados o ajustados aceptados y pactados por las partes para este contrato.

Esta metodología aplicará tanto para la liquidación de los servicios y/o actividades descritas por ítem completo como para las adicionales requeridas.

#### **5.2.2.2. CALENDARIO PARA ÓRDENES DE PAGO**

El CONSULTOR ha de tener en cuenta que por requerimientos contables, **AGUAS DE MALAMBO** fija unas fechas dentro de cada período mensual, en las cuales deben presentarse las facturas o cuentas de cobro para su cancelación o pago. El desconocimiento de dicho calendario puede originar tropiezos para EL CONSULTOR, y **AGUAS DE MALAMBO** no se hace responsable por los potenciales perjuicios que el desconocimiento de ello pueda generar.

#### **5.2.2.3. INSCRIPCIÓN DE PROVEEDORES PARA PAGO POR CONSIGNACIÓN.**

Igualmente ha de tener en cuenta EL CONTRATISTA que **AGUAS DE MALAMBO** sólo efectúan pagos mediante el sistema de consignación electrónica a una cuenta de Bancolombia y/o del Banco Popular, que para el efecto, deberá inscribir una cuenta que haga posible dicha forma de pago, o en caso de no tener cuenta en este banco se hará un cheque al primer beneficiario. El incumplimiento de este trámite exonera a **AGUAS DE MALAMBO** de cualquier retraso o dificultad que genere la imposibilidad de efectuar el pago tal y como se prevé.

La cuenta reportada deberá figurar a nombre del beneficiario de la orden de pago. Las personas jurídicas deberán anexar una copia vigente es decir, con no más de tres meses de expedición del certificado de existencia y representación legal, al momento del primer pago y cuando se cambie el representante legal.

#### **5.2.2.4. PROCEDIMIENTO PARA FACTURACIÓN**

Para que la factura que expida EL CONTRATISTA sea pagada, éste deberá tener en cuenta los requisitos que se enuncian a continuación:

En la factura, cuenta de cobro o documento equivalente se debe colocar el número de la Orden de Compra o equivalente que **AGUAS DE MALAMBO** le hayan asignado, el número del contrato dentro del cual se factura, el nombre del SUPERVISOR o responsable de la transacción; en la descripción deberá informar si corresponde a pago de reajuste o anticipo.

EL SUPERVISOR, antes de autorizar el trámite de la factura verificará que el valor de la misma corresponde a los valores de cortes de los servicios y/o actividades mensuales realizados según se indica en el numeral 5.2.2.1 "medida de los servicios y/o actividades" de éste pliego".

#### **5.2.2.5. PAGO DE LOS SERVICIOS Y/O ACTIVIDADES EJECUTADAS**

Durante la ejecución del contrato **AGUAS DE MALAMBO** pagarán al CONTRATISTA los valores facturados por éste y aprobados por las mismas dentro de los **treinta (30) días** calendario siguiente a la fecha de radicación de la factura. En la factura serán realizadas e indicadas las deducciones que por los conceptos de ley y otros deban efectuarse.

Para efecto del pago de los valores mencionados, si EL CONTRATISTA es una entidad sin ánimo de lucro deberá presentar y radicar ante **AGUAS DE MALAMBO** copia de la respectiva resolución expedida por la entidad que la vigila, para la exención de la retención en la fuente.

#### **5.2.2.6. MONEDA DE PAGO**

Todos los pagos que **AGUAS DE MALAMBO** deban efectuar en el territorio nacional se harán en moneda legal colombiana. En caso de haberse estipulado precios en moneda extranjera, previamente se hará la conversión respectiva y el pago se efectuará conforme con la regla indicada.

#### **5.2.2.7. DESPUENTOS POR PRONTO PAGO.**

No aplica para este proceso de contratación.

#### **5.2.2.8. CESIÓN DE LOS DERECHOS ECONÓMICOS DEL CONTRATO**

El CONSULTOR sólo podrá ceder los derechos económicos del contrato después de que se haya ejecutado más del cincuenta por ciento (50%) del mismo, sin perjuicio de las retenciones y deducciones de las sumas que legal y contractualmente deban realizarse.

#### **5.2.2.9. RETENCIÓN DE PAGOS**

**AGUAS DE MALAMBO** podrá retener todo o parte de cualquier pago en cuanto sea necesario para protegerse de pérdidas debidas a suministros defectuosos no corregidos, a garantías no cumplidas o para el pago de posibles deducciones por compensaciones debidas o perjuicios recibidos. Cuando desaparezcan las causas que originaron la retención se efectuarán los pagos de los valores retenidos, actualizados con base en el IPC (Circular 1295 de 2004 de EPM).

#### **5.2.3. Aspectos técnicos**

En este aparte, el pliego consigna cinco conceptos generales que permiten comprender y reglar la forma de llevar a cabo efectivamente las actividades que componen la realización del "objeto" del contrato.

### **5.2.3.1. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

EL CONSULTOR ha de tener en cuenta que la mayoría de las actividades que comporta la ejecución del "objeto" del contrato están sujetas a reglamentaciones de orden jurídico o técnico y que, en ambos casos, ha de atenderse estricta y puntualmente a lo que dichas reglamentaciones disponen. Adicionalmente, EL CONSULTOR se sujetará a los alcances expuestos e implícitos del "Anexo Técnico" y los planos y diseños entregados para la ejecución del contrato. Se entenderá que hay un incumplimiento del contrato cuando debiendo haber tenido en cuenta o aplicado una o más disposiciones de uno o más reglamentos vigentes, EL CONSULTOR los omite o modifica más allá de lo que estos mismos permiten.

#### **5.2.3.1.1. Propiedad de los trabajos**

**AGUAS DE MALAMBO** conservará en su totalidad el derecho de propiedad sobre bienes, documentos, escritos, planos, diseños, fotografías, material de informática, plantillas, modelos, maquetas, conceptos, métodos y procedimientos que se comuniquen o envíen al CONSULTOR y que pongan a su disposición en desarrollo del contrato y el CONSULTOR no podrá, sin la autorización escrita de **AGUAS DE MALAMBO**, utilizarlos para fines diferentes a los relacionados con la ejecución del contrato.

La información básica, metodología, procedimientos, informes, memorias de trabajo, libretas de campo, datos, cartografía, resultados de ensayos, expedientes de calidad de las obras, archivos, programas de computador, material de informática y técnicas especiales que se ejecuten, obtengan o desarrollen por el CONSULTOR y sus sub Contratistas en virtud del contrato, quedarán de propiedad de **AGUAS DE MALAMBO**, la cual podrá utilizarlos, divulgarlos o reproducirlos en la forma y para los fines que estime convenientes y deberán ser trasladados y presentados por el CONSULTOR a **AGUAS DE MALAMBO** en forma aceptable para ésta y el CONSULTOR no podrá utilizarlos para fines diferentes a los relacionados con el contrato sin la autorización previa escrita de **AGUAS DE MALAMBO**.

En los contratos que el CONSULTOR suscriba con sus sub Contratistas, dentro del desarrollo de los trabajos objeto del contrato, deberá estipularse la obligación que tienen de cumplir con lo escrito en este numeral.

#### **5.2.3.1.2. RECONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES EN QUE SE VA A EJECUTAR EL CONTRATO**

El CONSULTOR hace constar expresamente que estudió cuidadosamente la disponibilidad local de los materiales y equipos necesarios para la ejecución de los servicios y/o actividades, las condiciones de transporte la disponibilidad de mano de obra, las disposiciones de las leyes o costumbres locales relativas a prestaciones sociales y los requerimientos de los diferentes municipios de cada filial, incluyendo los de las Secretarías de Obras Públicas, Planeación, Tránsito y Transporte.

Así mismo, el CONSULTOR hace constar que conoce todos los requisitos e impuestos exigidos por las leyes colombianas, que conoce cada una de las estipulaciones del pliego y ha considerado éstas en relación con las condiciones del sitio de los servicios y/o actividades y ha hecho todos los estudios necesarios para entender completamente el propósito de todas las partes del contrato y la naturaleza del trabajo.

Todos estos factores, favorables o desfavorables, que puedan influir en la ejecución de los servicios y/o actividades y todas las demás condiciones que puedan afectar el costo o el plazo para ejecutarlas fueron tenidos en cuenta por el CONSULTOR al formular la oferta y su influencia no será alegada por el CONSULTOR como causal que justifique el incumplimiento del presente contrato.

Igualmente, el CONSULTOR conviene en que no hará en adelante ningún reclamo que implique compensación, prolongación del plazo o concesión de cualquier clase con base en la interpretación errónea o incompleta de alguna de las partes del contrato.

#### **5.2.3.1.4. ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN Y EJECUCIÓN**

El CONSULTOR será responsable de la organización, dirección y ejecución de los servicios y/o actividades objeto del contrato tanto en los aspectos técnicos como administrativos, para lo cual deberá vigilar que los trabajos se realicen de manera económica, eficiente y efectiva y de acuerdo con el programa de trabajo establecido; utilizar personal calificado, capacitado y adecuado para el correcto desarrollo de los servicios y/o actividades y controlar los criterios y técnicas empleadas de tal manera que los trabajos tengan la calidad y confiabilidad necesarias. Además de las sanciones penales a que hubiere lugar, el CONSULTOR será civilmente responsable de los perjuicios originados en el mal desempeño de sus funciones, sin que ello exima de la responsabilidad que por el mismo concepto pueda corresponder a los sub Contratistas.

El CONSULTOR será totalmente responsable de todos los daños, perjuicios, pérdidas, siniestros y lesiones por acción, retardo, omisión o negligencia suya o de sus sub Contratistas, empleados o agentes. Los servicios y/o actividades que sea necesario repetir por mala organización o negligencia del CONSULTOR o sus sub Contratistas, o por no ajustarse a los requerimientos del contrato, así como los materiales y equipos entregados por **AGUAS DE MALAMBO** a su cuidado y que resulten dañados o perdidos por causa diferente a fuerza mayor o caso fortuito, serán repetidos y repuestos por el CONSULTOR a su costa y a satisfacción de **AGUAS DE MALAMBO**.

El CONSULTOR será responsable por las investigaciones, conclusiones y recomendaciones que formule a **AGUAS DE MALAMBO** en desarrollo del contrato y por lo tanto será civilmente responsable de los perjuicios originados por la utilización que haga **AGUAS DE MALAMBO**, o terceros autorizados por éstas, de dichas investigaciones, conclusiones, recomendaciones o diseños, en el caso de que tales perjuicios puedan ser imputados a mal desempeño de las funciones del CONSULTOR o sus sub Contratistas, o que su aplicación resulte en violación de la ley.

#### **5.2.3.1.5. RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA CONSULTORÍA: PERSONAL Y EQUIPOS**

##### **5.2.3.1.5.1. Personal**

Se relacionan a continuación las características del personal profesional requerido para la ejecución del contrato. El proponente a quien se le acepte su oferta, deberá presentar con los demás documentos previos al inicio del contrato indicados en el numeral 5.5.2.1. de este pliego, las hojas de vida con todos sus anexos, para revisión y aprobación por parte del SUPERVISOR

<b>TABLA DESCRIPCIÓN DEL RECURSO HUMANO DE APOYO</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>Cargo a desempeñar</b>	<b>Formación Académica Base</b>	<b>Experiencia general mínima</b>	<b>Experiencia Específica</b>	<b>% dedicación mínima a ejecución del contrato</b>
1	Director del Proyecto	Profesional en Ingeniería civil o sanitario con postgrado.	15 años	Experiencia Específica como Director de proyectos de al menos:  * Dos (2) proyectos de consultoría de Diseño de Planes Maestros de Acueducto y/o Alcantarillados para poblaciones mayores o iguales a treinta y cinco mil habitantes (35.000) según censo del Dane del año 2005.  * Un (1) Proyecto con diseños de redes de acueducto y/o alcantarillado con longitudes mínimas de 50km y 35 Km, respectivamente.	Dedicación del 50% al proyecto. Deberá Liderar, direccionar y estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera.
1	Ingeniero de diseño	Ingeniero Civil o Sanitario	7 años	Experiencia específica en hidráulica, en elaboración de al menos 35 km diseños de redes de acueducto, elaboración de presupuestos, programación de obra y especificaciones técnicas	Dedicación del 100% al proyecto Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera.
1	Ingeniero de diseño	Ingeniero Civil o Sanitario	7 años	Experiencia específica en hidráulica, en elaboración de al menos 25 km diseños de redes de alcantarillado, elaboración de presupuestos, programación de obra y especificaciones técnicas.	Dedicación del 100% al proyecto Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera.
1	Especialista en Estructuras Hidráulicas	Profesional en Ingeniería Civil con postgrado en Estructuras	7 años	Experiencia específica como especialista en diseños estructurales en al menos tres (3) proyectos de consultoría en acueductos y/o alcantarillados. En los proyectos deberá haber diseñado al menos una de las siguientes estructuras: plantas de tratamiento de agua potable, tanques de almacenamiento, plantas de tratamiento de agua residual, desarenadores, estructuras de captación.	La dedicación requerida por para el cumplimiento del objeto del contrato. Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera
1	Especialista en Hidráulica	Profesional en Ingeniería Civil o Sanitario	10 años	Experiencia específica como especialista en diseños hidráulicos en al menos (3) proyectos de consultoría en acueductos y/o alcantarillados. En los proyectos deberá haber diseñado al menos una de las	Dedicación del 100% al proyecto. Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando

<b>TABLA DESCRIPCIÓN DEL RECURSO HUMANO DE APOYO</b>					
<b>CANTIDAD</b>	<b>Cargo a desempeñar</b>	<b>Formación Académica Base</b>	<b>Experiencia general mínima</b>	<b>Experiencia Específica</b>	<b>% dedicación mínima a ejecución del contrato</b>
				siguientes estructuras: plantas de tratamiento de agua potable, tanques de almacenamiento, plantas de tratamiento de agua residual, desarenadores, estructuras de captación.	el CONTRATANTE lo requiera.
1	Especialista en Geotecnia	Profesional en Ingeniería Civil ó Geólogo		Experiencia específica como geotecnista en al menos tres (3) proyectos de consultoría y/o construcción de proyectos que incluyan alguna de las siguientes estructuras: plantas de tratamiento de agua potable, tanques de almacenamiento, plantas de tratamiento de agua residual, desarenadores, estructuras de captación.	La dedicación requerida por para el cumplimiento del objeto del contrato. Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera.
1	Especialista en procesos de tratamiento de agua	Ingeniero Civil o Sanitario	7 años	Experiencia específica como diseñador de mínimo tres (3) plantas de potabilización y/o plantas de tratamiento de aguas residuales. Y en al menos uno (1) para poblaciones mayores o iguales a veinte mil habitantes (20.000) Censo año 2005	La dedicación requerida por para el cumplimiento del objeto del contrato. Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera.
1	Especialista Eléctrico ó Electromecánico	Profesional en Ingeniería Eléctrica ó Electromecánica	5 años	Experiencia específica mínima en diseños eléctricos y/ó electromecánicos en al menos tres (3) proyectos de acueducto y alcantarillado, que incluya la instrumentación y control de alguna de las siguientes estructuras: plantas de tratamiento de agua potable, tanques de almacenamiento, plantas de tratamiento de agua residual, sistemas de captación y estaciones de bombeo.	La dedicación requerida por para el cumplimiento del objeto del contrato Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera.
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental, o civil ó Sanitario con postgrado en Ambiental	5 años	Experiencia específica mínima en estudios ambientales para el objeto del contrato, en al menos tres (3) proyectos de consultoría de acueducto y alcantarillado.	La dedicación requerida por para el cumplimiento del objeto del contrato Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera.

TABLA DESCRIPCIÓN DEL RECURSO HUMANO DE APOYO					
CANTIDAD	Cargo a desempeñar	Formación Académica Base	Experiencia general mínima	Experiencia Específica	% dedicación mínima a ejecución del contrato
1	Especialista en finanzas	Profesional en Economía o Finanzas	5 años	Experiencia específica como evaluador financiero en al menos dos (2) proyectos de Acueductos y/o Alcantarillados. Que incluya evaluaciones de planes de negocio o evaluaciones de empresas de acueducto y alcantarillado.	La dedicación requerida por para el cumplimiento del objeto del contrato Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera
1	Especialista en Sistemas de Información geográfica	Profesional en ingeniería catastral o geodesta o topógrafo o civil con especialización en SIG	5 años	Experiencia específica mínima de cinco (5) años en sistemas de información geográfica, levantamientos topográficos, base geográfica o aerofotogrametría.	Dedicación del 100% al proyecto Deberá estar presente en la ejecución de los diseños y toma de decisiones y cuando el CONTRATANTE lo requiera
1	Profesional en formación NOTA 1	Profesional en ingeniería sanitaria o civil	NA	NA	Dedicación del 100% al proyecto.

**Nota 1: AGUAS DE MALAMBO**, conscientes de la necesidad existente en el medio de formar profesionales, acoge el programa implementado en la casa matriz EPM de **Profesionales en Formación**, el cual se extenderá a todas sus actividades contractuales. Por lo anterior, se requiere la vinculación en el contrato que se derive de este proceso de contratación, de un ingeniero civil o sanitario, **con máximo tres (3) años de graduado y matriculado o con matrícula profesional en trámite**. No se requiere experiencia. Este profesional debe estar incluido en la planta de personal para el equipo de CONSULTORIA asignado al contrato y la asignación de funciones se hará de común acuerdo con el SUPERVISOR del contrato.

**Hojas de vida.** Previo al inicio del contrato el CONSULTOR presentará para revisión y aprobación por parte del SUPERVISOR del contrato las hojas de vida acompañadas de los siguientes documentos (el SUPERVISOR entregará al CONSULTOR un formato para el diligenciamiento de las hojas de vida)

- Fotocopia de la matrícula profesional vigente y su respectivo certificado del COPNIA o su equivalente según sea el caso.
- Fotocopia de los diplomas y certificados de estudio
- Fotocopia de los certificados de experiencia general y específica.

En la revisión de las hojas de vida se tendrá en cuenta:

- La experiencia se evaluará tomando como documento válido las certificaciones aportadas, las cuales deberán presentarse en papel membrete de la empresa o

entidad contratante, indicando claramente la información requerida para su evaluación: tiempo de inicio y terminación en día/mes/año, cargo desempeñado, funciones realizada, nombre del proyecto y si el nombre del proyecto no es claro, detallar el alcance del mismo de tal manera que pueda leerse en el certificado la información requerida para su evaluación.

- No se aceptan declaraciones juramentadas como certificación de la experiencia.
- Si la información relacionada en la hoja de vida es diferente a la información contenida en los certificados, se tomará como válida la información de los certificados.
- La experiencia se contabilizará desde la fecha de expedición de la matrícula profesional.
- Los certificados de experiencia deberán precisar el día-mes-año de iniciación y terminación, en el caso en que dicha información no cumpla dicho requisito, se asumirá como día de inicio y terminación el día 1 del mes respectivo.
- Si en los certificados de experiencia se traslapan tiempos de dos (2) proyectos o de dos (2) vínculos contractuales, el tiempo traslapado se contabilizará solo una vez.

De conformidad con la ley 842 de 2003 en su artículo 12: *“Artículo 12. Experiencia profesional. Para los efectos del ejercicio de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, la experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional, respectivamente. Todas las matrículas profesionales, certificadas de inscripción profesional y certificados de matrícula otorgados con anterioridad a la vigencia de la presente ley conservan su validez y se presumen auténticas.”*

EL CONSULTOR se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo, con el fin de que el contrato se desarrolle en forma técnica y eficiente, y se termine dentro del plazo acordado.

Todos los trabajadores serán de libre vinculación y desvinculación del CONSULTOR y no adquieren vinculación laboral, administrativa, ni de ninguna índole con **AGUAS DE MALAMBO**, por lo tanto corre a cargo del CONSULTOR el pago de salarios, indemnización, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho. Las copias de los pagos efectuados por estos conceptos y la lista del personal que labora, deberá ser informado mensualmente a **AGUAS DE MALAMBO**, o cuando se tengan novedades al respecto.

Es entendido que el CONSULTOR está obligado a pagar a los trabajadores que utilice en la ejecución del contrato el salario y las prestaciones sociales cotizadas en la propuesta y a cumplir en general lo dispuesto en la Ley 100 de 1993, y normas laborales vigentes.

EL CONSULTOR deberá mantener oportuna, permanente y detalladamente informadas a **AGUAS DE MALAMBO** de cualquier conflicto laboral colectivo, real o potencial, en relación con el personal empleado en la ejecución del contrato y de cualquier otro hecho del cual tenga conocimiento que pueda afectar el desarrollo del, o la seguridad de las obras, de **AGUAS DE MALAMBO**, de sus empleados, o de sus bienes.

EL CONSULTOR durante la ejecución del contrato está obligado a presentar a **AGUAS DE MALAMBO**, la siguiente relación, en medio digital y con los respectivos documentos de soporte:

Planilla de pagos realizados a los trabajadores, en períodos de **quince (15)** días, con las firmas respectivas de cada uno de ellos; se incluirá todo el personal administrativo, incluyendo valores cancelados y las deducciones correspondientes de cada uno de los trabajadores.

Relación de las afiliaciones y autoliquidaciones con sello de cancelado al Sistema General de Pensiones y Seguridad Social en Salud, conforme a lo establecido en la Ley 100 de 1993 sobre Seguridad Social Integral, anexando copia de los recibos de pago respectivos. Sin este requisito no se autorizará que el personal labore en las actividades que le corresponde. Cualquier cambio o novedad en el personal, debe ser informado al Director de proyecto, anexando los documentos antes indicados, además de la liquidación y paz y salvos del personal retirado. Todas las afiliaciones estarán a nombre de EL CONSULTOR. Para el control de los aportes por seguridad social, EL CONSULTOR estará obligado a presentar mensualmente las constancias de los pagos efectuados; en caso de desvinculación de un trabajador presentar la liquidación laboral y el paz y salvo correspondiente, el estado de cuenta de la seguridad social expedido por cada una de las Entidades a las que se encuentra afiliado.

Constancias de pago a Cajas de Compensación y aportes parafiscales con sello de cancelación; de entrega de dotación conforme a la ley firmada por los trabajadores y constancias de consignación de cesantías y pago de intereses a las cesantías, en caso de que el contrato se encuentre vigente para la fecha establecida para el pago.

Copia de la Póliza de Seguro de Vida Colectivo, que ampare el riesgo de muerte e invalidez de los trabajadores, ya que dichos riesgos continúan a cargo del patrono durante el período de las cotizaciones previas a los Sistemas de Seguridad Social.

Cuando se modifique el personal, se debe presentar la actualización de dicha póliza de vida colectiva.

#### **5.2.3.1.5.2. Vehículos**

El CONSULTOR debe garantizar los vehículos necesarios para movilizar el personal que realice las actividades propias del contrato.

Los vehículos a utilizar para la ejecución del contrato, de cada uno de los grupos deberán llevar una valla de identificación, tal como se establece en el MANUAL DE IMAGEN FISICA PARA TRABAJADORES DE **AGUAS DE MALAMBO**, y deberá tenerse en cuenta que los materiales, accesorios y avisos se deberán transportar en vehículos matriculados para transportar carga, y que el personal deberá ser llevado en vehículos matriculados para este fin. Se pueden utilizar vehículos mixtos, que puedan llevar la carga separada de los trabajadores.

También se debe tener en cuenta que si El CONSULTOR utiliza vehículos con más de diez (10) de antigüedad debe realizar dos (2) revisiones técnico mecánicas al año, y

siempre, antes de que cualquier vehículo inicie trabajos, se debe presentar la respectiva revisión técnico mecánica, con una fecha no mayor a dos meses.

Los vehículos de carga deberán llevar su propio conductor, estar en perfectas condiciones y estar acondicionados con cajones metálicos o de madera asegurados a la carrocería, que se utilizarán para la herramienta y algunos materiales necesarios para el cumplimiento de los trabajos.

Los vehículos dispuestos por EL CONSULTOR deben tener la capacidad de transporte según se trate de pasajeros o carga, acorde a las actividades contratadas, deben estar en óptimas condiciones técnico mecánicas, disponer de los elementos y herramientas necesarios y contar con los documentos exigidos para la prestación del servicio público o privado (vehículos del contratista o volquetas que transportan material de construcción).

Los subcontratos de transporte deben hacerse con empresas debidamente constituidas y habilitadas en la modalidad o modalidades de transporte que se incluyan en el objeto de dicho contrato. Esta habilitación debe ser acreditada con el documento expedido por el Ministerio de Transporte. El subcontrato de transporte debe estar acorde con las exigencias hechas en el pliego de condiciones y mantenerse vigente durante la ejecución del contrato.

El CONSULTOR debe entregar copia de las tarjetas de operación registro de carga a nombre de la empresa habilitada, con la cual se realiza el subcontrato de transporte. En el evento de presentar estos documentos a nombre de otras empresas, se deberán anexar los respectivos convenios de colaboración con ellas, con el fin de que la empresa proveedora de transporte asuma la responsabilidad por dichos vehículos. Estos documentos deben estar vigentes durante el contrato

El CONSULTOR debe entregar las respectivas copias de las pólizas de responsabilidad civil contractual y extracontractual, para cubrir los riesgos que se relacionan en el artículo 17 del Decreto 174 de 2001 del Ministerio de Transportes, en las cuales figure como tomador la empresa habilitada de transporte y beneficiario el propietario del vehículo que figura en la matrícula. La vigencia de los seguros debe ser condición para la operación de los vehículos.

El CONSULTOR debe certificar que los vehículos suministrados cumplen las condiciones técnicas, mediante los soportes de la revisión técnico-mecánica.

El SUPERVISOR suspenderá los trabajos cuando los vehículos no presenten las condiciones requeridas para el transporte del personal o cuando presente fallas continuas y que afecten el normal desarrollo del contrato o la atención oportuna de las actividades

Para los vehículos utilizados en el contrato se debe cumplir con lo establecido en la normatividad asociada al servicio del transporte, y en específico, con la obligación de que si no son de propiedad del CONSULTOR, deben ser suministrados por empresas de transporte legalmente constituidas y debidamente habilitadas.

Para actividades que requieran de herramienta o materiales de fácil transporte, el CONSULTOR podrá hacer uso de motos, las cuales deberán disponer de un compartimiento para el transporte de los materiales y las herramientas necesarias para llevar a cabo dichos trabajos.

Los conductores que se utilizarán en la ejecución del contrato deben ser personas capacitadas en el manejo del vehículo y de buenas relaciones personales. El SUPERVISOR está en libertad de solicitar el cambio del conductor, así sea el dueño del vehículo, cuando este no sea garantía de seguridad. Asimismo, cuando se considere que el conductor (contratista o empleado) falte al orden, disciplina, respeto, cumplimiento del deber y otras situaciones que dificulten la prestación del servicio.

#### **5.2.3.1.5.3. Sistema de comunicación y oficina**

Para el normal funcionamiento de las labores a desarrollar, relacionadas con el objeto del contrato que surja de este proceso de contratación, es indispensable que EL CONSULTOR disponga de:

- **Una oficina** localizada en alguno de los municipios del Area Metropolitana de Barranquilla, dotada con los equipos necesarios para el correcto funcionamiento del contrato. Los costos de funcionamiento, operación y mantenimiento de esta sede de EL CONSULTOR deberá tenerlos en cuenta dentro de los costos indirectos de su cotización.
- **Equipos de comunicación móvil** (teléfono) para su personal con el propósito de mantener comunicación continua con la entre los funcionarios de AGUAS DE MALAMBO. Sin el cumplimiento de este requisito no se podrá dar comienzo al contrato.

En el caso de presentarse el robo de alguno de los equipos de comunicación, EL CONSULTOR dispondrá de un plazo no mayor ocho (8) días calendario para efectuar su reposición.

- EL CONSULTOR deberá disponer en la oficina que para atender el contrato establezca en el Area Metropolitana de Barranquilla, del servicio de Internet con un buzón de correo electrónico habilitado, con el propósito de utilizar esta herramienta como un sistema de comunicación oficial entre las partes; antes de iniciar el contrato deberá suministrar AL SUPERVISOR la dirección del correo electrónico.

Debe considerarse que los sistemas de comunicación no serán pagados por cantidades de obra; EL CONSULTOR deberá incluir sus costos dentro de los costos indirectos de su cotización

#### **5.2.3.1.5.4. Uniformes y escarapela**

El CONSULTOR dotará a todo el personal encargado de la ejecución del trabajo, desde el inicio del contrato y la vinculación de aquel personal que se presente durante la ejecución del contrato, de zapatos de seguridad, uniforme de trabajo, chaleco reflectivo, capa impermeable, casco y botas de caucho. Para estos suministros se

atenderá lo estipulado en el MANUAL DE IMAGEN FISICA PARA TRABAJADORES DE **AGUAS DE MALAMBO**, el cual se anexa a este pliego. Igualmente, debe suministrar la dotación completa para todo su personal en la forma y fechas que determina la ley.

El CONSULTOR deberá carnetizar al personal a partir del inicio del contrato, el carné tipo escarapela deberá portarse en un lugar visible. El formato del carnet se acordará entre EL CONSULTOR y EL SUPERVISOR.

Cada que un trabajador se retire o al término del contrato deberá devolver el o los carnés para ser destruidos por EL CONSULTOR, lo cual deberá ser certificado por éste mediante documento escrito que incluya los datos del trabajador y fecha de destrucción.

Si un carné es extraviado se deberá presentar la copia de la denuncia como requisito para autorizar y firmar un nuevo carné.

#### **5.2.3.1.6. TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS Y/O ACTIVIDADES Y PROGRAMA DE TRABAJO**

Las actividades del plan maestro serán ejecutadas mediante órdenes parciales, y se podrá ordenar la atención de uno o más frentes simultáneamente. No obstante, a juicio de **AGUAS DE MALAMBO**, se dará una nueva orden parcial de servicios y/o actividades una vez el CONSULTOR haya terminado de ejecutar la orden inmediatamente anterior. En consecuencia, deberá entregar los servicios y/o actividades oportunamente y en forma satisfactoria, aunque para ello tenga necesidad de utilizar un número mayor o tipo diferente de los equipos programados, lo mismo que personal adicional, aumentar la jornada diaria, trabajar en horas nocturnas, en días festivos o que tenga necesidad de reprogramar algunas o todas sus actividades, sin que esto implique modificaciones en los precios del contrato o convenios adicionales.

Cuando **AGUAS DE MALAMBO** lo requiera podrá solicitar al CONSULTOR toda la información referente a programas, métodos y procedimientos a utilizar en la ejecución de los servicios y/o actividades. La aprobación que **AGUAS DE MALAMBO** dé a dichos programas, métodos y procedimientos no exonera al CONSULTOR de sus obligaciones.

Durante la ejecución de los servicios y/o actividades, el CONSULTOR deberá llevar un gráfico de avance, conforme al programa de trabajo aprobado por **AGUAS DE MALAMBO**. Una copia de éste deberá ser enviada a **AGUAS DE MALAMBO** dentro de los tres (3) primeros días de cada semana.

Cuando **AGUAS DE MALAMBO** requiera que se adelante la ejecución de una parte de los servicios y/o actividades, podrá ordenar al CONSULTOR la modificación del programa vigente y éste está en la obligación de suministrar los recursos de personal y equipos necesarios para ejecutar los trabajos solicitados.

#### **5.2.3.2. SERVICIOS Y/O ACTIVIDADES ADICIONALES Y EXTRAS**

La ejecución de servicios y/o actividades adicionales y extras deberá ser previamente acordada entre **AGUAS DE MALAMBO** y EL CONSULTOR.

Son servicios y/o actividades adicionales aquellas cuya descripción figura en la lista de ítems, cantidades y precios, pero cuyas cantidades ejecutadas exceden las previstas allí. Son servicios y/o actividades extras aquellas que no figuran en la lista de ítems, cantidades y precios, pero que siendo de la naturaleza de los servicios y/o actividades contratados, se requieren para la completa terminación, adecuado funcionamiento y entrega del objeto del contrato.

Los servicios y/o actividades ordinarias y adicionales se pagarán a los precios establecidos en la lista de ítems, cantidades y precios anexa a este contrato. Todo servicio y/o actividad extra deberá ser acordada previamente entre el SUPERVISOR y EL CONSULTOR con visto bueno de **AGUAS DE MALAMBO**. Cuando **AGUAS DE MALAMBO** ordene la realización de servicios y/o actividades extras, EL CONSULTOR estará obligado a ejecutarlas de acuerdo con las condiciones contractuales establecidas. El precio de los servicios y/o actividades extras será acordado con EL CONSULTOR.

#### **5.2.3.4. CESIÓN DEL CONTRATO Y SUBCONTRATACIÓN**

El contrato podrá cederse siempre y cuando se cuente con previa autorización escrita de **AGUAS DE MALAMBO**.

Cuando EL CONSULTOR considere necesario recurrir a subcontrataciones, deberá contar con autorización expresa de **AGUAS DE MALAMBO**; la autorización no exonerará al CONSULTOR de la responsabilidad que corresponde a su condición.

**AGUAS DE MALAMBO** podrá aprobar o rechazar a su juicio, cualquiera de los candidatos a sub Contratista presentados por EL CONSULTOR y será obligación del CONSULTOR presentar otros candidatos si alguno de éstos fue rechazado por AGUAS DE MALAMBO.

Una vez recibida la aprobación de **AGUAS DE MALAMBO**, EL CONSULTOR podrá subcontratar partes del objeto del contrato, sin que esta facultad lo exima de responsabilidad para con **AGUAS DE MALAMBO**, ni se la atenúe. No habrá relación contractual, laboral, administrativa ni de otra índole entre **AGUAS DE MALAMBO** y los sub Contratistas, como tampoco la habrá con los proveedores y empleados de éstos y con los del CONSULTOR.

El CONSULTOR será en todo caso, responsable por actos, errores u omisiones de sus empleados, sub Contratistas, proveedores o agentes, quienes carecerán de toda acción contra **AGUAS DE MALAMBO**.

#### **5.2.3.5. SUSPENSIÓN**

Cuando circunstancias particulares lo impongan, cualquiera de las partes podrá solicitar a la otra la suspensión del contrato o de su ejecución. Cuando los motivos que se invoquen sean eventos de fuerza mayor o caso fortuito, la aceptación de la contraparte será obligatoria. En caso contrario, la solicitud quedará a criterio de quien la recibe.

Durante la suspensión las partes quedan relevadas de sus obligaciones contractuales, pero cada una será responsable de la custodia y mantenimiento de los bienes sobre los

cuales se ejecuta el contrato y deberá reparar los perjuicios que irroque su desatención sobre ello. Salvo que las disposiciones legales pertinentes lo contemplen, la suspensión no legitimará el incumplimiento de ninguna obligación debida frente a terceros o frente al Estado.

Una vez superadas las causas que ameritaron la suspensión, las partes acordarán la reiniciación de actividades en el menor tiempo posible. La renuencia para hacerlo o para llegar a un acuerdo constituirá incumplimiento del contrato.

### **5.3. Supervisión del contrato**

Constituyen la "Supervisión" del contrato las actividades tendientes a garantizar la debida y oportuna ejecución de los servicios y/o actividades "objeto" del contrato, tanto desde el punto de vista técnico como en los demás componentes que determinan el cumplimiento de dicha ejecución. Hará las veces de "SUPERVISOR" un servidor o una persona delegada de **AGUAS DE MALAMBO**, quien desempeñará su labor con base en las atribuciones que aquí se le señalan, las que contemplan las normas legales y técnicas aplicables y los usos y costumbres que en tal tipo de actividades se aplican.

#### **5.3.1. Atribuciones del Supervisor**

El "SUPERVISOR" no tendrá la calidad de "representante" de **AGUAS DE MALAMBO**, con el alcance que este término tiene en el ámbito legal; sin embargo, estará habilitado para ingresar a los sitios o áreas donde se desarrolla la consultoría y a las dependencias administrativas desde las cuales EL CONSULTOR dirige su actividad en cumplimiento del contrato. Tendrá, además, la facultad de revisar la forma como haya sido llevada a cabo cada servicio y/o actividad componente de la ejecución tendrá la función de medir las cantidades de los servicios y/o actividades y contabilizar la efectiva producción de partes u objetos que ello suponga; Igualmente, el "SUPERVISOR" tendrá la facultad de revisar los libros y documentos con base en los cuales se administran el personal, los recursos y demás bienes involucrados en la ejecución del contrato, y cualquier impedimento para ello que surja y sea responsabilidad del CONSULTOR configurará un incumplimiento de su parte.

#### **5.3.2. Instrucciones, órdenes y decisiones del Supervisor**

En principio, el "SUPERVISOR" actuará a través de las denominadas "boletas de supervisión". No obstante, en circunstancias especiales no será dado al CONSULTOR abstenerse de realizar un servicio y/o actividad señalada por el "SUPERVISOR" so pretexto de que debe dejarse consignada por escrito, y las consecuencias de aplazar la ejecución a la espera de dicha formalidad serán de cargo del CONSULTOR.

Las órdenes del SUPERVISOR, estén contenidas en formatos especiales para ello o no, harán parte de la documentación del contrato y serán el soporte y prueba de las respectivas responsabilidades. En el campo de sus labores, según las formas corrientes en estas materias, el SUPERVISOR actúa en nombre de **AGUAS DE MALAMBO** y compromete su responsabilidad.

EL CONSULTOR ha de tener en cuenta que el SUPERVISOR puede requerir la asistencia o ayuda de auxiliares o personal adicional y que éstos deben contar con las facilidades que deben brindarse a aquél para llevar a cabo su labor.

#### **5.4. Entrega y recibo de los servicios y/o actividades**

Con las condiciones y formalidades contempladas en el numeral 2.2.3.2 de este pliego, EL CONSULTOR cumplirá con la entrega de los servicios y/o actividades y **AGUAS DE MALAMBO** efectuará su recibo. El momento en el cual ello se cumpla determinará si coinciden o no el plazo otorgado para la ejecución y su realización efectiva.

Sólo la entrega a entera satisfacción de **AGUAS DE MALAMBO** relevará al CONSULTOR de responsabilidades derivadas o inherentes a los servicios y/o actividades y, en consecuencia, mientras esto no suceda EL CONSULTOR estará obligado a responder por los efectos de no realizar la entrega formal.

#### **5.5. Reclamaciones**

Cualquier reclamo relacionado con el contrato deberá presentarlo EL CONSULTOR por escrito a **AGUAS DE MALAMBO** dentro de los **treinta (30)** días siguientes a la primera ocurrencia del hecho motivo del reclamo, señalando claramente y en detalle sus fundamentos. EL CONSULTOR acepta que no apelará a reclamaciones diplomáticas en lo tocante a derechos y obligaciones que se deriven del contrato, salvo en el caso de denegación de justicia, la cual se entiende que no existe cuando EL CONSULTOR ha tenido expeditos los recursos y medios de acción, que conforme a las leyes colombianas puedan emplearse ante la rama judicial del poder público.

**AGUAS DE MALAMBO** tramitará la reclamación agotando los procedimientos e instancias internos y EL CONSULTOR estará obligado, tanto por la ley como por este contrato, a esperar una respuesta dentro de los términos de oportunidad allí contemplados, antes de intentar una acción alternativa o diferente.

Por su parte, **AGUAS DE MALAMBO** presentará al CONSULTOR las reclamaciones que consideren pertinentes con motivo del pacto o de la ejecución del "objeto" del contrato, y EL CONSULTOR estará obligado a pronunciarse al respecto de manera clara y oportuna. Es entendido, así mismo, que EL CONSULTOR deberá responder ante los organismos de control que ejercen vigilancia sobre **AGUAS DE MALAMBO**, cuando éstos hallen incongruencias o irregularidades en cualquier aspecto pertinente del contrato o su ejecución.

## **SECCIÓN 6**

### **6. TERMINACIÓN**

#### **6.1. Acta de Terminación**

La terminación del contrato se dará en las siguientes circunstancias: a) en primer lugar ha de ocurrir la entrega de los servicios y/o actividades dentro del plazo fijado para su elaboración. Si, vencido el plazo de ejecución de servicios y/o actividades, éstas no son entregadas, **AGUAS DE MALAMBO** considerará la existencia de causas para la ampliación de dicho plazo o declararán el incumplimiento en la entrega y harán efectivas las compensaciones respectivas; esta declaratoria, sin embargo, no relevará al CONSULTOR de su responsabilidad por la debida entrega de lo prometido; b) cumplida efectivamente la ejecución de los servicios y/o actividades, el contrato terminará al vencimiento de su vigencia en los términos previstos en el pliego; dentro del plazo que corre entre la entrega de los servicios y/o actividades y el vencimiento

de la vigencia, las partes harán efectivas las reclamaciones, pagos y demás compromisos derivados del contrato.

Sobre todo si se han presentado circunstancias como las señaladas al final de párrafo anterior, las partes suscribirán un "Acta de Terminación" del contrato que dé cuenta de la culminación de la relación contractual. En ella se dejará constancia de los aspectos que las partes deseen formalizar por escrito y se declarará la satisfacción y cumplimiento de los derechos y obligaciones mutuas. Este documento será la base para la liquidación del contrato y, en todo caso, sólo valdrá cuando haya sido suscrito por quienes formalmente suscribieron el contrato correspondiente.

## **6.2. Liquidación**

Dentro de los **seis (6) meses** siguientes a la fecha de terminación de los servicios y/o actividades, LAS PARTES elaborarán un documento de "liquidación" dentro del cual dejarán constancia expresa del cumplimiento de las obligaciones principales, el soporte que existe para ello y la condición de "paz y salvo" a la que se ha llegado

## 7. ANEXO 1 – (ANEXO TÉCNICO)

### 7.1. Condiciones administrativas de la ejecución

EL CONSULTOR se obliga a utilizar el personal requerido para la ejecución oportuna de las actividades del estudio, el cual debe estar calificado y con la capacidad suficiente para desarrollar los trabajos en forma técnica, eficiente y efectiva; y facilitarle todos los servicios y elementos que sean necesarios para el correcto desempeño de sus labores.

**AGUAS DE MALAMBO** nombrará un SUPERVISOR quien realizará el control del desarrollo financiero y administrativo del contrato. Para mantener el conocimiento del avance técnico del estudio, este SUPERVISOR debe participar en las reuniones de seguimiento, desarrollo y control, con el objetivo de validar y aprobar alguna modificación a lo estipulado en el contrato; además, será el SUPERVISOR el único funcionario al que le es permitido dar las directrices y decidir lo que se haga.

EL CONSULTOR, debe efectuar el acercamiento con EL SUPERVISOR que definen **AGUAS DE MALAMBO**, para unificar los criterios, políticas técnicas y administrativas para el desarrollo de la Consultoría, de tal manera que el proceso sea acorde con las condiciones exigidas. Estas reuniones serán de tipo quincenal, como mínimo, pero se podrán citar con la periodicidad que se estime necesaria para permitir definiciones que requiera el estudio para su normal avance.

Es responsabilidad del SUPERVISOR, expedir los documentos de aprobación y recibo a satisfacción de cada uno de los productos técnicos exigidos en la consultoría, y deberá mencionar los soportes sobre los cuales emite el concepto.

Para los casos en que se requiera la integración de algún especialista en un ramo diferente a los básicos planteados, EL CONSULTOR debe efectuar la solicitud al SUPERVISOR, indicando detalladamente la actividad y las razones de su necesidad y AGUAS DE MALAMBO procederán con la aprobación correspondiente, para que inicie su desempeño en el contrato. EL SUPERVISOR.

#### 7.1.1. Utilización de Software

El consultor debe usar software compatible con la casa matriz (Autocad, hojas de cálculo en Excel, documentos en Word, Microsoft office, modelos de acueducto en EPANET 2.0 o superior y modelos de alcantarillado en epaswmm 5.0 o superior).

#### 7.1.2. Fuentes de información

Las modelaciones, simulaciones, cálculos, análisis y las actividades que se realicen deben estar acordes con el Reglamento Técnico del Sector de agua Potable y Saneamiento Básico en su versión vigente, con las Normas de Diseño de Acueducto y Alcantarillado de la casa matriz EPM en su última versión, que se puede ubicar en la

dirección: [http://www.epm.com.co/epm/web/servicioproveedores/serv\\_prove\\_norm\\_m\\_anudib\\_1.html](http://www.epm.com.co/epm/web/servicioproveedores/serv_prove_norm_m_anudib_1.html); con la información actualizada de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) o su nombre equivalente y los planes de desarrollo de cada municipio, con las Normas y Especificaciones Generales de Construcción de la casa matriz EPM en su última versión, y toda la legislación vigente y pertinente a los trabajos, y puede proponer nuevas especificaciones particulares si se requieren para la contratación de las obras o servicios que se entreguen como productos de la presente Consultoría.

El CONSULTOR será responsable de la interpretación de los datos suministrados por **AGUAS DE MALAMBO** para la ejecución de este estudio, no obstante El CONSULTOR podrá solicitar las aclaraciones que considere necesarias.

El CONSULTOR debe efectuar la investigación de todos los sitios o fuentes en donde se encuentren o repose la información gráfica, textual o alfanumérica, en medios físicos, magnéticos o sistematizados, que se requiera o se considere necesaria para poder desarrollar todas las actividades objeto de la presente Consultoría.

El SIGMA es el sistema de información geográfico con que cuenta la casa matriz EPM y en el reside o residirá la información relacionada con el catastro de usuarios y de redes de acueducto y todas sus coberturas asociadas como: sectorización, topografía, urbanismo, hidrografía, entre otras, tanto a nivel gráfico como alfanumérico.

El CONSULTOR está obligado a efectuar las Investigaciones y confirmaciones en campo que se requieran para poder efectuar con precisión las actividades relacionadas con la presente Consultoría, especialmente para todas aquellas obras que requieran diseño de detalle y por lo tanto se requiere de levantamientos topográficos y apiques de comprobación de sitios de instalación de redes, equipos y empalmes. El CONSULTOR es el responsable de cualquier imprecisión que en estos casos se sucedan y de los daños que se causen a terceros con motivo de la falta de verificación de la información entregada.

### 7.1.3. Productos

El CONSULTOR debe documentar las actividades en la forma establecida en el anexo técnico de pliego de condiciones con sus anexos, adendas y comunicaciones de aclaraciones enviadas a los proponentes.

El CONSULTOR someterá a la aprobación de **AGUAS DE MALAMBO**, una guía de estándares de presentación y archivo de documentos, así como la plataforma informática que utilizará para gestionar los contenidos de oficina (hojas de cálculo, procesadores de texto, presentaciones, videos, entre otros) y los contenidos de ingeniería (planos, modelos 3D, entre otros).

Cada documento deberá corresponder a un archivo autocontenido, de tal manera que para su lectura o impresión no sea necesario acudir a archivos externos.

El CONSULTOR impondrá a todos los sub contratistas y entidades externas que produzcan documentos para el estudio, el cumplimiento de las guías de estándares de presentación y archivo de documentos.

El CONSULTOR debe reunirse con el SUPERVISOR y personal técnico de apoyo, en la Oficinas de Aguas de Malambo o en las oficinas de la casa matriz EPM o en la oficina que el CONSULTOR haya dispuesto para atender el contrato, según exigido en el numeral 5.2.3.1.5.3. de la sección 5 de este pliego, según se define en común acuerdo con SUPERVISOR en cada caso, y suministrar informes de avance mensual, de contenido y forma aceptables, relativos a cada actividad, sobre el estado de ejecución, recursos utilizados y faltantes, costo incurrido y faltante y toda la demás información requerida por **AGUAS DE MALAMBO** para la administración correcta del contrato y relativa al seguimiento, control, evaluación, estimativos, rendimientos, programación, proyecciones, registro de costos, control de calidad, coordinación de interfases internas y externas, etcétera.

El CONSULTOR debe entregar los productos finales correspondientes en cada etapa del estudio, de acuerdo al alcance y los objetivos específicos. Los productos exigidos al Consultor deben ser entregados en medios físico y magnético y deben cumplir con la completitud solicitada por **AGUAS DE MALAMBO**, en las fechas exigidas en los presentes términos.

El CONSULTOR debe preparar las fichas de los proyectos correspondientes, de tal manera que será responsable de establecer los montos de las obras.

El CONSULTOR debe entregar resultados parciales de los productos exigidos, acorde con la periodicidad que le sea establecida por **AGUAS DE MALAMBO**, quien definirá las metas mínimas para cada entrega de acuerdo con el plazo, de tal manera que en etapas tempranas de la Consultoría se pueda contar con los proyectos que puedan iniciar su ejecución, mientras se avanza en el diseño total de las actividades y en la terminación completa de los productos.

El CONSULTOR debe entregar un informe de cada fuente de información utilizada, especificando el tipo de información de allí extractada, la actividad específica en la que la utilizó, y qué tipo de variable logró obtener, la importancia y confiabilidad de la misma, así como una relación de las inconsistencias encontradas.

Cuando lo solicite **AGUAS DE MALAMBO**, El CONSULTOR ejecutará los estudios y trabajos adicionales de ingeniería para la obtención de permisos, licencias y aprobaciones gubernamentales, los estudios ambientales y los demás estudios complementarios relativos a la ingeniería del proyecto que solicite **AGUAS DE MALAMBO**.

Los informes a entregar como producto del estudio, están relacionados en el numeral 7.8 "de este pliego de condiciones.

#### **7.1.4. Codificación y archivo de la información**

El CONSULTOR implementará un sistema informático de organización, control, codificación y archivo de los informes, planos, memorias de diseño, documentos técnicos y material de informática producida por él mismo y sus sub contratistas, **AGUAS DE MALAMBO** y otros en relación con las actividades del presente estudio.

Al terminar cada etapa se entregara a **AGUAS DE MALAMBO** del archivo correspondiente de información técnica y el CONSULTOR deberá garantizar la transferencia de la propiedad sobre todos los datos, diseños, planos, software, sin restricción alguna en su utilización y divulgación. El archivo incluirá fichas bibliográficas, fichas de referencia para la localización de información, índices, etcétera.

#### **7.1.5. Sistema de unidades**

Las unidades indicadas en todos los documentos, literatura, memorias, instrucciones, planos, informes, correspondencia y en toda la demás información y documentos relativos al contrato serán establecidas por el CONSULTOR, sus asesores y sub contratistas en el sistema internacional de unidades (SI) de acuerdo con la norma ISO 1000. Si la práctica del CONSULTOR, sus asesores o sub contratistas es utilizar otro sistema de unidades, toda la literatura, memorias, instrucciones, planos, informes, correspondencia y toda la demás información y documentos relativos al contrato deberán contener en cada caso su equivalente en el sistema internacional de unidades (SI).

#### **7.1.6. Estructura analítica para los trabajos del contrato**

Para el planeamiento, organización, dirección y control de las actividades objeto del contrato, el Proponente puede tomar como referencia la Estructura Analítica (Descomposición del estudio), en lotes de control y lotes de trabajo, que se presenta más adelante.

Un lote de control es un conjunto de lotes de trabajo que se agrupan para propósitos de manejo, dirección, vigilancia y control.

Un lote de trabajo es el conjunto de elementos predefinidos (recursos, herramientas, insumos, etc.) que abarcan objetivos de trabajo discretos, bien específicos, significativos, medibles y controlables, que tienen un principio y un fin observables, una responsabilidad única asignable y que conducen a una serie de productos correlacionados.

Dicha estructura analítica consta de cinco lotes de control, separados por zonas geográficas, que le permitirán al Proponente realizar la descomposición ordenada del estudio en las diferentes fases de una forma, secuencial y lógica de las etapas y actividades, que conlleven a la obtención de los productos finales.

Los lotes de trabajo que se proponen consideran la ejecución de las fases del estudio: Evaluación y planeación de la optimización del sistema y los diseños de los circuitos.

El CONSULTOR podrá agregar o cambiar los lotes de control y de trabajo que considere pertinentes para la realización del estudio, localizándolos en su lugar correspondiente e identificándolos debidamente dentro de la Estructura Analítica.

#### **7.1.7. Planeación general del estudio**

EL CONSULTOR junto con los demás documentos que se requieren previos al inicio del contrato indicados en el numeral 5 de este pliego de condiciones, deberá presentar un programa de la planeación general de la ejecución de las fases y etapas del estudio

objeto de la contratación en forma coherente, secuencial, sistematizada, oportuna y detallando el alcance, duración y recursos requeridos, que suministre toda la información requerida por **AGUAS DE MALAMBO** que deberá ser aprobado por el SUPERVISOR antes de dar inicio al contrato.

La planeación general debe optimizar la calidad, el tiempo de ejecución y los costos, debe ser detallada, lógica, realista, factible, de contenido y forma que conduzcan a la elaboración de los productos finales requeridos.

El CONSULTOR debe mantener actualizado el programa de la planeación general de la ejecución de las actividades, durante el desarrollo del contrato, para lograr la coordinación permanente con necesidades y prioridades de **AGUAS DE MALAMBO**.

**AGUAS DE MALAMBO** podrá ordenar al CONSULTOR modificaciones al programa de la planeación general de ejecución inicial u ordenar al Consultor que adelante o retrase la ejecución de las actividades, o parte de ellas, o que proceda en la forma o el orden requerido por **AGUAS DE MALAMBO**. En estos casos, el Consultor procederá de acuerdo con los requerimientos de **AGUAS DE MALAMBO** y presentará la modificación al programa de planeación

Si el CONSULTOR encuentra condiciones de cualquier naturaleza que le impidan el cumplimiento del programa de planeación aprobado y vigente, o circunstancias que puedan poner en peligro la ejecución de las actividades, lo notificará inmediatamente a **AGUAS DE MALAMBO** indicando detalladamente las causas, consecuencias probables y medidas correctivas a ser aplicadas; el Consultor no interpretará la notificación como una aceptación, por parte de **AGUAS DE MALAMBO**, de la modificación del programa de planeación aprobado y vigente, ni como exoneración, liberación, atenuación o traslado de ninguna de las obligaciones adquiridas por el Consultor en virtud del contrato.

#### **7.1.8. Plantillas para el planeamiento ordenado de las actividades**

**AGUAS DE MALAMBO** requiere que EL CONSULTOR presente con los demás documentos que se requieren previos al inicio del contrato indicado en el **numeral 5.** de este pliego de condiciones, la Estructura Analítica, utilizando como guía la plantilla típica, diseñada por **AGUAS DE MALAMBO**.

El CONSULTOR describirá para cada lote de trabajo, los principales aspectos y las actividades necesarias para la oportuna, correcta y cabal ejecución, control y documentación de los trabajos, de acuerdo con los documentos del contrato y los requerimientos de **AGUAS DE MALAMBO**.

Los procedimientos técnicos expuestos deben cumplir con el estado del arte en la tecnología y condiciones técnicas exigidas en el alcance del trabajo

Los aspectos enunciados y que conforman la plantilla típica son los siguientes:

**Lote de trabajo No:** numerar el lote de trabajo.

**Nombre del lote de trabajo:** darle un nombre representativo al lote de trabajo

**Responsable del lote de trabajo:** el Consultor nombrará a un profesional como responsable del lote de trabajo.

**Objetivo del lote de trabajo:** describir el objetivo específico del lote de trabajo.

**Procedimientos técnicos para lograr los objetivos:** describir los procedimientos para alcanzar los objetivos específicos del lote de trabajo.

**Códigos y normas:** indicar los códigos, normas, estándares o guías que el Consultor utilizará para desarrollar las actividades del lote de trabajo.

**Riesgos:** describir el análisis de los riesgos considerados por el Consultor para la elaboración del diseño conceptual y detallado del lote de trabajo e indicar las medidas de tratamiento que adoptará para su mitigación.

**Programa de trabajo:** indicar el programa de trabajo del lote indicando la duración, la fecha de iniciación y terminación.

**Productos a entregar:** definir la lista de los productos a entregar relacionados con el lote de trabajo, indicando las fechas de entrega de cada producto.

**Recursos requeridos:** nombrar el personal responsable de la ejecución, revisión y verificación de los diseños del lote de trabajo, indicando su dedicación en hombres – mes.

#### **7.1.9. Calidad del estudio**

Comprende todos los procedimientos relativos a garantizar y probar en forma documentada que el trabajo satisface los requisitos especificados y que poseerá las características necesarias para suministrar la adecuada confiabilidad en relación con la calidad, la funcionalidad, la seguridad, el costo y el plazo del contrato; la detección y documentación de las desviaciones a los requisitos especificados, las medidas correctivas implementadas, y la auditoría de la calidad.

El CONSULTOR debe ejecutar las actividades de manera oportuna, planeada, sistemática y documentada por medio de personal calificado, con herramientas de trabajo validadas, con base en buenas prácticas de ingeniería y gerencia de proyectos, y según las prescripciones de los códigos, normas y el estado del arte de la tecnología.

**Ingeniería de valor.** El CONSULTOR deberá aplicar ingeniería del valor para garantizar que las propuestas, procedimientos, planes y proyectos para la optimización del sistema de distribución acueducto y los diseños detallados en los circuitos permitan lograr un balance óptimo entre el costo, la confiabilidad y el funcionamiento pretendido y reducir los costos innecesarios implícitos en diseños que no contribuyen a la operatividad, durabilidad y calidad pretendida.

#### **7.1.10. Imagen física del personal del Consultor**

Para las actividades del estudio a realizar en exteriores, el personal del CONSULTOR utilizará los siguientes elementos de identificación establecidos en el Manual de Imagen Física de CONSULTORES expedido por **AGUAS DE MALAMBO**.

- Señal informativa para vehículos.
- Identificación del personal.
- Chalecos
- Sombrero y gorra (opcional).

Se adjunta en el Anexo 2 de este pliego, el Manual de Imagen Física de **AGUAS DE MALAMBO**

#### **7.1.11. Control y protección del medio ambiente**

El CONSULTOR deberá conducir todas las actividades del estudio en concordancia con la política y directrices ambientales de **AGUAS DE MALAMBO**. Además, deberá suministrar a **AGUAS DE MALAMBO** en forma oportuna la información necesaria para atender los requerimientos de las entidades gubernamentales.

#### **7.1.12. Política ambiental y política de responsabilidad social empresarial**

La política ambiental de **AGUAS DE MALAMBO** busca:

**El manejo integral del ambiente.** Se entiende el ambiente como el resultado de la interacción dinámica entre el medio natural y el medio social.

La gestión ambiental se relaciona con la prevención y el manejo adecuado de los impactos ambientales no deseables y la potenciación de los impactos positivos causados por los proyectos, obras o actividades que emprendan **AGUAS DE MALAMBO**.

La gestión ambiental se fundamenta en un enfoque integral y preventivo, en métodos interdisciplinarios y de trabajo en equipo, en mecanismos de comunicación, concertación y participación con todos los actores involucrados en dicha gestión y en la responsabilidad individual y colectiva de los trabajadores, proveedores y CONSULTORES con el entorno. Lo anterior, con el propósito de insertar adecuadamente los proyectos y las obras en las áreas donde actúan **AGUAS DE MALAMBO**, bajo los principios de uso racional de los recursos naturales, de responsabilidad social con la población influenciada y de compromiso con las generaciones futuras.

El manejo integral del ambiente implica el cumplimiento de la legislación ambiental y de las normas aplicables al desarrollo de los proyectos y obras que emprendan **AGUAS DE MALAMBO**.

**Mejoramiento continuo de la gestión ambiental.** **AGUAS DE MALAMBO** está comprometida con el mejoramiento continuo de la gestión ambiental mediante la planeación, implementación, revisión y actualización de los procesos y acciones que interactúan con el ambiente, para integrar y dar coherencia a la gestión realizada por **AGUAS DE MALAMBO** en relación con su entorno.

**AGUAS DE MALAMBO** busca afianzar la integralidad técnico-económica y ambiental en todos sus proyectos y obras, y mantener el compromiso de que la gestión ambiental esté asociada a la innovación, al fomento de la investigación, al desarrollo tecnológico y del talento humano y a la optimización de los recursos en la búsqueda del mejoramiento de la productividad, la eficiencia y la racionalización de los costos ambientales, con el fin de fortalecer la competitividad de **AGUAS DE MALAMBO**.

**Interacción con todas las partes interesadas.** Las partes interesadas son todas aquellas personas, entidades o instancias del orden local, municipal o nacional con las cuales hay que interactuar en las diferentes fases de planeación, diseño, ejecución y operación de los proyectos, obras y actividades.

**AGUAS DE MALAMBO** fundamenta sus relaciones con las comunidades donde actúan y con los demás actores involucrados en la gestión ambiental, en la información oportuna, la consulta, la concertación y la participación efectiva, para afianzar la lealtad, el respeto, la confianza y la interacción de mutuo beneficio.

**Política de responsabilidad social empresarial.** Los planes de gestión social están basados en la Política de Responsabilidad Social Empresarial y sus actualizaciones, los lineamientos de la gestión social del Área Proyectos Redes Aguas de la casa matriz EPM, programa de impacto comunitario y cada una de las observaciones que se presenten en el desarrollo del proyecto.

Con La Política de Responsabilidad Social Empresarial, **AGUAS DE MALAMBO** direccionan la actuación social de los proyectos, de esta manera fortalece las relaciones de **AGUAS DE MALAMBO**, con la comunidad. Es así como se va mas allá de entregar excelentes servicios públicos domiciliarios, sino de aportar permanentemente al crecimiento de la sociedad y mejorar las condiciones de vida de todos los habitantes de la ciudad. En vía a estas consideraciones los CONSULTORES y agentes que representen a **AGUAS DE MALAMBO** deberán actuar coherentemente con La Política de Responsabilidad Social Empresarial y no podrán realizar acciones contrarias a ella.

#### **7.1.13. Gestión ambiental.**

La gestión ambiental y social, es el conjunto de acciones que se deben desarrollar bajo el liderazgo de **AGUAS DE MALAMBO** para lograr una adecuada inserción del proyecto, obras y actividades en el medio natural y social de las localidades y regiones de su área de influencia que se intervienen con las diferentes fases del proyecto.

**AGUAS DE MALAMBO** propenden por el uso racional de los recursos naturales, en concordancia con el principio de desarrollo sostenible y por el respeto al elemento entrópico como parte del sistema.

**AGUAS DE MALAMBO** consideran fundamental que las variables ambientales y sociales estén presentes en todo el ciclo de vida de los proyectos incluyendo estudios y diseños, construcción, operación y desmantelamiento, de tal forma que se puedan identificar y atender adecuadamente los impactos positivos y negativos ocasionados por los proyectos, obras o actividades. En este sentido, el enfoque de la gestión ambiental será de carácter preventivo y el enfoque de la gestión social será de carácter participativo, donde la comunicación es el eje transversal que promueve y fundamenta este criterio.

A continuación se describen las principales pautas que EL CONSULTOR debe acatar para atender todas las responsabilidades de tipo ambiental y social en desarrollo de los diseños detallados, especialmente en lo relacionado con las actividades de campo.

Es responsabilidad de EL CONSULTOR el cabal cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás Leyes, Normas, Resoluciones o Acuerdos, relacionados con la protección y conservación del medio ambiente y con la seguridad y el bienestar de todo el personal a su cargo. Es por lo tanto su responsabilidad informar y capacitar a su personal sobre la política ambiental corporativa de **AGUAS DE MALAMBO** y la

directriz social, así como sobre la legislación ambiental y responder por las consecuencias que se deriven del incumplimiento de estas reglamentaciones.

El CONSULTOR es totalmente responsable de la ejecución de los diseños que debe realizar en virtud del contrato y de todos los daños, perjuicios, pérdidas y siniestros que a nivel ambiental y social pudieran ocasionarse, debidos a alguna acción, retardo, omisión o negligencia suya, de sus empleados o sus CONSULTORES. En este caso, el Consultor debe responder ante **AGUAS DE MALAMBO** y la Comunidad por los deterioros producidos y compensar de su cuenta las reclamaciones que de ello se deriven.

El CONSULTOR deberá prevenir, mitigar, corregir y compensar todos los impactos ambientales y sociales negativos que se originen en las actividades necesarias para adelantar los diseños objeto del contrato.

Para la realización de los trabajos que requieran la contratación de mano de obra o del suministro de materiales e insumos (transporte, víveres, enseres, etcétera.), el CONSULTOR se basará en las políticas de empleo establecidas por **AGUAS DE MALAMBO**, concertadas con las administraciones municipales y las comunidades, en las que se establece que, en lo posible, utilizará la mano de obra no calificada, proveniente de la región. Asimismo, deberá cumplir con la legislación vigente en cuanto a vinculación de personal, pago de salarios, prestaciones sociales, salud, indemnizaciones y liquidaciones y deberá tener en cuenta las directrices que sobre empleo en las comunidades definió **AGUAS DE MALAMBO**:

Favorecer la generación de empleo en las regiones donde se desarrollan sus proyectos. La generación de empleo que busca viabilizar socialmente y generar sentido de pertenencia por los proyectos en sus diversas etapas, debe orientarse preferiblemente hacia la población afectada por las obras o actividades del proyecto.

El CONSULTOR debe respetar el patrimonio natural y cultural de la región.

El CONSULTOR y el personal bajo su mando, deben actuar bajo el principio básico de respeto hacia las costumbres de la población local, evitando actitudes que puedan generar conflictos.

Por ningún motivo el CONSULTOR debe generar falsas expectativas en las comunidades sobre los beneficios o problemas del proyecto o adquirir compromisos con éstas que no puedan cumplirse.

El CONSULTOR y el personal bajo su mando, debe observar los criterios y procedimientos de comunicación con la Comunidad determinados por **AGUAS DE MALAMBO**.

**Manejo de información con la comunidad.** Los procedimientos se centran en el manejo de las expectativas de la Comunidad. Esto se refiere a la manera en que el CONSULTOR, debe manejar la información relativa a los diseños y el alcance de los mismos y al proyecto, con el fin de no crear dentro de la Comunidad falsas expectativas o confusiones sobre su futuro, los beneficios que traería el proyecto (referentes a trabajo, salud, educación, obras de infraestructura, etcétera.), los

perjuicios que éste pudiera ocasionar (daños ambientales, traslados de población, destrucción de infraestructura, encarecimiento del costo de vida, reflejado en arrendamientos, transportes, etcétera.), el tiempo que demorará su ejecución y la presencia de personas extrañas en la zona.

Para evitar la generación de inquietudes no fundamentales, el CONSULTOR debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

El CONSULTOR solamente podrá entregar a la Comunidad información previamente autorizada por **AGUAS DE MALAMBO**. Se considera información autorizada la relativa al trabajo objeto del contrato, la suministrada en reuniones o la que sea suministrada en forma oficial por **AGUAS DE MALAMBO**.

La información que se entregue, previamente autorizada, deberá ser transmitida en forma clara, sencilla, oportuna, veraz y unificada.

En el caso de requerimientos de información no autorizada o sobre temas no tratados en las reuniones informativas que sostendrá **AGUAS DE MALAMBO** y/o El CONSULTOR con la Comunidad, éste deberá transferir a la Subgerencia Proyectos Aguas de **AGUAS DE MALAMBO** estas inquietudes por medio de un formato escrito diseñado por , el cual deberá ser diligenciado permanentemente por el personal que labora en el campo, con el fin de que AGUAS DE MALAMBO realice los análisis de las peticiones y formule rápida y eficazmente las respuestas pertinentes.

El CONSULTOR hará claridad de manera continua a la Comunidad acerca de la fase en que se encuentran los trabajos a su cargo, de la duración de los mismos, del período de tiempo que puede transcurrir desde la etapa de planeación hasta la construcción y operación del proyecto, de la política ambiental y la directriz social de **AGUAS DE MALAMBO** para el manejo de los impactos ocasionados por éste. Cualquier información adicional requerida será canalizada a través de **AGUAS DE MALAMBO**. Para tales fines diseñará los mecanismos de integración necesarios que permitan que la información sea oportuna, veraz y transparente.

Todo el personal de el CONSULTOR que participe en la realización de los trabajos debe haber recibido la capacitación relacionada con el Taller de Inducción ambiental y social, de tal forma que cuente con un conocimiento de la política ambiental y la directriz social de **AGUAS DE MALAMBO**, de los objetivos, el alcance y la forma en que deberá dar a conocer la información del proyecto.

El personal participante de los estudios no dará opiniones personales, ni tomará determinaciones concernientes al proyecto.

El CONSULTOR deberá mantener las mejores relaciones con las organizaciones de la Comunidad, en el marco del respeto, para evitar o minimizar los motivos de conflicto innecesarios y lograr unas relaciones que faciliten el cumplimiento del objetivo social.

#### **Manejo de los posibles impactos causados durante la ejecución del diseño.**

Para el manejo de los posibles impactos ambientales y sociales que se ocasionen sobre el medio natural y social, el CONSULTOR realizará todas las acciones necesarias para la

prevención, y mitigación de los efectos deletéreos que puedan ocasionar las actividades de campo que requieren los diseños.

**AGUAS DE MALAMBO** verificará periódicamente que se estén acatando todas las normas ambientales y sociales establecidas por la Ley y las indicadas por **AGUAS DE MALAMBO**.

En los distintos acercamientos y entrevistas que se presenten entre el CONSULTOR y la Comunidad, se deberá actuar bajo los principios básicos de respeto hacia las costumbres de la población y de máxima prudencia frente a conflictos que puedan presentarse en el área, evitando comentarios e intervención alguna con éstos.

Antes de iniciar actividades en los sitios que requiera para adelantar cualquier trabajo, el CONSULTOR deberá solicitar autorización escrita a los propietarios de los predios, ya sean públicos o privados.

El personal del CONSULTOR no podrá disponer libremente de frutas, verduras, animales o demás recursos, sin la debida autorización de los propietarios de los predios.

Todos los fósiles, restos arqueológicos y cualquier otro elemento de interés geológico, arqueológico o minero descubierto por el CONSULTOR durante la ejecución de los estudios serán de la absoluta propiedad del Estado. Por lo tanto, el CONSULTOR notificará inmediatamente a **AGUAS DE MALAMBO** de su hallazgo y tomará todas las precauciones necesarias para impedir que empleados o la Comunidad los dañe o explote y los entregará a **AGUAS DE MALAMBO** para que éstas atiendan los procedimientos establecidos.

Durante la realización de los estudios, el CONSULTOR deberá señalar y demarcar apropiadamente los sitios de trabajo que representen algún riesgo para el personal trabajador o para los habitantes de la zona.

Todo el personal del CONSULTOR que ejecute labores que impliquen riesgo, deberá estar suficientemente capacitado en la realización de su trabajo y deberá proveerse de los equipos e implementos de protección necesarios.

Los trabajos de campo se ejecutarán de tal modo que no causen daños a estructuras, vías o fuentes de agua utilizadas por la Comunidad, redes de servicios públicos y cultivos o propiedades privadas.

En caso de que El CONSULTOR incurra en daños a terceros, como resultado de una acción imputable a su negligencia, retardo u omisión, éste deberá remediar dichos daños por su cuenta y riesgo.

Por el cumplimiento de las condiciones para implementar la gestión ambiental en la forma establecida en los documentos del contrato, el CONSULTOR no tendrá derecho a pago por separado ya que estos costos se entienden incluidos dentro de los costos su propuesta

#### **7.1.14. Gestión Social**

**AGUAS DE MALAMBO** consideran la gestión social como un eje transversal de lo ambiental, componente este que se constituye de los elementos físicos, bióticos y entrópicos, donde los diferentes mecanismos de participación comunitaria como la información, la consulta y la concertación, hacen posible la interacción con las comunidades directamente impactadas por los proyectos, obras o actividades.

El CONSULTOR deberá informarse de las condiciones socioeconómicas, políticas y culturales de la zona, para así poder organizar y planear acciones y colaborar con otras entidades involucradas en la gestión social.

Los lineamientos de la gestión social de **AGUAS DE MALAMBO**, tienen como fundamento atender las necesidades de los usuarios, minimizar el impacto que pueda causar las obras en la comunidad y atender las necesidades que generan los ciudadanos. Esto se hace a través de cinco programas: sensibilización y motivación; comunicación y divulgación; capacitación a la comunidad y al personal que labora en el proyecto; control y seguimiento y por último de evaluación.

El programa de Impacto comunitario, identifica los impactos negativos, como el cierre de vías, material particulado, brechas, cierres de garajes, almacenamiento de materiales que impidan la entrada a las viviendas, permanencia de escombros, suspensión imprevista y programada de los diferentes servicios que presta **AGUAS DE MALAMBO** y en general todos aquellos impactos que se presentan y que afectan la seguridad del ciudadano, del trabajador, del sistema ecológico y el ámbito general de la ciudad.

**Actividades.** El programa de gestión social se desarrolla a la par que se diseñan las obras de infraestructura, por tanto su desarrollo es permanente en todo el proyecto, a continuación se presentan las actividades a realizar:

Identificación de actores, sectores y procesos de las zonas del proyecto, de líderes naturales y legítimos del sector a impactar, al igual que todas las formas asociativas existentes. Se debe caracterizar la población, actividad económica, uso del suelo y espacios, capacidad adquisitiva, inventario de negocios y/o instituciones a impactar, entre otros. Debe entregarse dentro del plan de gestión social como diagnóstico de la zona a intervenir.

Identificación y caracterización de posibles conflictos sociales y ambientales: basándose en la caracterización e investigación diagnóstica preliminar social y ambiental y el trabajo de campo, en relación directa con el trazado estipulado para el proyecto, se determinarán algunos posibles puntos de conflicto social y ambiental, como afectación sobre intereses comerciales, económicos y sociales de los ciudadanos, referentes simbólicos, zonas arborizadas y cuidadas por la comunidad, parques infantiles, tala de árboles, etc. y se buscarán las estrategias necesarias para su prevención y manejo social y ambiental adecuado y coherente.

## **7.2. Aspectos generales**

### **7.2.1. Objetivo**

La contratación de una consultoría para la ejecución de los Estudios y Diseños del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del área urbana de los Municipio de Malambo,

para los componentes de diagnóstico de alternativas de solución y diseños definitivos , con el fin de solucionar los problemas que actualmente se presentan en el sector de agua potable y saneamiento básico, obteniendo un instrumento que sirva de planificación y ordenamiento para el municipio de Malambo y **AGUAS DE MALAMBO**, donde se plasmen los planes de expansión y desarrollo que se deban adelantar en el futuro, para la prestación de los servicios públicos domiciliarios. Cumpliendo con la normatividad vigente, garantizando un servicio con continuidad y calidad que satisfaga el crecimiento de la demanda presente y futura del área urbana, así como el saneamiento básico y ambiental de las fuentes de agua superficial, acorde a lo estipulado en el RAS versión vigente y las resoluciones nuevas en materia de agua potable y saneamiento que emita el Ministerio.

### **7.2.2. Criterios básicos**

El CONSULTOR deberá iniciar la ejecución de los trabajos teniendo en cuenta los pasos definidos en el Artículo 10 de la Resolución 1096 de 2000 – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS versión vigente a la fecha de cierre de este proceso de contratación), acoger los criterios básicos y requisitos mínimos definidos en el éste y las resoluciones nuevas en materia de agua potable y saneamiento que emita el Ministerio para los diferentes procesos involucrados en la conceptualización, diseño, construcción, supervisión técnica, puesta en marcha, operación y mantenimiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado, con el fin de garantizar su seguridad, durabilidad, funcionamiento adecuado, calidad, eficiencia y sostenibilidad dentro de un nivel de complejidad determinado.

El Título A del RAS versión vigente a la fecha de cierre de este proceso de contratación contiene la documentación técnico normativa que señala los requisitos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos operativos que se utilicen en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y sus actividades complementarias, expedido en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 142 de 1994, que establece el régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios en Colombia y busca garantizar su calidad en todos los niveles.

Los Títulos B (Acueducto), C (Potabilización), D (Recolección y evacuación de aguas residuales, domésticas y pluviales), E (Tratamiento de aguas residuales) y G (Aspectos complementarios) definidos en la Sección II del Título A del RAS versión vigente, se entenderán como Manual de Práctica de buena ingeniería.

El CONSULTOR, a través de el SUPERVISOR, debe utilizar estos Manuales para dar cumplimiento a su cometido, a menos que se utilicen los métodos alternativos de diseño y/o construcción y/o suministros con tecnologías no institucionalizadas aún en el país para sistemas de agua potable y saneamiento básico de que trata el Artículo 208 – Permisos Especiales, del RAS versión vigente.

La Consultoría deberá investigar por su propia cuenta la existencia de información requerida para lograr el objeto contractual.

Con base en las investigaciones del CONSULTOR y con la ampliación de la información básica mediante investigaciones de campo, se hará una descripción de los aspectos

más importantes que caracterizan el municipio desde los siguientes puntos de vista, entre otros:

**Aspectos físicos:** Localización geográfica, límites, vías de comunicación, hidrología, climatología, tipos de suelos, topografía, cartografía, geología, materiales de construcción, pavimentos, disposición urbanística, zonas de riesgo potencial, etc.

**Características socioeconómicas:** Población actual, estratificación, índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), población en miseria, usos del suelo, condiciones sociales, salud pública, aspectos educativos, organizaciones cívicas, nivel de ingresos, disponibilidad de recursos humanos y materiales en la región, etc.

EL CONSULTOR modelará las redes de acueducto y revisará la capacidad hidráulica de las redes de alcantarillado, ejecute un diagnóstico de las condiciones actuales de cada sistema y determine los puntos críticos y de acuerdo con la solicitud de **AGUAS DE MALAMBO**, presente la solución con diseños de detalle y presupuesto de construcción para cada uno de los sistemas.

### 7.2.3. Documentos de referencia

Para la elaboración de los diseños se tendrán en cuenta las especificaciones descritas en esta sección y los documentos que a continuación se enumeran, algunos de los cuales se adjuntan con estos términos de referencia.

Manual de referenciación de redes de acueducto y alcantarillado de la casa matriz EPM, el cual podrá ser consultado en la dirección [http://www.epm.com.co/epm/web/servicioaproveedores/serv\\_prove\\_norm\\_manudib\\_1.html](http://www.epm.com.co/epm/web/servicioaproveedores/serv_prove_norm_manudib_1.html).

Manual "Alcance del Trabajo y Especificaciones para los Levantamientos o Localizaciones de Trabajos de Topografía en la Investigación para Diseño de Redes de Acueducto y Alcantarillado, Conducciones, Impulsiones, y Obras Civiles (Plantas de Tratamiento, Tanques, Estaciones de Bombeo, Edificaciones, etc.)", de la casa matriz EPM el cual podrá ser consultado en la dirección [http://www.epm.com.co/epm/web/servicioaproveedores/serv\\_prove\\_norm\\_manudib\\_1.html](http://www.epm.com.co/epm/web/servicioaproveedores/serv_prove_norm_manudib_1.html).

Documento "Estándar para la Digitalización del Dibujo de las Redes de Acueducto y Alcantarillado en Microstation" o Auto CAD, el cual podrá ser consultado en la dirección anterior registrada.

Reglamento Técnico para el Sector de agua Potable y Saneamiento Básico, RAS versión vigente a la fecha de cierre de este proceso de contratación.

Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente vigente.

## 7.3. Diagnóstico de los sistemas de acueducto y alcantarillado

### **7.3.1. Antecedentes y situación actual de los sistemas de acueducto y alcantarillado.**

El CONSULTOR realizará un análisis sobre los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que se prestan actualmente en el área urbana del Municipio Malambo.

Luego evaluará y presentará un análisis sobre los estudios y proyectos existentes y con base en éste y en la inspección y conocimiento directo de los sistemas de acueducto y alcantarillado (incluye aguas residuales, combinadas y pluviales), la firma consultora elaborará un diagnóstico detallado y una evaluación de las condiciones en que se encuentran cada uno de los componentes físicos del proyecto que se propone mejorar, cambiar, sustituir o construir, indicando cantidades, longitudes, capacidades y características principales. Deberá incluirse una descripción lo más clara y precisa sobre los sistemas con que cuenta actualmente el Municipio.

### **7.3.2. Estudios y proyectos existentes que se deben tener en cuenta**

EL CONSULTOR deberá integrar en los diseños, las redes de recolección y transporte (colectores) de aguas residuales que ya se han construido a través del Plan Departamental del Agua del Atlántico y las que **AGUAS DE MALAMBO** está ejecutando actualmente y que no se repondrán en el corto ni en el mediano plazo.

El CONSULTOR deberá tener en cuenta todos los estudios y diseños de proyectos municipales y regionales, que estén relacionados directa e indirectamente con el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado (Plan de Desarrollo, diseños de acueductos y alcantarillados existentes, estudios de prevención de desastres y zonas de riesgos, estudios catastrales, Planes de Ordenamiento Territorial, Plan Quinquenal del Agua, POMCAS, PGIRS, PSMV, estudios Hidrológicos, Plan de negocios de **AGUAS DE MALAMBO**, estudios hidrogeológicos, entre otros realizados en el área de influencia del proyecto.

### **7.3.3. Recopilación de información**

Se deberá realizar una recopilación exhaustiva de toda la información relacionada con los servicios públicos, tanto la correspondiente al Municipio como la de la Autoridad Ambiental, investigar la existencia de redes de otros servicios como energía, teléfonos, para prever los cruces con éstas y evitar problemas futuros en el momento de la construcción que afecten el desarrollo de los trabajos por variaciones que se deban realizar a los diseños.

EL CONSULTOR deberá recopilar toda la información que esté disponible en entidades como oficinas de Planeación y Catastro Municipal, Planeación Departamental, la casa matriz EPM, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto Nacional de Adecuación de Tierras, Instituto Nacional de Vías, Corporaciones Autónomas Regionales, universidades, etc., para la ejecución de los estudios.

Realizar visitas de campo, registros fotográficos, televisión de redes si es necesario, encuestas, entrevista y consultas que se estimen necesarias, con diferentes organismos para completar la información.

En la etapa de diagnóstico, el proponente será responsable de realizar los apiques y todos los trabajos requeridos para revisión de todas las cámaras de inspección para que el CONSULTOR pueda evaluar el estado actual de las redes de alcantarillado y de los elementos que hacen parte del sistema de acueducto.

También se recogerá la siguiente información: Densidades poblacionales, delimitación de barrios y estratificación, identificación de programas de infraestructura a desarrollar por otros y entidades en la cuenca sanitaria, identificación de otros proyectos diseñados en acueducto y alcantarillado, análisis de los eventos de mantenimiento atendidos en acueducto y alcantarillado, análisis de las solicitudes de la comunidad en materia de acueducto y alcantarillado, solicitudes de certificados de disponibilidad de servicio de acueducto y alcantarillado realizadas en los dos últimos años.

**7.3.3.1. Organización y análisis de información.** Una vez se haya recopilado toda la información, ésta se deberá clasificar, organizar y resumir de tal manera que se pueda consultar de la forma más ágil y eficiente. Se consignará en planos que permitan distinguir el tipo de información que se está colocando, mediante convenciones, como daños, nuevos proyectos, solicitudes de la comunidad, eventos de mantenimiento atendidos.

La disponibilidad de la información se garantizará a través de un adecuado inventario de listas de chequeo, registros, archivos y formatos definidos con base en la aplicación de prácticas modernas de oficina. Las decisiones adoptadas con respecto al manejo de la información serán normalizadas y manejadas por diversos medios, según sea su naturaleza.

La normalización consiste en la asignación de códigos, definición de medios de almacenamiento y procedimientos de consulta, responsabilidad final, etc., la cual debe estar a disposición del SUPERVISOR y será considerada para la presentación de los informes finales.

Se deberá hacer un análisis detallado de toda esta información con el propósito de verificarla con respecto a la realidad actual. Por ejemplo, se verificarán las proyecciones de población que se ejecutaron en los diferentes censos hasta llegar al censo del 2005 y los que suministren **AGUAS DE MALAMBO** de sus clientes. De igual forma se procederá con información sobre densificaciones, estratificación socioeconómica, usos del suelo, tendencias, consumos, etc.

Se analizará el contenido del Plan de Desarrollo del Municipio, así como estudios sobre riesgo ambiental, llanuras de inundación y en general todos los estudios municipales y regionales relacionados anteriormente. Se deberá hacer una evaluación del perímetro urbano y sanitario con el fin de determinar el área que deberá cubrir el proyecto; se identificarán zonas que son aptas para desarrollos urbanísticos en razón de su topografía, la calidad de los suelos, la posibilidad de recibir servicios públicos, la continuidad de la malla urbana, tendencias de crecimiento urbano espontáneas y dirigidas, etc., todo enmarcado en lo definido por el POT del municipio de Malambo.

De otro lado se deberá validar en el campo, la información contenida en los planos de acueducto y alcantarillado sobre diseños anteriores, se deben citar los diseños por evaluar, para evaluar hasta qué punto se han construido los proyectos que fueron planificados con antelación.

Otro aspecto importante es la cartografía que se utilizará como base para el desarrollo del Plan Maestro; con base en ella se definirá muy claramente el alcance de los levantamientos topográficos que se deban realizar, la metodología y tecnología que se vaya a utilizar; todo con la debida justificación que deberá estar respaldada en el análisis de la información.

Toda la información se analizará con el propósito de evaluar su pertinencia y posibilidad de utilización, con el fin de evitar la duplicación de esfuerzos, para poder optimizar los recursos disponibles para la realización de los estudios y diseños.

#### **7.3.4. Pronósticos de demanda**

El CONSULTOR deberá analizar la información que **AGUAS DE MALAMBO** le suministre y que se relaciona con la demanda de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo para su validación, debido a que éste influye decisivamente en aspectos tan fundamentales como el dimensionamiento y el costo de los sistemas y el logro de metas previstas de cobertura, continuidad, calidad y sostenibilidad del servicio, de acuerdo con lo estipulado en las Guías RAS 001, 002 y 003 del Ministerio de Desarrollo.

El CONSULTOR entregará un estudio de la demanda de agua ajustado de acuerdo a la información suministrada, que como mínimo incluya:

Horizonte del proyecto. Proyecciones de población (preferiblemente con estadísticas de DANE) y metas de cobertura para los próximos 30 años teniendo en cuenta las variables externas que afecten este cálculo.

Análisis de consumos en función de los siguientes factores: estratificación; habitantes con y sin servicio, con y sin medición; conexiones erradas; consumos actuales dependiendo de la clasificación (residenciales, institucionales, oficiales, comerciales e industriales) y análisis de consumos máximos y mínimos.

Proyección del consumo teniendo en cuenta el efecto tarifas/medición, el nivel de ingresos o estrato socio - económico y la incidencia de la disponibilidad adecuada o no de un sistema colectivo de alcantarillado y de disposición final de las aguas residuales.

Evaluación de las pérdidas actuales y proyección de reducción probable y realista en el mediano plazo de acuerdo al RAS- versión vigente a la fecha de cierre de este proceso de contratación, definiendo acciones a implementar para la disminución de agua no contabilizada (ANC) y las resoluciones nuevas que en materia de agua potable y saneamiento emita el Ministerio.

Evaluación y proyección de la continuidad del servicio de acueducto para estimar y ajustar la dotación media por habitante a la disponibilidad real del servicio, considerando las limitaciones en infraestructura que pueda tener el sistema.

La proyección de la demanda de agua potable y vertimiento al sistema de aguas residuales debe considerar efectos estacionales (anuales), de acuerdo a las características del municipio, para garantizar que la infraestructura a construir esté en capacidad atender siempre las necesidades de la población.

Proyección de áreas futuras urbanas y suburbanas disponibles, calcular la cantidad de posibles usuarios que podrían ocupar estas áreas por tipo de construcción

### **7.3.5. Evaluación de los sistemas de acueducto y alcantarillado**

Se realizará un diagnóstico de todos y cada uno de los elementos de los sistemas de acueducto (planta de potabilización, tanques de almacenamiento, bombes, redes, válvulas hidrantes, tanques de quiebre de presión, entre otros) y alcantarillado (redes, cámaras de inspección, botaderos, colectores, plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otros). Para tal efecto se describirán los componentes, su funcionamiento, su estado, y su problemática.

Todo el diagnóstico debe hacerse teniendo en cuenta los enfoques técnico, económico, financiero, institucional, social y ambiental.

El diagnóstico y la evaluación de los sistemas aquí mencionados, deben propender por la identificación de puntos críticos y los priorizará con el fin de atender la problemática actual, de acuerdo a la priorización, también se jerarquizará en compañía de el SUPERVISOR, ubicándolos en el tiempo para llevar hasta los diseños definitivos, solamente aquellas soluciones que sean necesarias ejecutar en el inmediato y corto plazo, entendiendo como plazo inmediato un término de dos (2) años, cinco (5) años para el corto plazo, diez (10) años para el mediano plazo, y el largo plazo se tomará como el tiempo correspondiente al período de diseño del proyecto.

## **7.4 Presentación de la información**

**7.4.1 Infraestructura de acueducto.** En los temas de infraestructura el CONSULTOR deberá hacer el levantamiento de la infraestructura de los procesos de Captación, Potabilización, Distribución Primaria (tanques, impulsiones) y Sistemas de bombeo.

**7.4.1.1 Proceso de Captación.** El CONSULTOR deberá presentar un plano de levantamiento de la captación que permita conocer las dimensiones y definir las acciones necesarias para su mejora, con las vistas en planta, secciones y detalles. En caso de que se encuentre dentro de la recolección de información el plano con las especificaciones solicitadas, el Consultor deberá confirmar la información en campo y georeferenciar las infraestructura para involucrarlas en el Catastro. Además se debe entregar un esqueleto de la infraestructura donde se muestren las tuberías, válvulas, cajas y demás elementos para su operación.

**7.4.1.2 Proceso de Potabilización.** El CONSULTOR deberá presentar obtener un plano de levantamiento de la planta de potabilización que permita conocer las dimensiones y definir las acciones necesarias para su mejora, así como la continuidad e interrelación de los procesos en la Planta, con las vistas en planta, secciones y detalles. En caso de que se encuentre dentro de la recolección de información el plano con las especificaciones solicitadas, el Consultar deberá confirmar la información en campo y georeferenciar la infraestructura para involucrarlas en el Catastro. Además se

debe entregar un esqueleto de la infraestructura donde se muestren las tuberías, válvulas, cajas y demás elementos para su operación.

**7.4.1.3 Proceso de Distribución Primaria.** EL CONSULTOR deberá presentar un plano de levantamiento de los tanques de almacenamiento existentes con las tuberías de entrada, salida, descarga y rebose, que permita conocer las dimensiones y definir las acciones necesarias para su mejora, así como la continuidad e interrelación de los procesos, con las vistas en planta, secciones y detalles. En caso de que se encuentre dentro de la recolección de información el plano con las especificaciones solicitadas, el Consultor deberá confirmar la información en campo y georeferenciar la infraestructura para involucrarlas en el Catastro. Además se debe entregar un esqueleto de la infraestructura donde se muestren las tuberías, válvulas, cajas y demás elementos para su operación.

**7.4.1.4 Sistemas de Bombeo.** EL CONSULTOR deberá presentar un plano de levantamiento de los equipos electromecánicos que componen las estaciones de bombeo existentes con las tuberías de entrada, salida y descarga, así como el conjunto de bombas, válvulas y accesorios que lo componen, que permita conocer las dimensiones y definir las acciones necesarias para su mejora, así como la continuidad e interrelación de los procesos, con las vistas en planta, secciones y detalles. En caso de que se encuentre dentro de la recolección de información el plano con las especificaciones solicitadas, el Consultor deberá confirmar la información en campo y georeferenciar la infraestructura para involucrarlas en el Catastro. Además se debe entregar un esqueleto de la infraestructura donde se muestren las tuberías, válvulas, cajas y demás elementos para su operación.

En los equipos electromecánicos se debe hacer una descripción detallada de los componentes con todas las variables que permitan referenciar los equipos, en el campo mecánico, eléctrico y electrónico además se desea conocer las marcas y referencias de los equipos, además de los componentes y su interconexión e interrelación.

## **7.4.2 Infraestructura de alcantarillado**

**7.4.2.1 Proceso de Tratamiento de Aguas Residuales.** EL CONSULTOR deberá presentar un plano de levantamiento de los elementos que componen los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes, desde la estructura de llegada y todos los componentes que posee, con las tuberías de entrada, salida, descarga y rebose, que permita conocer las dimensiones y definir las acciones necesarias para su mejora, así como la continuidad e interrelación de los procesos, con las vistas en planta, secciones y detalles. En caso de que se encuentre dentro de la recolección de información el plano con las especificaciones solicitadas, el CONSULTOR deberá confirmar la información en campo y georeferenciar la infraestructura para involucrarlas en el Catastro. Además se debe entregar un esqueleto de la infraestructura donde se muestren las tuberías, válvulas, cajas y demás elementos para su operación.

## **7.4.2.2 Redes secundarias de acueducto y alcantarillado**

El Consultor revisará el catastro de las redes de distribución de acueducto y recolección de aguas residuales con el fin, que le permita identificar las redes existentes y sus elementos y proponer la modernización y reposición requeridas para las redes de aguas.

**7.4.2.3 Ejecución de apiques.** Para complementar la investigación de redes existentes y precisar el cruce de la red de alcantarillado proyectada con algunas redes de servicios públicos existentes y con algunas estructuras, el CONSULTOR debe hacer apiques en el terreno donde considere que son necesarios para la adecuada ejecución de los diagnósticos y diseños. Sin embargo, se debe tener presente que la ejecución de dichos apiques debe ser previamente autorizada por la filial y la autoridad municipal competente. Todos aquellos apiques que se realicen sin la autorización, serán por cuenta del CONSULTOR.

En el evento que el CONSULTOR no disponga de los equipos necesarios para la realización de los apiques, deberá subcontratar dicha actividad con firmas que hayan ejecutado en los últimos diez (10) años contratos contados a partir de la fecha de cierre de este proceso de contratación, mínimo tres (3) contratos cuyo objeto sea la pavimentación de apiques y zanjas, reparación y/o construcción de pavimentos; por lo tanto, antes de iniciar los apiques el CONSULTOR deberá presentar para aprobación por parte del SUPERVISOR la información necesaria para verificar que la empresa que realizara los apiques si cumple con el requisito aquí exigido. Los apiques no podrán iniciarse hasta que no se cumpla con este requisito.

**Medida y pago.** La unidad de medida de este ítem será por unidad (un). Su costo incluye: la obtención de los permisos de rotura necesarios ante las entidades municipales pertinentes; señalización, rotura y retiro de pavimento (si se requiere), rotura y retiro de andenes, excavación manual o mecánica a cualquier profundidad, llenos con material de préstamo si el apique se hace en pavimento o material selecto de la excavación si se hace en zonas verdes, cargue, retiro y botada de material sobrante, la reconstrucción de pavimentos, reconstrucción de andenes o colocación de engramados (según el caso) y todos los costos directos e indirectos necesarios para desarrollar correctamente esta actividad.

Todas las actividades inherentes a este ítem deberán ceñirse a las Normas y Especificaciones Generales de Construcción del INVIAS aplicables al Área Metropolitana de Barranquilla.

El CONSULTOR deberá tener en cuenta que una vez ejecutado el apique, dispone de ocho (8) días calendario para el restablecimiento de las condiciones originales; en caso contrario **AGUAS DE MALAMBO**, podrán imponer una multa equivalente a una orden DEL SUPERVISOR no atendida.

El personal del CONSULTOR deberá estar presente durante el tiempo que dure la ejecución del apique para levantar la información necesaria, el tiempo invertido en esta labor se cargará a los costos indirectos del contrato.

### **7.5. Planteamiento y selección de alternativas**

Teniendo como base el documento de diagnóstico de los sistemas de acueducto y alcantarillado existentes, EL CONSULTOR deberá elaborar las alternativas de solución para los problemas identificados y planteados para cada elemento que deba adecuarse, rehabilitarse, optimizarse y/o reemplazarse y las razones y justificaciones para la inclusión de elementos nuevos tanto en el sistema de acueducto como en alcantarillado incluyendo sus plantas de potabilización y tratamiento. El CONSULTOR deberá plantear, seleccionar y recomendar las soluciones más convenientes desde los puntos de vista técnico, económico, financiero, social, ambiental e institucional.

Las alternativas de solución planteadas deberán estar de acuerdo con la fase de diagnóstico en lo correspondiente a la priorización de la problemática, para lo cual las alternativas se plantearán atendiendo las diferentes etapas, en términos de inmediato, corto, mediano y largo plazo.

Los sistemas de tratamiento de agua potable y aguas residuales deberán justificarse plenamente. Para el caso de los sistemas de tratamiento de aguas residuales (STAR) la alternativa seleccionada debe estar incluida en las tecnologías indicadas por los modelos de simulación de las corrientes, con el fin de garantizar que con la STAR seleccionada se cumpla con los objetivos de calidad de la corriente a la cual descargan. Estos modelos podrán ser del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) – Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) y el Instituto de Investigación y Desarrollo de Agua Potable, Saneamiento Básico y Conservación del Recurso Hídrico (CINARA). En este orden de ideas, se debe coordinar con el SUPERVISOR la tecnología seleccionada acorde con ambos modelos de simulación.

Se deben incluir los análisis de tratabilidad y calidad de las aguas en diferentes épocas climáticas del año y señalar los requerimientos mínimos para su adecuado funcionamiento, incluyendo las necesidades de insumos químicos, elementos de laboratorio, recursos humanos y materiales para su correcta administración; en caso de no incluir tratamiento, se deberán justificar los motivos para no hacerlo o para aplazar su ejecución.

La selección de los sistemas de potabilización de aguas, para el nivel de operaciones y procesos unitarios, dependerá fundamentalmente de la calidad de las aguas crudas, así como de la calidad que se desea para las aguas tratadas, su costo y además las siguientes consideraciones:

- La solución adoptada, en lo posible, ha de ser de simple construcción, fácil manejo y operación económica, pero con un buen grado de flexibilidad y confiabilidad.
- En caso de adoptarse una tecnología apropiada, se deberá evaluar su conveniencia en relación con el tipo y las características de la localidad, el nivel de desarrollo y la capacidad técnico-administrativa del ente responsable de la operación y mantenimiento.
- En la medida de lo posible, preferir siempre las soluciones hidráulicas, tratando de reducir el uso de energía eléctrica, combustibles, mecanismos complejos o sofisticados y bombeo, a lo estrictamente necesario.

- Deberá darse prioridad a los medios y dispositivos hidráulicos, especialmente en aquellos procesos que son críticos o determinantes de la calidad final del agua.
- Para cada alternativa presentada se incluirán los costos aproximados de inversión y las oportunidades en que deben efectuarse, así como los costos de operación, mantenimiento y eventual reposición durante el horizonte de diseño. Se incluirán en todas las alternativas diseñadas los costos ambientales ya sea por prevención, mitigación, corrección, compensación, y manejo de los impactos negativos que se generen.
- Se deberán considerar los beneficios sociales y ambientales de cada alternativa, y también considerar los costos de estos en las inversiones de cada una.
- La selección de las alternativas se hará teniendo en cuenta aquella que, solucionando el problema planteado en el horizonte de diseño, corresponda a la de menor costo con el criterio del menor valor presente de todos los costos de inversión y operación considerados, acorde con los modelos de simulación.

Para la alternativa seleccionada el CONSULTOR determinará la primera de las etapas o la única, si es el caso, en las que los componentes del sistema deban construirse, de tal forma que se minimicen los costos económicos del proyecto, atendiendo simultáneamente consideraciones de tipo financiero, técnico, ambiental e institucional.

El CONSULTOR identificará con relación al plan de expansión de infraestructura (redes y módulos de sistemas de tratamiento, en acueducto y alcantarillado) a corto, mediano y largo plazo, el momento oportuno en que se requiere la expansión de cada uno de los componentes del sistema y la capacidad del mismo.

Para la alternativa seleccionada, la ubicación de las plantas de potabilización y de tratamiento debe hacerse de acuerdo a los criterios técnicos y económicos recomendados tales como topográficos, geológicos, hidráulicos, hidrológicos, estudios de suelos, entre otros, además, al momento de la selección del lote donde se ubicarán estos sistemas de tratamiento, se debe contar con el certificado expedido por la Administración Municipal donde el uso del suelo para ese predio se encuentre contemplado en el Plan de Ordenamiento Territorial.

Con base en la alternativa seleccionada se formularán las recomendaciones pertinentes y se propondrá el plan general de obras y de inversiones para el sistema durante el horizonte de planeación asumido, dando prioridad a las inversiones inmediatas orientadas a la rehabilitación de los sistemas y configurando de esta manera el informe inicial de avance, en el que se indicarán además las acciones complementarias requeridas, tales como levantamientos topográficos, estudios adicionales especiales, entre otros, para el diseño definitivo de los componentes resultantes del estudio.

#### **7.5.1. Proyecciones de demanda**

El CONSULTOR deberá presentar una proyección de demanda que contenga lo siguiente:

**Proyección de población:** La proyección de la población debe realizarse empleando el Método de los Componentes sin utilizar la edad como variable pivote. Este método implica que se proyecten independientemente el comportamiento vegetativo, generado

por el resultado neto de crecimiento o decrecimiento producido por los nacimientos y las muertes y el comportamiento migratorio.

El componente vegetativo debe realizarse aplicando no menos de cuatro (4) modelos matemáticos de proyección y elegir aquel que genere resultados más conservadores para los pasos subsiguientes del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado.

**7.5.1.1. Proyección de clientes.** La proyección de Clientes resulta de efectuar la operación matemática de dividir la población proyectada entre la cantidad estimada de habitantes por vivienda promedio. La cantidad estimada de habitantes por vivienda debe obtenerse de fuentes confiables y oficiales como la Encuesta de Clientes del DANE o estudios desarrollados por entidades de orden nacional, regional o local, en su defecto, EL CONSULTOR debe realizar un ejercicio de investigación e inferencia estadística que permita determinar este valor, con un nivel de confianza aceptable.

**7.5.1.2. Proyección de usuarios reales y potenciales.** Los usuarios reales y potenciales se calcularán partiendo de la estimación de Clientes descrita el numeral anterior, la cual debe afectarse por el porcentaje de cobertura que está determinado por la infraestructura disponible, el resultado de esta operación arroja los usuarios reales, es decir, aquellos que efectivamente pueden recibir el servicio. Los usuarios potenciales que son aquellos que aún no pueden recibir el servicio pero podrán recibirlo en el futuro con la ampliación de la infraestructura, resultan de la diferencia entre la proyección de Clientes la proyección de usuarios reales.

Los usuarios reales y potenciales deben clasificarse según el estrato socioeconómico para aquellos que sean de carácter residencial y la actividad para aquellos que no sean residenciales. Los estratos socioeconómicos a considerar van desde 1 hasta 6 y las actividades son: comercial, industrial, oficial y especial.

**7.5.1.3. Proyección del consumo promedio mensual.** El consumo promedio mensual debe calcularse en función del consumo histórico que los usuarios han presentado en el municipio, empleando métodos basados en series de tiempo o modelos causales si se cuenta con suficiente información histórica, si la información disponible no es confiable o suficiente, se puede recurrir a la dotación media por habitante día contemplada en el RAS versión vigente, de acuerdo con el nivel de complejidad del sistema.

El consumo promedio por Cliente deberá calcularse según estrato socioeconómico y actividad, empleando la misma clasificación expuesta en el numeral anterior.

**7.5.1.4. Proyección de demanda total.** La demanda total resulta de multiplicar el consumo promedio por la cantidad de usuarios proyectada.

Sobre esta demanda total mensual, debe aplicarse una curva de estacionalidad anual que se calculará empleando la información histórica de consumos totales que exista en el municipio o, en su defecto, EL CONSULTOR construirá una a partir de datos tomados de sistemas similares en Colombia que cuenten con información amplia y suficiente. Los criterios de similitud se determinarán a partir de condiciones climáticas y meteorológicas, actividad económica predominante, cercanía a centros urbanos importantes, presencia de industria y actividad turística, entre otros.

**AGUAS DE MALAMBO** entregará la documentación que se tenga sobre el Municipio, referente al tema de pronóstico y proyección de demanda.

### **7.5.2. Análisis de la capacidad limitante y necesidad de obras o acciones en los sistemas de acueducto y alcantarillado.**

El CONSULTOR analizará y verificará la capacidad y vigencia de los diversos componentes en relación con las necesidades actuales y futuras, concordante con las metodologías propuestas en el RAS-versión vigente a la fecha de cierre de este proceso de contratación y las resoluciones nuevas en materia de agua potable y saneamiento que emita el Ministerio, teniendo en cuenta, entre otros, la capacidad y el período para el cual fueron proyectados los componentes del sistema existente, su tiempo de servicio y la capacidad actual bajo las condiciones de operación y mantenimiento existentes.

Igualmente se identificarán los componentes críticos, es decir, aquellos que presenten déficit de capacidad y se establecerá el estado de las estructuras o elementos, indicando la forma de rehabilitarlas, si es el caso, y el período durante el cual podrán servir sin reforzar la capacidad existente.

Cuando se proponga ampliar o modificar alguno de los componentes del sistema, es necesario demostrar que dicho componente es compatible hidráulicamente con los existentes.

Finalmente se indicará cual es el estado de cada uno de los componentes de los sistemas de acueducto y alcantarillado, indicando claramente para cada uno de ellos cual elemento se debe reemplazar y/o mejorar.

### **7.6. Elaboración de diseños**

Se elaborará el diseño técnico definitivo correspondiente a las alternativas de solución óptimas recomendado por el CONSULTOR y aprobado por el SUPERVISOR del proyecto, la cual deberán presentarse de acuerdo con el RAS-versión vigente y las resoluciones nuevas en materia de agua potable y saneamiento que emita el Ministerio.

El CONSULTOR deberá tener en cuenta la participación conjunta del SUPERVISOR, para acordar aspectos relacionados con la forma de presentación de los cálculos del proyecto, tomando como base el RAS-versión vigente y las resoluciones nuevas en materia de agua potable y saneamiento que emita el Ministerio para cada uno de los sistemas. En ningún caso el CONSULTOR podrá imponer sus formas de presentación aduciendo para ello que posee programas de computador desarrollados por él, que casi cumplen con los requerimientos acordados; cuando este caso se presente, el CONSULTOR deberá realizar los ajustes a su software para ponerlo a punto con lo acordado y poder utilizarlo en la elaboración de los diseños.

Se deberán presentar la totalidad de los documentos, memoria descriptiva, memorias de cálculo y planos, en forma impresa y en medio magnético, según lo establecido en el RAS-versión vigente a la fecha de cierre de este proceso de contratación y las resoluciones nuevas en materia de agua potable y saneamiento que emita el Ministerio.

La memoria descriptiva a presentar contendrá la síntesis de los principales aspectos considerados durante el desarrollo de los estudios y diseños y los resultados obtenidos. Todo lo anterior tiene como objetivo dejar unas memorias suficientemente claras, de tal forma que el seguimiento del proyecto, en su parte técnica, la pueda hacer un profesional calificado del área, ya sea del Municipio u otras instituciones, sin tener que pedir ayuda a los Consultores en la ejecución de las obras; o al menos que si se requiriera alguna colaboración, ésta fuera mínima. No obstante, una vez finalizado el Contrato y en caso que **AGUAS DE MALAMBO** y/o el Municipio necesiten aclaraciones, adiciones y/o actualizaciones por información faltante por parte de la consultoría, Las Entidades podrán requerir lo enunciado, durante la vigencia de la póliza de calidad de los estudios, sin que estas actividades sean remuneradas.

Los planos producto de los diseños deben ser una representación clara de todos los componentes de los sistemas, mostrando dimensiones, ubicación y todos los elementos que permitan su clara conceptualización e interpretación. Para ello se adoptarán todas las convenciones y notas explicativas, suficientes y necesarias, para el cabal desarrollo de las obras; debe evitarse, en lo posible, el uso de notas vagas, como por ejemplo: "definir por el SUPERVISOR".

Los planos de diseño deben ser elaborados de acuerdo con las normas de dibujo y presentación de planos de la casa matriz EPM e ir firmados por el Ingeniero responsable, con su respectiva matrícula profesional.

Se debe presentar en el diseño la documentación complementaria requerida para la posterior ejecución del proyecto: cronograma de ejecución de las obras, especificaciones técnicas particulares, es decir, las que no se encuentren incluidas dentro de las normas y especificaciones generales de construcción (NEGC) de la casa matriz EPM, análisis de precios unitarios, presupuesto detallado de cada uno de los componentes del proyecto (administración, imprevistos, utilidad e impacto comunitario (AIU) (que incluya lista de materiales, descripción completa del ítem, cantidad, unidad, valor unitario, valor total.

### **7.6.1. Estudios Previos**

#### **7.6.1.1. Estudio hidrológico**

El estudio hidrológico debe contener los requerimientos contemplados en la versión RAS vigente; entre las cuales se tienen los caudales mínimos de las fuentes de abastecimiento del acueducto.

**7.6.1.2. Determinación de caudales de alcantarillado.** El CONSULTOR deberá realizar un análisis general en cuanto a los drenajes que cruzan y/o delimitan el área urbana, estimando las cantidades de aguas que llegan a la red de alcantarillado y zonas bajas (zonas de inundación identificadas dentro del P.O.T del Municipio); así como incluir las recomendaciones del caso con base a la normatividad vigente (Ley 373 de 1997, decreto 3100 de 2003). Establecerá la metodología adecuada para

determinar los aportes de origen pluvial a los sistemas de alcantarillado de aguas lluvias y combinadas para la estimación de los caudales de diseño.

Para el cálculo del caudal residual doméstico del alcantarillado sanitario se deberán analizar y definir parámetros tales como: áreas que tributarán al alcantarillado, coeficiente de retorno, estrato socioeconómico, consumos, densidad poblacional, factor de capacidad, infiltraciones, conexiones erradas, entre otros. Definir los aportes de tipo comercial, industrial, e institucional, que se adoptarán.

Para los alcantarillados de aguas lluvias y/o combinados, se determinarán, entre otros, los siguientes parámetros: áreas a drenar, curvas de intensidad - frecuencia - duración de la estación pluviográfica o pluviométrica más cercana, período de retorno, tiempos de concentración, coeficientes de escorrentía, etc.

Se definirán parámetros hidráulicos que propendan por el buen funcionamiento de los sistemas de alcantarillado, tales como:

- Velocidad real máxima.
- Fuerza tractiva mínima.
- Relación máxima entre el caudal de diseño y el caudal a tubo lleno, de cada tramo.
- Caídas en los ejes de las cámaras de inspección.
- Diámetros mínimos.
- Distancia máxima entre cámaras de inspección, con el fin de proporcionar limpieza y mantenimiento adecuados.

Y demás normas adicionales sobre el ordenamiento propio de los sistemas, como por ejemplo, posición de las redes en las vías, etc.

Para acueducto se tendrá en cuenta lo siguiente: Caudal medio, caudal máximo diario y máximo horario con sus respectivos factores de mayoración, población y dotación entre otros.

**7.6.1.3. Estudio de caracterización de las aguas para consumo y de aguas residuales.** El CONSULTOR deberá incluir la caracterización de las aguas para consumo y de las aguas residuales. Los análisis físicos, químicos y bacteriológicos, deberán hacerse a la(s) fuentes que abastecen el Municipio y a la(s) fuentes receptoras de aguas residuales, incluyendo el número de descargas de éstas y en común acuerdo con el SUPERVISOR y La Corporación Autónoma Regional del Atlántico (C.R.A.)

Para fuentes de agua que abastecen o abastecerán el sistema de acueducto, se deberá realizar un muestreo por cada fuente. Para fuentes receptoras de aguas residuales se deberán hacer dos muestreos aguas arriba y dos muestreos aguas abajo del área de estudio, en la fuente receptora principal.

Para las descargas de aguas residuales urbanas, se deberán realizar tres muestreos compuestos durante períodos de 18 horas, como mínimo, en las descargas más representativas del área de estudio, con determinación de caudales, pH y temperatura en el sitio.

La definición de parámetros, tiempos de muestreo y cantidad de muestras, se hará de acuerdo a los artículos 104 a 107 de la resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000, numeral A.11.2.2 del título A del RAS-versión vigente y las resoluciones nuevas en materia de agua potable y saneamiento que emita el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los Decretos 1594/84 y 1575 de 2007 y la metodología que utilice la Autoridad Ambiental de la Región.

Los caudales podrán estimarse por métodos volumétricos, de velocidad o con dispositivos de aforo que permitan obtener una medida aproximada de caudal en los tiempos de muestreo.

## **7.6.2. Diseño hidráulico de redes de acueducto**

**7.6.2.1. Diseño de las redes de acueducto.** El dimensionamiento de las redes de acueducto se hará de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS Versión vigente a la fecha de cierre de este proceso de contratación.

El diseño de las redes de acueducto debe verificarse simulación en períodos extendidos y se debe presentar los cálculos de presión, velocidad y pérdidas unitarias de cada circuito en las horas de máximo y mínimo consumo.

El diseño incluye la definición de áreas efectivas caudales de diseño, longitudes, diámetros, material y clase de tubería, empotramientos, definición de cruces con otros servicios y estructuras existentes y las recomendaciones constructivas necesarias para acometerlos y su ubicación en cada uno de los proyectos, entre otros.

La información de los resultados del cálculo hidráulico se debe entregar impresa y en una hoja de cálculo como archivo en medio magnético. El contenido del informe impreso será acordado con el SUPERVISOR.

Cuando el CONSULTOR termine el diseño de cada uno de los proyectos que hacen parte de un circuito y entregue la información completa de cada uno de ellos al SUPERVISOR, el equipo de apoyo técnico dispondrá de quince (15) días calendarios para la revisión de los planos y documentos entregados por el CONSULTOR. En el evento de presentarse correcciones al diseño, **AGUAS DE MALAMBO** devolverá al CONSULTOR la información entregada por él, mediante una comunicación escrita en la cual se establecerá el plazo de entrega por parte del CONSULTOR de las correcciones solicitadas por el SUPERVISOR.

En caso de presentarse una entrega del proyecto sin la totalidad de las observaciones corregidas en la revisión anterior, ésta será equivalente a una orden del SUPERVISOR no atendida y se sancionará de acuerdo con lo establecido en el numeral de MULTAS de la sección 5 de este pliego con la multa "incumplimiento de las órdenes de el SUPERVISOR".

Las memorias de cálculo de la red y de Los trabajos especiales (diseño geométrico, hidráulico y estructural) deberán presentarse debidamente firmadas por el ingeniero

civil o sanitario responsable de cada diseño, incluyendo el número de su tarjeta profesional y fotocopia de la misma y del certificado del COPNIA.

**7.6.2.2. Simulación de diseño. (Condiciones futuras).** Se establece esta simulación para el período de diseño establecido en las Normas de Diseños de la casa matriz EPM, el RAS Versión vigente según el tipo de proyecto o para el período de saturación de la demanda según el POT del municipio, la situación que primero se cumpla.

Cálculo de caudales en los nudos:

Se propone la siguiente metodología de cálculo de los consumos para cada nudo de la simulación de diseño:

Caudal Medio Diario (Qmd)

$$Qmd \text{ (l/s)} = (Ae * (dr * Dr * fr + dnr * Dnr * fnr) / (1 - \%ANC)) / 86400$$

Donde:

Ae:	Área efectiva (ha)=	Área total aferente del nudo * factor de uso
Factor de uso depende de los retiros de quebradas, proyección vial, zonas de riesgo, zonas de protección ecológica, parques, etc. En algunas ocasiones los POT informan estos datos.		
dr:	Densidad saturación residencial (viv/ha)=	Valor establecido por planeación municipal para cada sector
Dr:	Dotación acueducto residencial (litros/viv-día) =	Valor establecido por Estrato y proyectado en el tiempo o período de diseño.
fr:	Factor de ponderación o participación del sector residencial en el nudo.	Valor comprendido entre 0 y 1, siendo 1 totalmente residencial.
dnr:	Densidad saturación en el sector no residencial (usuarios/ha) =	Valor establecido por planeación municipal para cada sector o según industria actual. (Para el sector industrial se debe validar que el consumo calculado de diseño sea mayor que el actual)
Dnr:	Dotación acueducto no residencial (litros/usuario-día) =	Valor establecido según el sector (industrial, comercial, oficial, otros) y proyectado en el tiempo o período de diseño.
fnr:	Factor de ponderación o participación del sector no residencial en el nudo.	Valor comprendido entre 0 y 1, siendo 1 totalmente no residencial. (Cuando el nudo incluya varios sectores no residenciales, se utilizará factor de ponderación para cada uno)
%ANC:	27% de factor de agua no contabilizada	Valor establecido por AGUAS DE MALAMBO (meta del sistema en el momento de elaborarse este documento).

Caudal Máximo Diario (QMD)

$$QMD \text{ (l/s)} = Qmd * k1$$

Donde

k1: Coeficiente de consumo máximo diario y se obtiene de la relación entre el mayor consumo diario y el consumo medio diario de un período de un año.

Caudal Máximo Horario (QMH)

$$QMH \text{ (l/s)} = QMD * k2$$

Donde

k2: Coeficiente de consumo máximo horario, y es la relación entre QMH y el QMD registrado durante un año.

**Notas:**

La designación de densidades de población para períodos de diseño diferentes a los periodos de saturación se propone calcularla según proyecciones con tasas de crecimiento de los POT o históricos del sector. Esta actividad debe realizarse para verificar si el período de diseño coincide con la saturación o con las proyecciones del Plan de Negocios de **AGUAS DE MALAMBO**.

Se recomienda utilizar como período de diseño de toda la red el establecido por el RAS versión vigente para "Red Matriz".

Como interpretación del RAS versión vigente se establece como nivel de complejidad "Medio - Alto" población entre 12.501 a 60.000 habitantes, para los sistemas interconectados e independientes actuales. Para los sistemas de veredas o de nuevos sistemas independientes que no tengan probabilidad de conectarse al interconectado debe clasificarse su nivel de complejidad.

El diseñador debe identificar la red matriz del circuito, la cual merece una atención especial desde diseño hasta la operación y mantenimiento.

Cuando se tengan caudales de situación actual y de diseño, se debe verificar que el de diseño sea mayor o igual que el actual, en caso contrario se deben analizar los datos porque es posible que el nudo este saturado y si es el caso se debe factorar el nudo para que el diseño quede al menos con el caudal de situación actual. Esto siempre y cuando se esté manejando las mismas áreas aferentes para el nudo.

**7.6.2.3. Calibración de circuitos.** Como se indicó en el numeral anterior la simulación actual es el primer paso de la calibración, entendiéndose calibración como las actividades que se realizan para semejar el modelo hidráulico a las condiciones de campo en el periodo actual.

Se parte de un escenario con Qmd actuales y se asume que la asignación de consumos está correcta donde sólo el %ANC asignado al nudo podría estar desfasado.

Se establecen los siguientes niveles de calibración, según la cantidad y medición establecida en campo y calibración del modelo para estas características.

- **Nivel Bajo:** Cumplir mínimo con:

Medición de presión puntual en horas de alto consumo, mínimo en la cantidad de sitios menor entre el 10% de los nudos de cada zona de regulación o 5 nudos de cada zona. (La zona no regulada también se considera)

Medición de presión (24h) a la entrada y salida de todas las estaciones de regulación. Cuando no se tengan estaciones de regulación se instalará esta medición mínimo uno en un punto alto y otro en un punto bajo del circuito.

- **Nivel Medio:** Cumplir mínimo con:

Medición de presión puntual en horas de alto consumo, mínimo en la cantidad de sitios menor entre el 20% de los nudos de cada zona de regulación o 10 nudos de cada zona. (La zona no regulada también se considera)

Medición de presión (24h) a la entrada y salida de todas las estaciones de regulación, en un punto alto de la zona no regulada y en un punto bajo del circuito (Cuando hay regulación es en el sitio de la zona más baja).

Medición de caudal (24h) en todas las estaciones de regulación, en el mismo día que se realice la medición de presión.

- **Nivel Alto:** Cumplir mínimo con:

Medición de presión puntual en horas de alto consumo, mínimo en la cantidad de sitios menor el 30% de los nudos de cada zona reguladora o 15 nudos de cada zona. (La zona no regulada también se considera).

Medición de presión (48h) a la entrada y salida de todas las estaciones de regulación y tanques de quiebre de presión, en un punto alto de la zona no regulada y en un punto bajo del circuito (Cuando hay regulación es en el sitio de la zona más baja).

Medición de caudal (48h) en las estaciones de regulación, dos días diferentes uno en semana y otro en fin de semana, estos días coincidirán con la medición de presión.

EL CONSULTOR realizará una calibración alta para los circuitos de acueducto del municipio de Malambo.

**Notas:**

En la medida que el circuito tenga problemas con alto %ANC o graves deficiencias de servicio se debe establecer los niveles de calibración. Se recomienda los siguientes niveles según el objetivo:

Objetivo	Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto
Reordenamiento y Optimización según %ANC	< 30%	Entre 30% y 40%	> 40%
Reposición	X		
Operación y mantenimiento		X	

Ubicar las mediciones puntuales en sitios claves donde se evalúe la red matriz y los sitios con problemas de deficiencia de servicio.

Realizar las mediciones puntuales en los días que se realicen las mediciones de 24 o 48 horas.

Una vez establecido el nivel de calibración a seguir, y realizadas las mediciones de campo correspondientes se procede a calibrar el modelo mediante la modificación de las siguientes variables:

**Variabes de caudal:** Para los niveles de calibración alto y medio, con la medición de caudal en campo (Qmd cp) y con los datos de la simulación del software (Qmd sw), se ajusta el %ANC en cada subcircuito medido, ajustando de las zona bajas hacia arriba y distribuyendo así la diferencia con los nudos del subcircuito no regulado. Para facilitar el entendimiento de esta calibración se presenta el siguiente ejemplo:

Se tiene un circuito con una zona de regulación con los siguientes datos:

Descripción dato	Valor Software (sw)	Valor campo (cp)
Qmd circuito	250 l/s	Aproximado 250 l/s
Qmd vrp	80 l/s	100 l/s

%ANC del circuito = 35 %

Inicialmente todo el circuito, incluyendo la zona regulada, considera el %ANC del circuito. Basándose en la medición de caudal de campo de la VRP se estima el %ANC para esta zona. Nótese que se empieza a evaluar de la(s) zona(s) de regulación de abajo hacia arriba hasta llegar a la zona no regulada.

Se calcula el Qmd sw sin pérdidas en la vrp así:

$$Qmd\ sw\ vrp = Qmd\ sw\ sin\ perdidas\ vrp / 1 - \%ANC\ circuito$$

Osea que

$$Qmd\ sw\ sin\ perdidas\ vrp = 80 * 0.65 = 52\ l/s$$

Como se conoce el caudal de campo de esa VRP se calcula el %ANC para esta zona de regulación, así:

$$Qmd\ cp\ vrp = Qmd\ sw\ sin\ perdidas\ vrp / 1 - \%ANC\ vrp$$

$$100\ l/s = 52\ l/s / 1 - \%ANC\ vrp \quad \text{donde despejando \%ANC vrp}$$

$$\%ANC\ vrp = 48\%$$

De esta manera si se afectan los nudos de la VRP por un %ANC de 48% en vez de 35% se obtiene un caudal similar en la VRP tanto en el campo como en el software. (En caso de existir otra zona de regulación superior se realiza una nueva simulación con los caudales ajustados de la VRP analizada y se procede con estos nuevos datos del software al análisis de la zona superior regulada con un procedimiento similar, y así sucesivamente hasta llegar a la zona no regulada)

Ahora se procede a recalcular el %ANC para la zona no regulada.

Una vez ajustado el %ANC (48%) en el software para la zona de la VRP, el Qmd del circuito en el software debe haber aumentado en este caso en:

$$Qmd\ sw\ circuito,\ ajustado\ vrp = 250 + (100 - 80) = 270\ l/s$$

Partiendo de este dato se puede estimar que el Qmd sw en la zona no regulada (znr) es igual Qmd del sw de todo el circuito una vez ajustado la zona regulada, menos el Qmd del sw en la VRP ajustado, así:

$$\begin{aligned} Q_{md\ sw\ znr} &= Q_{md\ sw\ circuito, ajustado\ vrp} - Q_{md\ sw\ vrp\ ajustado} \\ O\ sea \quad Q_{md\ sw\ znr} &= 270 - 100 = 170\ l/s \end{aligned}$$

Se calcula ahora el  $Q_{md\ sw\ znr}$  sin pérdidas así:

$$Q_{md\ sw\ znr} = Q_{md\ sw\ sin\ perdidas\ znr} / (1 - \%ANC\ circuito)$$

Recordemos que los nudos de la zona no regulada (znr) aún están factorados por el %ANC del circuito 35%.

$$\begin{aligned} O\ sea\ que \\ Q_{md\ sw\ sin\ perdidas\ znr} &= 170 * 0.65 = 110.5\ l/s \end{aligned}$$

Como se nota en los datos iniciales el  $Q_{md}$  del circuito en el software debe ser muy similar al de campo debido a que debieron ser ajustados en el cálculo inicial de consumos de los nudos. Por lo tanto partiendo que debe conservar esta similitud, se calcula el %ANC para esta zona no regulada, así:

$$Q_{md\ cp\ znr} = Q_{md\ cp\ circuito} - Q_{md\ cp\ vrp} = 250 - 100 = 150\ l/s$$

En caso de varias zonas de regulación el  $Q_{md\ cp\ vrp}$  es la sumatoria de los caudales de campo de todas las reguladoras

Entonces:

$$\begin{aligned} Q_{md\ cp\ znr} &= Q_{md\ sw\ sin\ perdidas\ znr} / (1 - \%ANC\ znr) \\ 150\ l/s &= 110.5\ l/s / (1 - \%ANC\ znr) \quad \text{donde despejando \%ANC znr} \\ \%ANC\ znr &= 26.3\% \end{aligned}$$

En este caso se deben afectar los nudos de la zona no regulada con un %ANC de 26.3% en vez de 35%.

Con estos ajustes por %ANC en todas las zonas se asemeja mejor la distribución de caudales y por ende de pérdidas en el circuito, con lo cual se puede proceder a realizar más confiablemente la calibración de las variables de presión.

Nótese que esta distribución de %ANC en diferentes zonas del circuito es una gran herramienta para la evolución de los planes de agua no contabilizada en el circuito.

**Variables de presión:** Una vez calibrado la variable de caudal, cuando el nivel lo exija, se procede a calibrar los datos de presión utilizando el coeficiente "k" de rugosidad de las tuberías: Se establece utilizar inicialmente el coeficiente que el Epanet maneja en su librería. Si se requiere variar el coeficiente "k" para aumentar las pérdidas del sistema y lograr en el software presiones más bajas que en el campo, se empieza entonces a disminuir este coeficiente "k" dependiendo de la edad de la tubería.

Cuando no se logre calibrar la presión con la variable anterior, se implementa los coeficientes de pérdidas locales en los accesorios más representativos. (Mediante los coeficientes que suministra el software o a través de longitudes equivalentes). Si

continúan las diferencias por fuera de la aceptabilidad que a continuación se presenta, se propone realizar investigaciones de campo y verificar cotas de los nudos.

### Aceptabilidad de calibración

La aceptabilidad de calibración se dará cuando los datos del terreno con respecto a los datos de simulación, una vez realizados los ajustes por caudal y presión, se encuentren en el rango de desviación permisible formulado a continuación:

Dato de campo	% de diferencia
con simulación (+ó-)	
Presión $\geq$ 25 m.c.a	20 %
Presión $<$ 25 m.c.a	10 %
Caudal (*)	5 %

(\*) El caudal no deberá presentar diferencias debido a que está factorado por el % ANC corregido para cada zona de regulación.

### 7.6.2.4. Factores de simulación dinámica

Los factores que se deben utilizar para representar los cambios de consumo del circuito durante el día, se pueden obtener dependiendo de las dos siguientes características:

Circuitos en diseño (condiciones futuras): Se establece un estándar de factores según el comportamiento general de los circuitos de Malambo, donde se incluyen los factores que consideran los consumos máximos diarios y horarios, tal como se indica en la siguiente tabla:

HORA	FACTOR	HORA	FACTOR
0	0.50 (*0.20)	12	1.50
2	0.55	14	1.20
4	0.60	16	1.10
6	1.00	18	0.90
8	1.35	20	0.85
10	1.60 (**1.80)	22	0.75

La hora 0 coincide con la 24

(\*) Utilizar el valor de 0.20 para validar altas presiones

(\*\*) Utilizar el valor de 1.80 para validar máximo horarios cumpliendo versión vigente RAS.

Otra técnica para obtener los factores para los circuitos nuevos es calcular los factores de un circuito existente con características similares a las proyectadas del nuevo, conservando en algunos de ellos los factores K1 y K2.

Circuitos simulación actual: Se establecen los factores que influyen en el circuito en estudio con los datos históricos del centro de control. Se recomienda, si es posible, utilizar metodología propuesta en la versión vigente del RAS (Datos de un año completo).

Además se debe solicitar a **AGUAS DE MALAMBO**, la facturación del circuito que se desea simular, para revisar el índice de agua no contabilizada.

La información entregada es un ciclo de 12 consumos mensuales por usuario, con la dirección y el código de paginación.

A partir de los 12 datos de consumos mensuales, se calcula un consumo promedio mensual y luego un consumo promedio diario para cada dirección.

Se desagrega la dirección y se crean columnas de Calle, Carrera y número.

A partir de estas columnas y del consumo promedio diario para cada dirección, se crea una tabla dinámica donde se relaciona cada calle con las carreras adyacentes y se calcula el consumo total para cada calle y carrera, lo que facilita la asignación del consumo para cada nudo.

Se debe recordar que a cada nudo le corresponde la mitad del consumo de las calles y las carreras que confluyen en él.

### **7.6.3. Diseño de redes de alcantarillado**

**7.6.3.1. Revisión de capacidad hidráulica.** Este ítem comprende el chequeo de la capacidad hidráulica de las redes y aliviaderos existentes que lo requieran, para lo cual es necesario determinar: área tributaria, caudales, pendientes, diámetros y material de las tuberías existentes.

Es importante anotar que para ejecutar esta actividad no es necesario realizar un levantamiento topográfico detallado, únicamente deberá incluir las siguientes actividades: nivelación de las tapas de las cámaras de inspección existentes del tramo a revisar hidráulicamente, sin que se requiera un perfil completo del terreno, longitud horizontal entre ejes de las cámaras, inspección de las cámaras para determinar los diámetros y las cotas de batea de las redes que entran y salen de las mismas o de los aliviaderos.

En la revisión de la capacidad hidráulica se pueden presentar dos (2) casos, los cuales se pagarán según se indica a continuación:

**7.6.3.1.1. Caso 1: Red o aliviadero con capacidad hidráulica.** Los cálculos hidráulicos deben consignarse y entregarse impresos y en una hoja de cálculo como archivo en medio magnético; no se determinará cantidad de obra y no se dibujará en los planos. El pago se efectuará por metro de red evaluada hidráulicamente, el cual debe incluir el costo del levantamiento topográfico, tal como se describe en este numeral. El formato para la impresión es el mismo que se utiliza para la presentación de los resultados hidráulicos en el diseño.

**7.6.3.1.2. Caso 2: Red o aliviadero sin capacidad hidráulica.** Se debe proceder a realizar el diseño definitivo, para lo cual deben ejecutarse todas las tareas necesarias hasta obtener los planos definitivos para la construcción y las cantidades de obra. En este caso no se efectuará pago por evaluación hidráulica, sino que se reconocerá

dentro de los siguientes ítems: levantamiento topográfico altiplanimétrico para el diseño de redes y aliviaderos y diseño de redes de alcantarillado y aliviaderos.

En este último caso y antes de proceder con el diseño definitivo y cuando el SUPERVISOR lo considere conveniente según la vida útil de la tubería evaluada, podrá solicitar el análisis del chequeo de capacidad hidráulica de la red existente bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

Considerando solamente las áreas tributarias actuales.

Incrementando las áreas tributarias en un porcentaje del total de las áreas futuras de expansión, lo cual se puede hacer tomando varios incrementos de dichas áreas.

Una vez presentado el informe con sus respectivas conclusiones y recomendaciones, EL CONSULTOR priorizará los diseños de los tramos que considere pertinentes.

**7.6.3.2. Planteamiento de alternativas.** Antes de proceder con el diseño, el CONSULTOR deberá definir y documentar la concepción de ingeniería y la viabilidad de cada uno de los proyectos, avalada por el director, los ingenieros especialistas en construcción, diseño y geotecnia de tal manera que el diseño pueda ejecutarse partiendo de una base firme y clara. En el informe del diseño definitivo se deberá presentar, en un formato o documento elaborado por el CONSULTOR, el registro de la definición de viabilidad del proyecto debidamente firmado por los ingenieros responsables.

**AGUAS DE MALAMBO** se reserva el derecho realizar visitas al sitio del proyecto y solicitar la justificación técnica que motivó la definición de la viabilidad del proyecto. **AGUAS DE MALAMBO** podrá expresar la conformidad o no del soporte técnico sin que esto exima de responsabilidad al CONSULTOR por la decisión adoptada.

En aquellos sitios donde se considere necesario, se podrá realizar el análisis de dos o más alternativas, previa solicitud del SUPERVISOR. Para cada alternativa evaluada, el CONSULTOR deberá presentar el informe y diseño correspondiente en forma independiente, el cual deberá tener todas las características de un diseño definitivo.

**7.6.3.3. Diseño de aliviaderos.** Consiste en el diseño hidráulico y el dimensionamiento de las estructuras que en los alcantarillados combinados permiten la continuidad en el transporte de las aguas residuales a través de la red en épocas de verano y la descarga de los caudales de excesos a una fuente receptora o a una red de alcantarillado diseñada para tal fin.

El dimensionamiento de las estructuras de alivio se hará teniendo en cuenta que la definición geométrica de la estructura cumpla con los requerimientos hidráulicos y en todos los casos la tubería de aguas residuales se dimensionará con capacidad para transportar el caudal no aliviado de aguas lluvias, el cual deberá ser calculado y presentado a el SUPERVISOR para su aprobación. Adicionalmente la tubería de aguas lluvias deberá dimensionarse considerando el caudal combinado que entra a la estructura de alivio.

El pago del diseño hidráulico y el dimensionamiento de las estructuras de alivio, asociadas a proyectos de longitud mayor o menor a cien (100) metros, se considera incluido en el ítem de diseño de redes de alcantarillado.

El CONSULTOR deberá diligenciar los formatos o formularios que la corporación ambiental con jurisdicción en la zona, exija para el trámite cuando en el diseño se proyecte hacer una ocupación de éste, como en el caso del cruce de una red de alcantarillado, red de acueducto, obras de protección, botaderos, entre otros.

En los planos se deberá presentar el detalle del aliviadero dibujado a escala especificando los respectivos cortes e indicando en estas cotas y detalles de cañuelas, de tal manera que sea de fácil interpretación para su construcción.

El diseño de esta estructura está incluido en el diseño de las redes de aguas residuales

#### **7.6.3.4 Inspección con CCTV y diagnóstico de la red de alcantarillado**

**Generalidades.** La inspección de la red de alcantarillado con equipo operado mediante cámara y circuito cerrado de televisión y el diagnóstico, es una actividad que tiene como objetivo determinar el estado de desgaste o deterioro y funcionamiento de la red de alcantarillado, para establecer las necesidades reales de reparación, rehabilitación o reemplazo, acordes con su estado actual. Aplica para sitios con o sin acceso vehicular y para redes con cualquier grado de colmatación de sedimentos. Para valorar el costo de esta actividad, el consultor deberá considerar que su desarrollo puede tener restricciones horarias, lo que implica ejecutar trabajos en horario diurno y/o nocturno, e incluso en fines de semana, por el tipo de zona a intervenir y las actividades que allí se desarrollan. Los sobrecostos generados por laborar en estos días y horarios serán asumidos en su totalidad por el consultor y no darán derecho a reconocimientos extras.

La limpieza y lavado de la red es una actividad complementaria y previa a la inspección, toda vez que para que la cámara de televisión no se atasque y pueda funcionar eficientemente y para que el resultado de la investigación y de video-grabación sea correcto, es absolutamente indispensable que el tramo de red inspeccionada sea previamente desobstruido y lavado y cortadas las raíces cuando sea necesario.

Para el efecto de esta especificación un tramo de alcantarillado es aquel definido entre dos cámaras o cajas de inspección.

**Permisos de cierre de vías.** En caso de requerirse, EL CONSULTOR deberá gestionar ante las respectivas Secretarías de Obras Públicas, Medio Ambiente y de Tránsito y ante **AGUAS DE MALAMBO**, la autorización o permiso de cierre de vía. Los costos que conlleve la adquisición de los permisos de cierre de vías serán por cuenta del Consultor y deberán ser tenidos en cuenta en la preparación de las propuestas.

Será responsabilidad del CONSULTOR ante los organismos municipales correspondientes tener debidamente tramitado y actualizado el permiso de cierre de vías correspondiente.

**Seguridad y señalización vial en los sitios de la obra.** El CONSULTOR deberá cumplir con el decreto 1266 "Impacto Comunitario, Gestión ambiental en la instalación de redes de servicios públicos" de la casa matriz EPM, en los apartes que no contradigan la resolución 1050 de mayo de 2004 – Manual de señalización vial ([www.mintransporte.gov.co](http://www.mintransporte.gov.co)) y la norma NEGC 1300 A1.

En el Anexo 3 a este pliego de condiciones se incluye la norma NEGC 1300 A1.

**Equipos Mínimos.** Para el normal funcionamiento de las labores que desarrollará en esta actividad, es indispensable que El CONSULTOR disponga de los equipos que se describe en los siguientes numerales:

**Equipos de desobstrucción y lavado de la red de alcantarillado.** Puede utilizarse cualquier clase de equipo de succión presión sobre camión o cualquiera que proponga el consultor, y acepte previamente EL SUPERVISOR, siempre y cuando opere con un mínimo de 60 galones por minuto a 2000 PSI y disponga de los elementos y accesorios especiales requeridos para tal fin.

Debido a que es posible que algunos de los sitios en los que se requiere la inspección de la red de alcantarillado no cuentan con acceso vehicular, se requiere que El Consultor disponga de equipos de limpieza o lavado portátiles que atiendan la limpieza de las redes. El agua requerida para los equipos de limpieza deberá ser costeadada por el consultor, previos los respectivos trámites en **AGUAS DE MALAMBO**

El depósito del agua residual remanente ubicada en el tanque de succión puede ser depositado en una red debidamente identificada como de aguas residuales, previa autorización de el SUPERVISOR.

**Equipos de televisión.** El equipo recomendado para la inspección deberá cumplir las condiciones mínimas indicadas a continuación. Sin embargo el CONSULTOR es libre de escoger con cual hará la inspección.

Monitor:	A Color.
Controlador:	Con Videograbadora y micrófono (Formato CD o DVD).
Desplazamiento:	Con sistema de tracción y patines.
Autonomía:	150 metros.
Cámara:	Color. Cabeza Giratoria. (360° de rotación y 270° de barrido horizontal)
Vehículo:	Camioneta Tipo Van

El equipo escogido por el CONSULTOR deberá efectuar inspecciones en toda clase de tuberías de alcantarillado. Deberá permitir detectar la ubicación exacta sobre la línea de la tubería principal de fugas, daños en la red y la ubicación exacta y estado de las acometidas.

Para efectos de control, el equipo deberá estar provisto de un software, que permita consultar los tramos de red investigada.

Debido a que varias de las direcciones en donde se requiere la inspección de la red de alcantarillado pueden estar en sitios sin acceso vehicular, se requiere que todo el equipo propuesto pueda ser removido y transportado hasta el sitio de la investigación o disponer de equipos de televisación portátil.

**Inspección con tecnología láser, sonar (perfilador laser o sonar) o con combinación de técnicas.** El CONSULTOR también podrá realizar la inspección de las redes haciendo uso de equipos dotados con láser o con sonar. Igualmente podrá hacer combinación de métodos para la inspección de las redes de acuerdo con las condiciones y tipo de defectos encontrados. En todo caso, los reportes escritos y gráficos de daños, se entregarán conforme la técnica empleada.

**Otros equipos.** El CONSULTOR deberá disponer en todo momento y durante todo el plazo que dure el contrato de los siguientes elementos.

- Tapones inflables en todos los diámetros para desvío o taponamiento de caudal aguas arriba.
- Bombas sumergibles para succionar el caudal retenido aguas arriba.
- Winches y patines El CONSULTOR deberá tener presente que se podrá encontrar con redes de alcantarillado que presentan deformaciones que pueden impedir el paso del equipo tractor que transporta la cámara de televisación.

El mantenimiento, pérdida o deterioro de los equipos a emplear para el desarrollo de esta actividad correrán por cuenta del CONSULTOR y **AGUAS DE MALAMBO** no adquiere ninguna responsabilidad.

**Software.** El equipo de televisación con circuito cerrado de televisación deberá estar provisto de software que permita hacer la grabación en CD y además que permita presentar el informe y el gráfico de la red con la información acordada previamente con EL SUPERVISOR.

El formato de la grabación en CD debe ser tal que permita observar la grabación en cualquier computador de **AGUAS DE MALAMBO** que disponga de dicha unidad.

**Inspección con cámara.** La inspección con cámara y circuito cerrado de televisación, cctv, es una actividad que se refiere al ingreso por una de las cámaras o cajas de inspección de alcantarillado de una cámara especial de televisación debidamente montada en un equipo de tracción propia para que, por control remoto se pueda ir observando y grabando el estado de la red. Además, de la grabación, comprende la presentación y entrega al SUPERVISOR de dichos registros completamente claros y nítidos, en formato CD y la presentación del informe escrito y en medio electrónico de la inspección, según la forma acordada con EL SUPERVISOR.

La grabación y demás documentos serán de propiedad exclusiva de EPM. Sin su autorización no se permitirá su reproducción total o parcial. En ningún caso podrá entregarse copia de la grabación o parte de ella a personas diferentes a el SUPERVISOR.

Antes de cada grabación con la cámara de televisación, necesariamente se debe iniciar con un paneo o recorrido del lugar en donde está ubicada la cámara de inspección por

donde se introducirá la cámara de televisión que además indique la dirección. En esas primeras imágenes de cada grabación se debe permitir observar en forma clara el lugar de trabajo. Una vez iniciada la grabación no deberá tener por ningún motivo cortes o ediciones. Cuando EL SUPERVISOR observe dicha irregularidad, no se pagará ni el diagnóstico ni la limpieza de la red. Se grabarán los minutos que sean necesarios para identificar la totalidad de los daños del tramo.

**Medidas de contingencia.** El CONSULTOR deberá tener presente en su propuesta la problemática social que afecta al municipio de Malambo, por lo que necesariamente deberá adquirir pólizas contra el posible hurto de los elementos que se requieren para la inspección de las redes de alcantarillado; así como contar con equipos adicionales que permitan continuar con las labores propias de esta actividad. Por lo tanto, no será excusa para el incumplimiento de las metas pactadas en el contrato ni causal de suspensión de los trabajos el daño o hurto de cualquiera de los equipos.

**Disposición de residuos extraídos de la red de alcantarillado.** Por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos, el CONSULTOR deberá indicar por escrito al SUPERVISOR el sitio o los sitios en donde hará la disposición de los sedimentos, basuras y desechos extraídos de la red. En el valor de la inspección y diagnóstico de la red deberá estar incluido el precio del cargue y la botada de los elementos extraídos de la red.

El sitio de la descarga y disposición final de los materiales y desechos provenientes de la limpieza, deberá estar acorde con las reglamentaciones ambientales locales y del orden nacional vigentes.

Además deberá cumplir con todo lo que se indica en la resolución No. 541 de diciembre 14 de 1994, por medio de la cual se regula el cargue, descargue transporte almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

AGUAS DE MALAMBO no permitirá en ningún caso disposición o descarga de sólidos, arena, materiales y desechos extraídos de la red, a las redes de alcantarillado, por lo tanto el transporte de estos deberá hacerse en forma inmediata y directa al sitio de depósito, una vez esté lleno el tanque de sólidos.

**Plazo para la entrega de reportes.** El Consultor deberá tener en cuenta que el reporte o resultado de la investigación de cada tramo de tubería inspeccionada, debe entregarse a la Gerencia del Proyecto a más tardar a los tres (3) días hábiles después de haber sido inspeccionado el tramo. Esto con el fin de darle un avance apropiado al contrato.

**Jornada de trabajo.** La jornada será definida por el CONSULTOR, sin embargo habrá sitios en que únicamente pueden ser inspeccionadas las redes de alcantarillado en horas nocturnas o en días festivos debido a las condiciones del tráfico vehicular y en estas circunstancias, el CONSULTOR deberá cumplir con la programación de los trabajos en dicho horario.

**Procedimiento para calificar los daños y priorizar las intervenciones en la red.**

Entre EL SUPERVISOR y EL CONSULTOR se definirá el listado detallado de los tramos de red de alcantarillado que deben inspeccionarse, de acuerdo con los resultados obtenidos en la revisión de capacidad hidráulica.

El CONSULTOR agrupará los defectos observados en la red, básicamente en dos categorías: Estructurales (tales como, grietas, fracturas, colapsos, fisuras, huecos, daños en superficie, agregado visible, refuerzo visible, juntas separadas, pérdida de agregado, superficie descascarada) y de Operación y Mantenimiento, (tales como, raíces en juntas, infiltraciones, obstrucciones y sedimentos).

El Proponente deberá clasificar cada uno de los tramos de 1 a 5, utilizando la codificación, calificación y relevancia de cada daño según la **"Metodología para el Diagnóstico y Evaluación de redes de alcantarillado con C.C.T.V"**, suministrada por EPM para esta actividad.

La evaluación del estado de la red se calculará así:

- K: número de daños, por categoría
- 
- $\Sigma M_{\text{máximos}}$ : Sumatoria de todas las calificaciones de los daños encontrados en el tramo que presentan relevancia 3 (alta)
- 
- $\Sigma M_{\text{medios}}$ : Sumatoria de todas las calificaciones de los daños encontrados en el tramo que presentan relevancia 2 (media)
- 
- $\Sigma M_{\text{mínimos}}$ : Sumatoria de todas las calificaciones de los daños encontrados en el tramo que presentan relevancia 1 (baja)
- 
- L: longitud del tramo diagnosticado
- 

$$\text{CLASIFICACION DEL ESTADO DE LA RED} = \frac{k\Sigma_{\text{máximos}} + k\Sigma_{\text{medios}} + k\Sigma_{\text{mínimos}}}{L}$$

Intervalos	Total			Estructural			Operacional		
1			< 1,1			< 1,8			< 0,4
2	>=	1,1	< 3,9	>=	1,8	< 4,1	>=	0,4	< 1,3
3	>=	3,9	< 12	>=	4,1	< 9,2	>=	1,3	< 3,3
4	>=	12	< 41	>=	9,2	< 21,6	>=	3,3	< 8,6
5	>=	41		>=	21,6		>=	8,6	

Para la inspección deberá hacer uso de los siguientes equipos: Circuito cerrado de televisión, CCTV con los siguientes componentes:

- Furgón dotado con todos los equipos necesarios para el funcionamiento del cuarto de control, mando y operaciones, el software de operación e ingeniería, compatible con los elementos de inspección.
- Cámara a color para el Sistema de CCTV con zoom, barrido horizontal y vertical para inspeccionar tuberías, incluyendo software, cables y los elementos de transporte y guía.
- Sistema láser con su respectivo software y demás elementos de acople al sistema CCTV. También se admitirán trabajos realizados con Digisewer.
- Sistema de inspección con sonar incluyendo software y demás elementos de acople al sistema CCTV. Este equipo se usará en caso de ser necesario porque no sea posible evacuar el agua de algún tramo.

**Presentación de Informe mensual.** Mensualmente, EL CONSULTOR deberá presentar al SUPERVISOR los informes de los resultados de la inspección de las tuberías, con el fin de aprobar su pago en el acta de pago correspondiente al mes de ejecución. El CONSULTOR presentará los formatos electrónicos de tal modo que puedan ser leídos en cualquiera de los equipos de cómputo de **AGUAS DE MALAMBO**.

Los informes deberán contener como mínimo los siguientes documentos:

- Croquis o gráfico de la red con información básica de la investigación, tal como: Dirección y tipo de red inspeccionada, longitud y pendiente del tramo, profundidad de las cámaras de inspección, ubicación y descripción exacta de los daños observados, ubicación exacta y descripción de los empalmes de las acometidas, ubicación exacta de conexiones erradas, sentido del flujo y de la grabación, entre otros.
- Resumen sobre aspectos principales del lavado de la red: Longitud, características de la carga retirada, % de colmatación de la red, entre otros.
- Copia del plano que previamente se entregó en el que se confirme si la información en él detallada (diámetro, longitud, pendiente, profundidades de la tubería de salida y llegada, entre otros) corresponde con la de campo o con las correcciones de las inconsistencias encontradas.
- CD con la película de todo el tramo investigado, perfectamente nítida, que permita observar el estado de la tubería donde se detallen los daños de mayor importancia, funcionamiento y estado de desgaste o deterioro.

**Medida y pago.** Esta actividad será pagada por metro lineal de tubería inspeccionada la cual incluye el lavado, la limpieza (independientemente de su grado de colmatación y del sitio, con o sin acceso vehicular), la grabación en CD, el informe escrito y en medio electrónico. Necesariamente El CONSULTOR debe entregar la inspección de tramos completos. Si no existe justificación técnica, no se reconocerá ningún valor por inspección parcial. En caso de haber observaciones por parte del SUPERVISOR, el CONSULTOR hará las correcciones y se procederá con el respectivo pago. Cualquier retraso en el plazo del contrato por esta razón será imputable al CONSULTOR y podrá dar lugar a una sanción económica, según lo estipulado en el pliego de condiciones.

La medida de pago será tomada desde el inicio hasta la terminación de la tubería. La grabación del entorno del lugar al igual que la de la cámara de arranque deben ser también filmadas pero su valor debe estar considerado dentro de la longitud inspeccionada y no será pagado como ítem adicional.

Sólo se reconocerá el valor del ítem de limpieza e inspección siempre y cuando sea previamente lavada la red; si por alguna circunstancia se lavó el tramo, pero no fue posible realizar la inspección con cctv, bajo ninguna circunstancia se reconocerá el valor de lavado de la red.

No se reconocerá ningún valor adicional si la actividad se realiza en horas de la noche, o en un día sábado, domingo o festivo.

El precio incluye todos los costos directos e indirectos en que el consultor deba incurrir para realizar adecuadamente los trabajos incluyendo la seguridad y señalización vial, herramientas, transporte y la botada de residuos resultantes así como la limpieza de las cámaras y/o cajas de inspección ubicadas en los extremos de la red, presentación de informes escritos y electrónicos, grabación en CD's y el trámite de permisos de cierre requeridos.

### **7.7 Actividades relacionadas con el proceso**

A continuación se relacionan las actividades asociadas con los procesos que se ejecutarán por parte del CONSULTOR en esta contratación. Con ello se pretende establecer los lineamientos que deberá acometer el CONSULTOR en cada uno de los puntos que se requieren para obtener del estudio todos los elementos por parte de **AGUAS DE MALAMBO**.

#### **7.7.1 Calidad**

La responsabilidad de la calidad de los trabajos será única y exclusivamente de EL CONSULTOR y cualquier supervisión, revisión o comprobación que realicen **AGUAS DE MALAMBO**, no eximirá al CONSULTOR de su obligación de garantizar la calidad de los trabajos objeto del contrato.

#### **7.7.2 Prevención y manejo de impacto comunitario**

Se ha definido el impacto comunitario, como todo cambio que se realice de manera permanente o transitoria en la normalidad o el diario vivir de los miembros de una comunidad y su hábitat, durante las diferentes etapas en las que se desarrolla un proyecto.

En este numeral se hace referencia a los aspectos sociales y físicos que afectan al conglomerado que habita el sector objeto de intervención y todo aquello que interactúa con ellos. Debido a que estos aspectos son indivisibles, requieren integrar esfuerzos que permitan con antelación, identificar las situaciones que pueden presentarse, para evitar su ocurrencia de ser posible, y/o manejar y mitigar los impactos negativos que necesariamente se presentan particularmente en la etapa constructiva.

Adicionalmente, se busca ofrecer a la ciudadanía, la información necesaria, a través de dispositivos de señalización, que permita su desplazamiento en forma segura tanto vehicular como peatonal por la zona de las obras.

El CONSULTOR deberá preparar, un programa completo con las medidas de seguridad y mecanismos para reducir el impacto comunitario que generarán los trabajos a ejecutar producto de los diseños, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente de orden nacional (Resolución 001050 de mayo 2004, del Ministerio de Transporte, resolución 541 de diciembre de 1994, del Ministerio del Ambiente), acuerdos de orden municipal y las especificaciones NEGC 1300 A1, del Manual de "Normas y Especificaciones Generales de Construcción" de la casa matriz EPM. Este programa debe ser entregado conjuntamente con toda la información exigida para el pago de los ítems "

El CONSULTOR deberá tener en cuenta que la normatividad de orden nacional y local prima sobre la normatividad municipal, siempre y cuando las dos primeras sean más restrictivas que ésta.

Para la ejecución del programa de prevención y manejo de impacto comunitario, El CONSULTOR deberá partir de la premisa que las obras, producto de los diseños, a ejecutar por parte del constructor, deberán producir el mínimo de molestias al público y evitar interrumpir o perjudicar el tránsito vehicular o peatonal sin causa justificada, para lo cual se hace necesario una adecuada delimitación de los sitios de los trabajos e implementación de los sistemas de seguridad que se requieran.

Todos los costos que se deriven por la ejecución del programa de prevención y manejo de impacto comunitario por parte del CONSULTOR, estarán incluidos en los precios unitarios no reajustables que ofrezca el oferente.

**7.7.2.1 Condiciones previas a la construcción de Los trabajos.** Para la elaboración del programa de prevención y manejo del impacto comunitario, el CONSULTOR deberá efectuar recorridos viales, encuestar y entrevistarse con directores y administradores de instituciones privadas, públicas y otros tipos de negocios existentes en las zonas de los proyectos, con el fin de determinar las condiciones actuales de las zonas de influencia de los proyectos e identificar los aspectos críticos más relevantes que puedan afectar el normal desarrollo de la comunidad durante la ejecución de las obras.

Por consiguiente, el CONSULTOR deberá ejecutar las siguientes actividades:

**7.7.2.1.1 Tráfico vehicular.** El CONSULTOR deberá identificar las rutas de servicio público de pasajeros, tipo bus y colectivo, que transitan por los diferentes sectores que van a ser afectados con los trabajos a construir.

Igualmente, el CONSULTOR deberá presentar para cada uno de los proyectos diseñados un plano en donde se muestre el sentido del flujo vehicular, la identificación de los cruces críticos desde el punto de vista del tránsito vehicular y la identificación de los tramos de vía donde se requieran cierres totales y parciales esta información es la base para la preparación del plan de manejo vial.

**7.7.2.1.2 Estado de las vías y tipo de ocupación.** El CONSULTOR deberá realizar un levantamiento del estado en que se encuentra la infraestructura urbana (estado y tipo de: pavimento, cordones, cunetas, andenes y localización de los servicios públicos) de cada una de las vías que se verán afectadas por el proyecto, el uso del

suelo en el sector (residencial, comercial, industrial, etc.), la identificación de zonas verdes y su arborización.

**7.7.2.1.3 Instituciones.** El CONSULTOR deberá identificar para cada uno de los proyectos diseñados, las diferentes instituciones educativas, de salud, comerciales, industriales, etc que serán afectadas en el momento de la construcción de las obras, y presentará un plan de contingencia que garantice la prestación de los servicios públicos domiciliarios, haciendo énfasis en la continuidad del servicio

**7.7.2.1.4. Tránsito peatonal.** El CONSULTOR deberá identificar las direcciones en las cuales se realizará la construcción o reconstrucción de andenes. Estas deben considerarse, entre otros aspectos, dentro del programa de prevención y manejo de impacto comunitario en lo relacionado con la delimitación de áreas de trabajo y el manejo de andenes o pasos peatonales, así como el acceso a las diferentes instituciones y viviendas. Igualmente, deberá identificar y clasificar de acuerdo a la altura y diámetro, los tipos de árboles que serán afectados por el proyecto y presentar las recomendaciones del manejo de los mismos, conforme a lo establecido en el numeral siguiente. Así mismo, deberá identificar los sitios críticos de acceso peatonal y presentar las soluciones de manejo para dichos sitios.

**7.7.2.1.5 Arborización.** Cuando por razones de orden técnico de diseño sea necesario intervenir las zonas verdes y se requiera la tala, poda o trasplante de árboles, dada la importancia que estas acciones revisten como efecto ambiental, se precisa la determinación y valoración de los efectos y las correspondientes medidas de mitigación y compensación que son necesarias emprender por parte de AGUAS DE MALAMBO.

El CONSULTOR deberá presentar un inventario de la flora arbórea y arbustiva que como componente de la arborización urbana se verá afectada por los trabajos de construcción de la obra. Dicho inventario debe incluir la identificación de especies y cuantificación de ejemplares, una descripción general de su estado actual y la forma en que será afectado por Los trabajos civiles, así mismo deberá presentar un plan de manejo que incluya las posibilidades de acción para compensar y mitigar los efectos durante el desarrollo de la obra, atendiendo la normatividad ambiental pertinente y buscando siempre generar la menor afectación posible.

**7.7.2.1.6 Marco legal general.** La base jurídica con la cual se regirá el desarrollo de las obras, y que obligan a su cumplimiento tanto a **AGUAS DE MALAMBO** como a sus CONSULTORES, incluye en términos generales las siguientes normas:

**CONSTITUCIÓN NACIONAL:** Artículos 2, 7, 8, 11, 24, 40, 41, 49, 58, 63, 65, 66, 67, 70, 72, 79, 80, 81, 82, 87, 88, 89, 90, 95.2, 95.8, 103, 267, 277.1, 277.2, 277.3, 277.4, 302, 311, 313.2, 313.7, 313.9, 330, 331, 332, 333, 334, 340, 360, 365 y 366 sobre protección a la vida, integridad y la participación.

**ORDENANZA DEPARTAMENTAL: Ordenanza No. 000018 de 2004,** Por la cual se expide el Manual de Convivencia y Seguridad Ciudadana del Departamento del Atlántico.

#### RELACIONES CON LA COMUNIDAD:

- **Ley 80 de 1993:** Expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- **Ley 1150 de 2007:** Introduce medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y dicta otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.
- **Ley 134 de 1993:** Normas sobre mecanismos de participación ciudadana.
- **Ley 142 de 1994:** Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y dicta otras disposiciones.
- **Ley 393 de 1997:** Desarrolla el artículo 87 de la Constitución Nacional (Acciones de cumplimiento).
- **Ley 472 de 1998:** Desarrolla el artículo 88 de la C.N. en relación con el ejercicio de las acciones populares y de grupo.
- **Ley 850 de 2003:** Reglamenta las veedurías ciudadanas.
- **Ley 1425 de 2010:** Deroga los artículos 39 y 40 de la Ley 472 de 1998 sobre incentivos económicos a favor de los demandantes.
- **Decreto 1266 de 2002 EPM:** Adopta la versión 02 de la NEGC 1300 "Gestión ambiental en la instalación de redes de servicios públicos domiciliarios –Impacto Comunitario–" aplicable a los contratistas de las EPM y sus Filiales.

#### AMBIENTAL:

- **Ley 23 de 1973:** Otorga facultades para la expedición del Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente
- **Ley 55 de 1993:** Seguridad en la utilización de sustancias químicas en el trabajo.
- **Ley 99 de 1993:** Crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, el Sistema Nacional Ambiental -SINA-.
- **Ley 685 de 2001:** Expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Artículo 30: Procedencia lícita de los materiales utilizados en obras.
- **Ley 1259 de 2008:** Comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros.
- **Ley 1333 de 2009:** Establece el régimen sancionatorio ambiental y crea el RUIA.
- **Ley 1335 de 2009:** Disposiciones para la prevención de daños a la salud de los menores de edad, la población no fumadora y se estipulan políticas públicas para la prevención del consumo del tabaco y el abandono de la dependencia del fumador del tabaco y sus derivados en la población Colombiana.
- **Ley 1377 de 2010:** Tiene por objeto definir y reglamentar las plantaciones forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales.
- **Decreto Ley 2811 de 1974:** Expide el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- **Decreto 141 de 2011:** Modifica la Ley 99 de 1993. **No vigente, expedida acogiéndose a emergencia económica no aprobada por la Corte Constitucional.**
- **Decreto 948 de 1995 Min Ambiente:** Se reglamentan la Ley 23 de 1973, el Decreto-Ley 2811 de 1974; la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, sobre prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire. Capítulos II, III, V.
- **Decreto 2107 de 1995 Min Ambiente:** Modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.

- Artículos 3 (38 "Emisiones de vehículos diesel"), 7 (92, numerales 2 y 3 "Evaluación de emisiones de vehículos automotores") y 12 (118 parágrafo "De las sanciones para vehículos automotores").
- **Decreto 1791 de 1996 Min ambiente:** Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
  - **Decreto 1552 de 2000 Min Ambiente:** Modifica el artículo 38 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 3 del Decreto 2107 de 1995. (Exceptúa del cumplimiento de las medidas contenidas en los incisos 2 y 3 a todos los vehículos diesel modelo 2001 en adelante).
  - **Decreto 1713 de 2002 Min Ambiente:** Reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la gestión integral de residuos sólidos y escombros.
  - **Decreto 4741 de 2005 Min Ambiente:** Reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
  - **Decreto 1299 de 2008 Min Ambiente:** Reglamenta el departamento de gestión ambiental en las empresas a nivel industrial.
  - **Decreto 3695 de 2009 Min Ambiente:** Reglamenta el formato del comparendo ambiental, establece los lineamientos para su imposición y codifica las infracciones.
  - **Decreto 1469 de 2010 Min Ambiente:** Reglamenta las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas.
  - **Decreto 2820 de 2010 Min Ambiente:** Reglamenta el tema de las licencias ambientales.
  - **Decreto 3678 de 2010 Min Ambiente:** Establece los criterios para la aplicación de las sanciones contempladas en la Ley 1333 de 2009.
  - **Decreto 3930 de 2010 Min Ambiente:** Reglamenta el uso del agua y residuos líquidos. Artículo 60.
  - **Resolución 541 de 1994 Min Ambiente:** Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
  - **Resolución 3500 de 2005 Min Ambiente y Min Transporte:** Revisión técnico mecánica y de gases para vehículos automotores.
  - **Resolución 4062 de 2007 Min Ambiente y Min Transporte:** Revisión técnico mecánica y de gases para vehículos motos.
  - **Resolución 627 de 2007 Min Ambiente:** Establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
  - **Resolución 909 de 2008 Min Ambiente:** Establece las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y dicta otras disposiciones.
  - **Resolución 910 de 2008 Min Ambiente:** Reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y adopta otras disposiciones.
  - **Resolución 415 de 2010 Min Ambiente:** Por la cual se reglamenta el Registro Único de Infractores Ambientales "RUJA".
  - **Acuerdo Municipal 002 de 2010 municipio de Malambo:** Comparendo ambiental.

#### MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL:

- **Ley 105 de 1993:** Dicta disposiciones básicas sobre el transporte, redistribuye competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales.
- **Ley 336 de 1996:** Adopta el Estatuto Nacional de Transporte. Título I, artículos 5, 23, 36.
- **Ley 769 de 2002:** Adopta el Código Nacional de Tránsito.
- **Ley 1239 de 2008:** Modifica los artículos 96, 106 y 107 del Código Nacional de Tránsito.
- **Ley 1383 de 2010:** Modifica varios artículos del Código Nacional de Tránsito.
- **Decreto 015 de 2011:** Modifica los artículos 106 y 107 del Código Nacional de Tránsito. **No vigente, expedido acogiénose a emergencia económica, pero no fue aprobada por el Congreso de la República.**
- **Decreto 2044 de 1988 Min Transporte:** Dicta disposiciones sobre acarreo de productos especiales, en vehículos de servicio público de transporte de carga.
- **Decreto 173 de 2001 Min Transporte:** Reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor de carga.
- **Decreto 174 de 2001 Min Transporte:** Reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor especial.
- **Decreto 175 de 2001 Min Transporte:** Reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor mixto.
- **Decreto 1609 de 2002 Min Transporte:** Reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carreteras.
- **Decreto 4190 de 2007 Min Transporte:** Establece el procedimiento para otorgar el permiso de prestación del servicio público de transporte terrestre automotor mixto.
- **Decreto 4125 de 2008 Min Transporte:** Reglamenta la prestación del servicio de transporte mixto en motocarro.
- **Resolución 1050 de 2004 del Min Transporte y su Manual de Señalización Vial Nacional:** Adopta el MSVN "Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia".
- **Resolución 4959 de 2006 Min Transporte:** Fija los requisitos para el transporte de cargas indivisibles extra pesadas y extra dimensionales, y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte.
- **Resolución 2394 de 2009 Min Transporte:** Prohíbe el transporte de recipientes con combustibles en vehículos públicos y particulares con destinación diferente al transporte de carga.
- **Resolución 1724 de 2007 Min Transporte:** fija los contenidos mínimos del curso específico en tránsito y seguridad vial para la capacitación de los integrantes del personal acompañante.

#### SEGURIDAD SOCIAL Y SALARIOS:

- **Código Sustantivo del Trabajo:** Regula las relaciones laborales entre los empleadores (contratistas) y sus trabajadores.
- **Ley 100 de 1993:** Crea el Sistema de Seguridad Social integral y dicta otras disposiciones.
- **Sentencia C-543 de 2007:** Demanda de inconstitucionalidad contra el artículo 227 (parcial) del Código Sustantivo del Trabajo. Porcentaje de pago por incapacidad.

- **Ley 789 de 2002:** Dicta normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social (subsidio familiar) y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo. Artículos 3 y 4, Capítulo VII.
- **Ley 828 de 2003:** Expide normas para el Control a la Evasión del Sistema de Seguridad Social y parafiscales.
- **Ley 860 de 2003:** Reforma algunas disposiciones del Sistema General de Pensiones previsto en la Ley 100 de 1993 y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 1010 de 2006:** Adopta medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo.
- **Ley 1098 de 2006:** Ley de infancia.
- **Ley 1280 de 2009:** Establece la licencia por luto.
- **Ley 1429 de 2010:** Establece la ley de formalización y generación de empleo, y se adoptan otras medidas en materia laboral modificando algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo.
- **Decreto 1406 de 1999 Min Hacienda:** Adopta disposiciones reglamentarias de la Ley 100 de 1993, dicta disposiciones para la operación del RUA en el SSSI y se dictan otras disposiciones. Capítulo VIII.
- **Resolución 734 de 2006 Min Protección Social:** Establece la obligatoriedad de los empleadores de incluir en el reglamento interno de trabajo, un capítulo sobre prevención y procedimiento de solución al acoso laboral.
- **Resolución 1560 de 2006 de la Súper Salud:** Establece los mecanismos de prevención de conductas de acoso laboral y el procedimiento interno para superarlas.
- **Acuerdo 415 de 2009 del Consejo Nacional de Seguridad Social:** Reglamenta la suspensión del servicio en el régimen subsidiado para las personas que se vinculen laboralmente hasta por un año.

#### **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL:**

- **Decreto Ley 1295 de 1994:** Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- **Sentencia C-452 de 2002:** Inexequibles artículos 36, 37, 39, 40, 41 inciso 2, 42, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 96.
- **Ley 776 de 2002:** Organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- **Sentencia C-858 de 2006:** Inexequibles artículos 9 y 10 y parcial artículo 13.
- **Decisión 584 CAN:** Artículo 1, literal n.
- **Sentencia C-1155 de 2008:** Inexequible artículo 11.
- **Decreto 614 de 1984 Min Protección Social:** Determina las bases para la organización y administración de la salud ocupacional.
- **Resolución 2400 de 1979 Min Protección Social:** Establece disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- **Resolución 2413 de 1979 Min Protección Social:** Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción.
- **Resolución 8321 de 1983 Min Protección Social:** Normas sobre protección y conservación de la audición y el bienestar de las personas, por la producción y emisión de ruidos.
- **Resolución 2013 de 1986 Min Protección Social:** Reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo. Hoy Comité Paritario de Salud Ocupacional "COPASO".

- **Resolución 1016 de 1989 Min Protección Social:** Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional.
- **Resolución 1792 de 1990 Min Protección Social:** Adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
- **Resolución 1401 de 2007 Min Protección Social:** Reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
- **Resolución 2346 de 2007 Min Protección Social:** Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
- **Resolución 1956 de 2008 Min Protección Social:** Adopta medidas en relación con el consumo de cigarrillo o de tabaco.
- **Resolución 3673 de 2008 Min Protección Social:** Establece el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas.
- **Resolución 736 de 2009 Min Protección Social:** Modifica el artículo 2 (definición de entrenador), adiciona un párrafo al artículo 6 (responsabilidad de capacitar al personal) de la Resolución 3673 de 2008.
- **Resolución 2291 de 2010 Min Protección Social:** Modifica el artículo 4 de la Resolución 736 de 2008 y establece el plazo para acreditar la competencia laboral del personal que trabaja en alturas.

#### **OTRAS NORMAS:**

- **RAS versión vigente a la fecha de cierre de este proceso de contratación**  
Reglamento de Agua potable y Saneamiento ambiental.
- Todas las ordenanzas del departamento del Atlántico aplicables.

#### **7.7.2.1.7 Practicas silviculturales propuestas**

En términos generales, las afectaciones que podrán recibir los árboles, arbustos y gramas o zonas verdes, estarán definidas por las diferentes intervenciones individuales, que sobre cada uno de ellos sea necesario hacer.

El CONSULTOR, deberá presentar al SUPERVISOR, para cada uno de los proyectos diseñados, el tipo de tratamiento que se hará a los árboles, arbustos y gramas o zonas verdes que serán afectados durante la construcción de dichos proyectos.

A continuación se definen algunos de los tratamientos técnicos más comunes:

a). Podas de raíz y de follaje, con diferentes grados de intensidad según las especies y el estado de cada ejemplar a intervenir; podrán ser simultáneas en cada ejemplar según las necesidades de la obra civil y el emplazamiento del árbol respecto de ésta; primará la intervención más benéfica para el árbol.

b). Traslados, bien sea temporales o definitivos, de aquellas especies y ejemplares que así lo ameriten, con fundamento en una evaluación individual que parte del estado actual y que garantice su posterior prendimiento en el nuevo sitio.

En el caso específico de los traslados, se tendrá especial cuidado en la valoración económica y social de la operación, esto es, que no se incurra en costos mayores que los que pudiera generar una reposición del ejemplar con iguales o mayores garantías de prendimiento.

c). Talas, Deben tenerse en cuenta las condiciones particulares de localización de cada ejemplar, principalmente en relación con otras infraestructuras de los servicios públicos, como son redes aéreas y subterráneas de energía e iluminación, postes, torres, cajas, etc., y construcciones particulares sobre las cuales se identifique algún riesgo de daño.

d). Eliminación y/o levantamiento temporal de zonas verdes (gramas o pastos). Frente a esta afectación, lo más corriente es compensar mediante la reposición total, utilizando diferentes metodologías de siembra directa de semillas, y no con el sistema de implantación de "capotes" o cespedones de grama, ya que genera efecto ambiental negativo en el sitio de donde es extraída.

#### **7.7.2.1.8 Programa de prevención y manejo de impacto comunitario**

El programa de prevención y manejo de impacto comunitario debe realizarse basado en la información obtenida de los numerales anteriores, en el contenido de la norma NEGC 1300 A1 de la casa matriz EPM, al igual que lo establecido en la resolución 001050 de mayo 2004, del Ministerio de Transporte, resolución 541 de diciembre de 1994, del Ministerio del Ambiente.

Cada uno de los capítulos de la norma NEGC 1300 A1 de la casa matriz EPM, debe discriminarse para cada uno de los frentes de trabajo planteados por el CONSULTOR.

Para la elaboración del programa de prevención y manejo de impacto comunitario deben considerarse las siguientes condiciones especiales:

**Consideraciones especiales.** Programa de trabajo para la construcción de los trabajos diseñados. El CONSULTOR deberá definir para cada uno de los proyectos diseñados un programa de ejecución de obra, en el cual se determinará:

1. Número de frentes de trabajo. Por cada frente de trabajo se definirá las vías afectadas, la señalización permanente y temporal, los desvíos, cierre parciales o totales; además deberá presentar planos en planta de la ubicación de los frentes de trabajo, sentido del flujo vehicular, ubicación de los elementos de señalización, etc.
2. Programa de inversiones mensuales
3. Programa de metas físicas
4. Plan de prevención y manejo de impacto comunitario

Este programa de trabajo, deberá ser avalado por el asesor en construcción

Unidades sanitarias: El CONSULTOR deberá definir el número de unidades sanitarias portátiles que serán utilizadas por cada frente de trabajo, al igual que las características técnicas de dichas unidades.

**Gestión de información de redes.** Por principio general, durante la ejecución de Los trabajos se debe garantizar la prestación permanente de los diferentes servicios públicos domiciliarios, sin embargo, considerando la probabilidad de ocurrencia de daños en las redes existentes durante la construcción de las obras, el CONSULTOR deberá preparar un plan de contingencia que permita la mitigación inmediata del impacto y la pronta restitución del servicio suspendido.

Para la elaboración del plan de contingencia, el CONSULTOR deberá identificar todas las instituciones que pueden ser afectadas y su capacidad de almacenamiento en cuanto al servicio de acueducto se refiere.

Demarcación de las áreas de los trabajos. El CONSULTOR deberá presentar esquemas de delimitación de las zonas de trabajo para cada uno de los frentes de trabajo propuestos, de tal forma que se aislen dichas zonas y se evite el ingreso de peatones y vehículos, minimizando así los riesgos de accidente.

El CONSULTOR deberá listar el tipo de elementos (balizas, estacones, cintas, conos, etc.) a utilizar para la demarcación de las zonas de trabajo durante el proceso de construcción. Igualmente, deberá especificar la cantidad y características técnicas de dichos elementos.

Las demarcaciones de las zonas de trabajo propuestas por el CONSULTOR deben garantizar en forma permanente el acceso, vehicular y peatonal, a las diferentes construcciones existentes.

El CONSULTOR deberá considerar la utilización de andenes (virtuales) temporales, los cuales deben estar demarcados y claramente señalizados de acuerdo con el Manual de Dispositivos de Señalización Vial del Ministerio de Transporte (Resolución 1050 de mayo de 2004), cuando por efecto de la construcción de Los trabajos diseñadas se interrumpa la libre circulación de los peatones por los andenes,

El CONSULTOR deberá definir para cada uno de los frentes de trabajo propuestos para la ejecución de los proyectos diseñados, el tipo de señalización permanente a utilizar, así como la duración estimada de dichos elementos en cada uno de estos frentes.

Igualmente, el CONSULTOR deberá listar todos los tramos que conforman la obra, y para cada uno de ellos definir el esquema de señalización que debe utilizar el constructor en el momento de ejecutar la obra diseñada por el CONSULTOR

Todos los elementos utilizados para la señalización deberán cumplir con las especificaciones establecidas en el Manual de Dispositivos de Señalización Vial del Ministerio de Transporte (Resolución 1050 de mayo de 2004).

### **7.7.3 Cantidades de obra, especificaciones particulares y documentos para la contratación**

Para los tramos que se le solicite diseño al CONSULTOR, éste deberá anexar los siguientes documentos, además del diseño propiamente dicho.

Consiste en la determinación de las cantidades de obra para cada uno de los proyectos, de acuerdo con los planos definitivos y las "Normas y Especificaciones Generales de Construcción de la casa matriz EPM y a las especificaciones particulares definidas en esta sección.

Se recomienda que durante los levantamientos topográficos se recopile la siguiente información, la cual es vital para el cálculo de las cantidades de obra:

- Secciones típicas de las vías entre paramentos.
- Número y ubicación de las cámaras en buen estado que pueden ser utilizadas en el proyecto (si el proyecto definitivo no exige profundizarlas más de 0,50 m ).
- Longitud y tipo de andén que debe demolerse (concreto, arenón, vitrificado, etc.).
- Longitud y tipo de cordones y cunetas que deben demolerse.
- Cruce con cercos y mallas, especificando su tipo: eslabonada, de púas, etc.
- Sumideros existentes que podrán reconectarse y número de rejillas para reponer.
- Tipo de pavimento en las vías: flexible, rígido, adoquín o afirmado.
- Redes secundarias a conectar.
- Redes que se sacarán de servicio

Las cantidades de obra deben presentarse en el formato de Cantidades de Obra y Precios Unitarios establecido por AGUAS DE MALAMBO, el cual será entregado al oferente que se le acepte la propuesta.

El CONSULTOR preparará las especificaciones particulares y los análisis de precios unitarios para aquellos ítems que lo requieran, o para aquellos para los que no exista especificación ni análisis de precios unitarios en AGUAS DE MALAMBO.

Además, para cada proyecto debe diligenciarse el formato anexo para la descripción de los proyectos, donde se hará una descripción resumida y clara del proyecto, los diámetros y tipos de tuberías a instalar, la longitud del proyecto, todas las recomendaciones especiales que el diseñador considera que es importante que EL CONSULTOR conozca antes de iniciar la construcción de los trabajos diseñados, las observaciones acerca de los permisos y exigencias de la comunidad, los cuidados especiales que deberán tenerse durante la construcción; e incluir un esquema del diseño de desvío de tráfico para aminorar el impacto comunitario durante la ejecución de la obra.

#### **7.7.4 Presupuesto detallado**

El presupuesto detallado de todas las alternativas propuestas, debe elaborarse en hojas de cálculo con vínculos a las hojas de análisis de precios unitarios y de cantidades de obra. Presentar por separado el presupuesto (alcantarillado, acueducto, sistemas de tratamiento por unidades y componentes), discriminándolo por las prioridades de inversión identificadas, lo cual debe quedar claramente indicado en los planos.

#### **7.7.5 Elaboración de planos.**

La elaboración de los planos se hará conforme al documento "Estándar para la Digitalización del Dibujo de las Redes de Acueducto y Alcantarillado en Microstation o Auto CAD", el cual podrá ser consultado en la dirección [www.epm.com.co](http://www.epm.com.co) en la carpeta de acueducto-manual. Se debe entregar el plano original y los archivos correspondientes en medio magnético (disco compacto).

Los planos definitivos de cada proyecto deberán presentarse con ribetes en sus bordes. Para la revisión del proyecto por parte de el SUPERVISOR, EL CONSULTOR entregará copias.

### 7.7.6 Propiedades, derechos y servidumbres

Se debe realizar una revisión de posibles sitios para ubicación de infraestructura desde la fase del diagnóstico. Una vez definidas las áreas que ocuparán los diferentes componentes del proyecto, el CONSULTOR deberá realizar una evaluación de los derechos de propiedad de dichas áreas, establecer la necesidad de la compra de algunas de ellas y definir su costo, o en su defecto establecer las acciones de legalización de los derechos y servidumbres que sean necesarios para la construcción y operación del proyecto.

En caso de ser necesario que el Municipio adquiera algunos terrenos, su costo deberá incluirse en el plan de inversiones del proyecto.

**Servidumbres.** Desde el momento en que se define el alineamiento de la red a diseñar, el CONSULTOR deberá obtener la siguiente información relacionada con el predio afectado por el proyecto: dirección o ubicación, propietario, teléfono, documento de identidad del propietario. Con la información de soporte que el CONSULTOR entrega con los diseños ejecutados, se deberá entregar diligenciada la solicitud de servidumbres según el formato "Solicitud Compra de Bienes Inmuebles y Servidumbres", el cual se adjunta.

La información consignada en dicho formato, por cada propietario, debe ser veraz y verificada en la oficina de catastro del municipio donde se encuentre ubicado el predio. El CONSULTOR deberá tener en cuenta en su cotización el valor del personal, del transporte, y del trámite para la obtención de la información dentro de sus costos indirectos.

### 7.7.7 Plan de Inversiones y financiero

Una vez que el CONSULTOR haya definido el presupuesto del proyecto resultante de los estudios y diseños realizados, se conforma concertadamente entre El Municipio, **AGUAS DE MALAMBO** y EL CONSULTOR, el plan financiero del mismo, con lo cual se procederá inmediatamente a confirmar la viabilidad financiera del Proyecto (Créditos, recursos propios, ICN, cofinanciación, etc.), para lo cual se deben elaborar y presentar las Fichas según la metodología ajustada.

## 7.8 Seguimiento y productos de la consultoría

### 7.8.1 Seguimiento de los trabajos

El CONSULTOR deberá tener una oficina en alguno de los municipios que conforman el Área Metropolitana de Barranquilla, para atender los asuntos relacionados con el contrato. .Previo al inicio del contrato, EL CONSULTOR deberá entregar junto con los otros documentos, la información correspondiente a dicha oficina: Dirección, teléfonos de contacto, e-mail.

El seguimiento de los trabajos se hará cada quince (15) días calendario en la sede definida por el SUPERVISOR en acuerdo con el CONSULTOR, la cual puede ser **AGUAS DE MALAMBO** o en la oficina del CONSULTOR o la casa matriz EPM, acorde con el

cronograma de trabajos programado por el CONSULTOR que obtenga la ejecución de los trabajos. En las reuniones se discutirán todos los puntos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. De cada una de las reuniones se levantará un acta en donde se muestre el avance del contrato y las problemáticas de los trabajos.

Cada dos semana el CONSULTOR y EL SUPERVISOR se sentarán a conversar del avance de cada uno de los frentes de trabajo, y se prestará para que los trabajos fluyan con la presteza y calidad esperada, y por parte del CONSULTOR se mostrará el avance de los trabajos y los rendimientos alcanzados y comentará los documentos avanzados en cada proceso y los logros en cada uno, acorde con la propuesta.

Cada mes, EL CONSULTOR se reunirá con EL SUPERVISOR, en el día y hora acordada, en la sede definida por el SUPERVISOR en acuerdo con el CONSULTOR, la cual puede ser AGUAS DE MALAMBO o en la oficina del CONSULTOR o la casa matriz EPM, y presentará un informe detallado sobre las actividades desarrolladas en este período. El informe debe describir las actividades realizadas durante el mes, el estado de avance de las mismas y los inconvenientes presentados durante este período de trabajo. En dicho informe mensual se deberá presentar un cronograma que identifique para cada actividad, el tiempo de ejecución programado y el real ejecutado hasta la fecha; además, se presentará para cada municipio, separado por circuito y cuenca el porcentaje (%) de lo ejecutado con respecto al programado, y describirá los retrasos con sus causas y los correctivos que se tomaron para superar los retrasos mostrados.

El informe también deberá especificar los seguimientos y controles del plan de calidad, así como las modificaciones que se hayan dado durante el avance del proyecto.

### **7.8.2 Informes periódicos.**

Mensualmente, el CONSULTOR se reunirá con EL SUPERVISOR, en el día y hora acordados, y presentará un informe detallado sobre las actividades desarrolladas en este periodo. El informe debe describir las actividades realizadas durante el mes e incluir un cronograma que muestre el tiempo de ejecución programado y el real ejecutado hasta la fecha, el porcentaje de avance y describir los retrasos, si los hay, con sus causas y los correctivos que se tomarán para superarlos.

Además, en el informe se debe incluir el personal empleado, el tiempo de dedicación que tuvieron en el proyecto y el seguimiento realizado al plan de calidad.

### **7.8.3 Informe final**

El componente de los informes finales de cada uno de los ítems, pretende unir en un solo informe todos los componentes del trabajo realizado, así como la descripción de la metodología utilizada, las lecciones aprendidas y los demás elementos necesarios para la adecuación de los trabajos en las labores diarias de cada uno de los operadores de los sistemas.

Se incluirán todos los informes presentados (diagnóstico, alternativas, diseño) ya corregidos, que contenga la siguiente información:

Planos de construcción (que presenten cada uno de los componentes del diseño y de las diferentes etapas que comprenda la totalidad del estudio).

Manuales de operación y mantenimiento.

Plan financiero.  
Presupuesto de obras.  
Fichas en metodología ajustada MGA  
Pliego de condiciones para construcción e interventoría de construcción  
Componente ambiental.  
Cronograma de ejecución de obras.  
Informe ejecutivo del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado.

### **7.8.3.1 Informe de diagnóstico**

Se realizara teniendo en cuenta los lineamientos indicados en el numeral 7.3.5, la Proyecciones de la demanda y demás disposiciones de acuerdo con el RAS vigente a la fecha de la ejecución de los trabajos.

### **7.8.3.2 Informe de alternativas, selección y análisis de capacidad limitante.**

Se realizara teniendo en cuenta los lineamientos indicados en el numeral 7.5. y demás disposiciones de acuerdo con el RAS vigente a la fecha de la ejecución de los trabajos.

Las alternativas de solución al problema incluyen cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto de cada alternativa.

**7.8.3.3 Informe de Diseños finales.** Se presentará el informe de diseño de la alternativa seleccionada y aprobada por EL SUPERVISOR, el cual deberá contener como mínimo:

- Memoria descriptiva de los diseños.
- Memorias de cálculo de los diseños.
- Planos de diseño.
- Análisis de precios unitarios.
- Presupuesto detallado de cada uno de los componentes del proyecto.
- Especificaciones técnicas particulares.
- Estudio de suelos, diseños estructurales, eléctricos y de obras complementarias y/o especiales, en el caso que se necesiten.

Todos los diseños, estudios y planos deben ir firmados por el Ingeniero responsable de elaborarlo.

En los documentos de presentación de los resultados se deberá referenciar al final de los mismos, la bibliografía utilizada, citando las posibles fuentes de consulta.

Los diseños que se tendrán en cuenta son los siguientes:

- Diseños de infraestructura de acueducto
- Diseños de redes de acueducto
- Diseños de redes de alcantarillado
- Diseños de infraestructura de alcantarillado

El informe final de cada una de las solicitudes de diseño de redes de acueducto y alcantarillado, deberá estar acompañado como mínimo de la siguiente información:

- Formato o informe de la viabilidad del proyecto.
- Formato con la descripción del proyecto.
- Memorias de cálculos hidráulicos del proyecto.

- Memorias de cálculo de estructuras especiales.
- Memorias de cálculo de las cimentaciones.
- Memorias de cálculos estructurales.
- Memorias de cálculo de cantidades de obra (resumen y cuadros de soporte).
- Libretas de topografía (tránsito y nivel).
- Formatos de "Solicitud Compra de Bienes Inmuebles y Servidumbres".
- Especificaciones particulares de construcción con sus respectivos análisis de precios unitarios.
- Reporte de inconsistencias y actualizaciones en planos de redes.
- Plano de áreas tributarias.
- Planos definitivos para construcción del proyecto.
- Toda esta información se deberá entregar en medio físico y magnético

**7.8.3.4 Ejecución de apiques.** Se hará un informe final de los apiques, con un plano con la localización de cada uno y se entregará un reporte por cada apique con la información encontrada en cada uno.

- En vías con pavimento rígido o flexible
- En vías sin pavimento, zonas verdes o afirmado
- Toda esta información se deberá entregar en medio físico y magnético.

**7.8.3.5 Modelación de acueducto.** La modelación de acueducto (conducciones, redes de distribución, etc) se entregará un archivo con todos los componentes levantados en el catastro y con el cumplimiento de todo lo escrito en numeral respectivo, y el archivo debe ejecutar en el programa EPANET 2.0 o superior. En esta se deberá apreciar claramente como se compone la red y como se hace la distribución de agua. Además se deben nombrar todos los componentes que le faltan al sistema para que AGUAS DE MALAMBO, proceda a ejecutar Los trabajos pertinentes.

- Modelación de conducciones
- Modelación de redes de distribución.

En este punto se hará una descripción detallada de la metodología con que se ejecutaron los trabajos, explicando cada una de las herramientas que se utilizó para su levantamiento, procesamiento y carga en el modelo, así como los mecanismos que definieron hacer una selección óptima para metodología para ejecutar los trabajos. Es importante anotar que acá se entregará una copia de los archivos con las bases de datos de los elementos levantados.

Como parte del informe final se deberán entregar todos los puntos críticos o que presenten problemas para que **AGUAS DE MALAMBO** tome las medidas pertinentes.

**7.8.3.6 Revisión de la capacidad hidráulica del sistema de alcantarillado.** La revisión de la capacidad hidráulica del sistema de alcantarillado se entregará un archivo con todos los componentes levantados en el catastro y con el cumplimiento de todo lo escrito en numeral respectivo, y el archivo debe ejecutar en el programa EPASWMM 5.0 o superior. En esta se deberá apreciar claramente como se compone la red y como se hace la recolección de las aguas residuales, lluvias o combinadas, las estructuras de alivio y los puntos de vertimiento. Además se deben nombrar todos los

componentes que le faltan al sistema para que **AGUAS DE MALAMBO**, proceda a ejecutar Los trabajos pertinentes.

- Revisión de la capacidad hidráulica de colectores e interceptores
- Revisión de la capacidad hidráulica de redes de alcantarillado

En este punto se hará una descripción detallada de la metodología con que se ejecutaron los trabajos, explicando cada una de las herramientas que se utilizó para su levantamiento, procesamiento y carga en el modelo, así como los mecanismos que definieron hacer una selección óptima para metodología para ejecutar los trabajos. Es importante anotar que acá se entregará una copia de los archivos con las bases de datos de los elementos levantados.

Como parte del informe final se deberán entregar todos los puntos críticos o que presenten problemas para que AGUAS DE MALAMBO tome las medidas pertinentes.

**7.8.3.7 Levantamiento topográfico incluyendo el dibujo.** Los levantamientos topográficos que sean necesarios ejecutar para la realización de los trabajos se deberán entregar con las libretas de topografía, memorias de cálculo y planos dibujados.

**7.8.3.8 Programa de prevención y manejo del impacto comunitario.**

**7.8.3.9 Informe de la televisación.**

## **7.9. Descripción del sistema de acueducto**

**AGUAS DE MALAMBO** presta el servicio de acueducto a un total de 17.691 usuarios en el municipio de Malambo, los cuales representan un 86% de cobertura en usuarios

En alcantarillado cuenta con 12.209 usuarios en el área urbana que representa una cobertura del 59% de los usuarios atendidos.

El promedio de consumo por mes para el uso residencial se ubica para el primer semestre el año 2011 en 9 m<sup>3</sup>. Con un IANC del 67% y una continuidad media de 4 horas por día. El consumo y el porcentaje de pérdidas es estimado, la cobertura de micromedición es del 1% y no posee macromedición.

### **7.9.1 Proceso de Captación.**

La Fuente es el RÍO MAGDALENA

Las tuberías de succión de las tres bombas están directamente sumergidas en el río y por medio de un cabrestante se pueden subir o bajar, para sumergir la boca del tubo más o menos dentro del agua y facilitar la captación. Recientemente se construyó un tablestacado con pilotes de madera (palma), para evitar los problemas de socavación de las orillas, que amenazan la estabilidad de la estación de bombeo. Está en marcha un proyecto de la Gobernación del Atlántico para la construcción de una nueva captación, treinta metros aguas arriba de donde se encuentra la actual, consistente en una barcaza flotante con tres grupos Motor – bomba y puesto para un cuarto equipo.

	
<p>Vista General de la Captación. En este punto el río tiene oscilaciones de 7 m entre niveles máximos y mínimos.</p>	<p>Tuberías de Succión de 16" HF. Se observa una estructura temporal con perfiles metálicos mientras reparan la captación.</p>
	
<p>En primer plano se observa un daño en uno de los tubos de succión, falta el acople flexible. El acople flexible le permite bascular a la tubería para acomodarla al nivel del río.</p>	<p>En el momento de la visita se estaba construyendo un tablestacado con troncos de palma, para controlar la erosión del río en la orilla de la captación. El tablestacado metálico es del Parque industrial.</p>

### 7.9.2 Estación de Bombeo

Está ubicada en la margen derecha de la ciénaga, en un lote propiedad de la empresa, pero para acceder a ella se debe entrar por la portería del Parque Industrial Malambo S.A. (PIMSA), En el momento de la visita una de las bombas estaba fuera de servicio, pero los repuestos para la reparación estaban en la estación de bombeo. La estación cuenta con tableros de control, desde los que se opera en forma manual el sistema. Las bombas están en una ramada abierta (solo techo) y sin cerramiento perimetral. Es operada en forma continua y en el bombeo permanece constantemente un operador (turno de 12 horas) y en el turno de la noche se cuenta adicionalmente con el apoyo de un ayudante.

Bomba	Potencia (HP)	D succión (mm)	D impulsión (mm)	Válvulas de control	Cheque	Estado
-------	---------------	----------------	------------------	---------------------	--------	--------

1	225	400	400	si	si	B
2	225	400	400	si	si	B
3	225	400	400	si	si	B

	
<p>Subestación eléctrica, Transformador de 500 Kva.</p>	<p>Tablero de control del sistema de bombeo.</p>
	
<p>Equipos de Bombeo</p>	<p>Manómetro que registra la presión en la impulsión a la salida de las bombas (4.5 Bar).</p>

### 7.9.3 Proceso de Potabilización.

**Planta El tesoro (Q=250 L/s):** Es una planta recientemente optimizada, produce actualmente 216 L/s. El agua de la impulsión, llega a una cámara de quietamiento donde le aplican los productos químicos (coagulante y polímeros) y de allí pasa a un tanque de flujo vertical, donde en el fondo están los floculadores de manto de lodos y en la parte superior los sedimentadores con placas inclinadas tipo colmena. El agua clarificada pasa a una batería de 6 filtros de cabeza variable, flujo descendente y lecho mixto y después de la filtración el agua pasa al tanque de almacenamiento que a la vez sirve de tanque de contacto, para la desinfección con cloro.

	
<p>Aspecto de la calidad que llega a la planta</p>	<p>Calidad del agua que sale del sedimentador y que pasa a los filtros.</p>
	
<p>Batería de filtros optimizados (4 Un)</p>	<p>Batería de filtros nueva (2 un).</p>
	
<p>En la Imagen de la Izquierda se muestra la tubería de llegada a la Planta Tesoro Y a la derecha el Tanque sedimentador optimizado</p>	<p>A la izquierda la descarga de lodos del sedimentador y a la derecha el canal que los conduce (sin tratamiento) a la ciénaga.</p>

	
<p>Laboratorio de control de calidad de producción.</p>	<p>En primer plano la caseta de cloración, al fondo el lote para ampliación.</p>

**Planta El Concord ( $q=100 \text{ L/s}$ ):** Esta planta fue recientemente optimizada, produce actualmente 80L/s. El agua llega desde la estación de bombeo ubicada en la planta del Tesoro a un tanque de quietamiento donde se le adiciona el coagulante (PAC-55 y polímeros ayudantes de floculación). Después de la cámara de quietamiento el agua es aforada mediante canaleta Parshall y desde allí por medio de tuberías pasa a dos tanques de floculación por manto de lodos y sedimentación por medio de paneles tipo colmena ubicados en la parte superior del sedimentador. El agua del sedimentador se recoge por medio de canaletas metálicas y se lleva a una batería de seis (6) filtros a presión (tipo Degremont). El agua filtrada se lleva a dos tanques de almacenamiento superficiales y de allí se bombea a la red y al tanque del Concord.

	
<p>Planta Concord vista desde afuera.</p>	<p>Estructura de floculación sedimentación reciente mente optimizada. Son dos unidades para un caudal total de la planta de 100 L/s</p>
	
<p>A la izquierda se aprecia la calidad del agua que sale de los sedimentadores de la planta Concord. A la derecha el transformador eléctrico que tiende la planta.</p>	<p>Batería de seis filtros a presión, marca Degremond, que le dan al agua su pulimiento final, antes de pasar al tanque de almacenamiento.</p>

#### 7.9.4 Almacenamiento de Agua Tratada

##### Tanque Planta El Tesoro

En el mismo lote de la planta El tesoro hay un tanque de almacenamiento superficial de 2000 m<sup>3</sup> desde donde se bombea al tanque elevado del sector

##### Tanque Planta el Concorde

Tanque superficial de 560 m<sup>3</sup>, se usa como tanque de succión para el sistema de bombeo que distribuye a la red.

##### Tanque elevado El Carmen

Capacidad 750 m<sup>3</sup>, altura 30 m. Funciona como un tanque de compensación, el bombeo de la planta llega al tanque desde donde se distribuye inmediatamente, sin tener tiempo de llenarse. A la salida del tanque están las tuberías que controlan la salida a los diferentes sectores que abastece.

### Tanque elevado el Concord

Capacidad 750 m<sup>3</sup>, altura 30 m. Funciona como un tanque de compensación, el bombeo de la planta llega al tanque desde donde se distribuye inmediatamente, sin tener tiempo de llenarse. A la salida del tanque están las tuberías que controlan la salida a los diferentes sectores que abastece.

	
<p>Tanques de 560 m<sup>3</sup> (en total), en la Planta Concord. Desde allí se bombea al tanque elevado y a las redes .</p>	<p>Tanque de 2000 m<sup>3</sup> en la planta Tesoro. Desde allí se bombea a la red y al tanque elevado del Carmen. En el edificio blanco detrás del tanque está la estación de bombeo.</p>
	
<p>Válvulas para controlar la salida del agua del tanque El Carmen. Desde aquí se controlan las horas de servicio a los diferentes sectores.</p>	<p>A la izquierda El Tanque del barrio El Carmen, construido en 2009 y en funcionamiento V=700 m<sup>3</sup> H=30 m (al fondo). A la derecha tanque construido hace mas de 10 años para almacenar agua sacada de un pozo, abandonado, V= 50 m<sup>3</sup> H=25 m.</p>



Tanque El Carmen. Caseta que se usó provisionalmente durante la construcción del tanque, hoy sirve de oficina y bodega del operador del tanque. A la derecha instalación de pozo profundo a 50 m, abandonado porque el agua era salobre.



Tanque del El Concord, en la cabecera sur del aeropuerto Ernesto Cortizos.  $V=700 \text{ m}^3$ ,  $H=30 \text{ m}$  (al fondo). Trabaja para garantizar presiones en el sistema. Desde allí se controla el abastecimiento a los diferentes sectores.

### 7.9.5 Sistema de distribución

Tiene una extensión aproximada de 100 Km en tubería PVC, tienen una cobertura del 86% de la población. Tiene problemas de trazado por los andenes, ya que estos han sido invadidos por las viviendas, no hay micromedición efectiva y en muchos casos dentro de las viviendas no hay control al final del tubo (llave de cierre), por lo que es prácticamente imposible presurizar la red. La costumbre más extendida es la de almacenar en albercas o aljibes, algunos de ellos en forma comunal (varios tubos un tanque que abastece varias viviendas). El sistema está dividido en 9 sectores que reciben agua a diferentes horas, dos dependen de la PTAP Concord y los otros siete de la PTAP El Tesoro. Las pérdidas están alrededor del 70%



Distribución de agua en "cochemula", negocio generado por la discontinuidad del servicio



Se aprecia La tapa de un aljibe en plena vía Pública, posiblemente esté conectado directamente de la red.

### 7.9.6 Sistemas de bombeo de agua potable

#### Bombeo de agua tratada Planta el Tesoro

Desde esta planta de tratamiento se bombea directamente a la red de distribución, para atender 10.500 usuarios en los siguientes sectores.

- I y II Bellavista, recibe 12 horas de agua cada 4 días.
- III y IV Bellavista recibe agua cada 4 días 12 horas junto con Villa Berta quienes cuenta con redes nuevas
- Luna, Malambito, Tesoro, Montecarlos y Villa esperanza, reciben agua cada dos días 4 horas.
- El bombeo a Veredas que incluye, El Edén, Villa Campo, La Milagrosa, San Martin I, II, III y IV etapa, Los Ciruelos, El Progreso, Villa Aida y La Esperanza reciben 14 horas de bombeo, cada 4 días
- Carmen II y III, se bombea 12 horas cada 4 días, así como Paraíso, La Chinita, 7 de Diciembre, Juan 23, se bombea 12 horas cada 4 días, tienen infraestructura de redes nuevas
- Parte Baja, Pradito, Colombia, San Jorge, reciben agua 12 horas cada 2 días
- Popa, Carmen I, Manga, reciben agua cada 2 días 12 horas

#### Bombeo de agua tratada Planta el Concorde.

La Planta Concord produce 80 l/s y está en capacidad de producir 100 l/s,. Por bombeo directo a la red abastece a 4.500 usuarios, en los siguientes sectores:

- Tercera etapa del Concord, se bombea diariamente 12 horas , lo mismo que Villa Ester, San Sebastián, Palmarito, San Juan y el Diamante, reciben agua diariamente 12 horas
- Concord I, II, V y VI Etapas y Villa Concord, reciben agua diariamente 12 horas

	
<p>Salida de La estación de bombeo de agua potable de la Planta Tesoro. Tubería D=10", va al tanque El Carmen.</p>	<p>Sub estación de energía para el Bombeo de la planta Tesoro.</p>
	
<p>Estación de bombeo planta Tesoro a tanque El Carmen. Hay puesto para 6 equipos, al momento de la vista solo había dos instalados. La tubería amarilla en la pared corresponde a unas pruebas que se hicieron con motores alimentados con gas natural.</p>	<p>Motor a gasolina para bombeo en casos de emergencia. Fuera de servicio.</p>
	
<p>Equipos de bombeo de agua potable de la planta Concord. Son tres conjuntos motor (75 HP) bomba en regular estado.</p>	<p>Tableros de control del sistema de bombeo de agua potable de la planta Concord a las redes y al tanque elevado.</p>

### 7.9.7 Medición

El sistema no cuenta con macromedición.

### **7.10 Descripción sistema de alcantarillado**

En el sistema de alcantarillado se cuenta con aproximadamente 120 Km de redes de alcantarillado de agua residual en colectores con diámetros de 8" hasta 32".

### **7.11 Sistema de tratamiento de aguas residuales**

En el municipio de Malambo existe el inicio de una construcción para un sistema de tratamiento de aguas residuales, con solo las estructuras de entrada.

### **7.12 Procedimiento de referenciación de redes**

El catastro de redes se hará de acuerdo con el "Manual para la Referenciación de redes de Acueducto y Alcantarillado", documento que pertenece a la Gerencia Operación Metropolitana Aguas de la Dirección de Aguas de la casa matriz EPM, Código AGU-TRS-TRP-030-00-00 en su versión vigente, aprobado el 2007/11/30.

Del que se entregará una copia en medio magnética a EL CONSULTOR.

### **7.13 Sistema de Información geográfico.**

El CONSULTOR levantará los elementos, conectividad y demás valores básicos necesarios para cargar la información en el Sistema de Información Geográfico SIGMA.

### **7.14 Levantamientos topográficos.**

Los levantamientos topográficos se harán acorde con el MANUAL DE TOPOGRAFÍA DE LA GERENCIA DE AGUAS de la casa matriz EPM, documento del Sistema de Gestión de Calidad de la Dirección de Aguas de la casa matriz EPM , CÓDIGO AGU-TRS-TRP-028-00-00 en su VERSIÓN vigente del que se entregará copia en medio magnético a EL CONSULTOR.

### **7.15 Especificaciones de los trabajos y unidades de medida.**

Para la ejecución de las actividades que son objeto del contrato, se deben considerar todas las instrucciones y especificaciones técnicas indicadas en este ANEXO TECNICO (numeral 7) y las que se relacionan a continuación

#### **7.15.1 Catastro de infraestructura y redes de Acueducto**

Esta especificación es válida para el levantamiento de la infraestructura de acueducto que posee el sistema de acueducto del Municipio donde el prestador del servicio es AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.

Para las siguientes estructuras la unidad de medida y pago será la Unidad, para ello se deberá entregar el plano con todos los elementos de cada una de las estructuras y los puntos mencionados antes en el numeral correspondiente, a completa satisfacción de AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.

- Estructuras de captación (Sistema de bombeo de agua cruda)
- Impulsión agua cruda
- Planta de Potabilización
- Edificio de operación
- Tanque de almacenamiento en Planta de Potabilización

- Sistema de bombeo de agua potable (incluye los tableros de control, hoja de vida equipos electromecánicos)
- Tanque de almacenamiento de distribución

Para las siguientes estructuras la unidad de medida y pago será el km liquidado a la tercera cifra decimal medido en la proyección horizontal de la tubería, georreferenciada y cargada en el SIGMA, además se deberá entregar el plano con todos los elementos de cada una de las estructuras y los puntos mencionados antes en el numeral correspondiente, a completa satisfacción de AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.

- Aducción
- Conducción de agua cruda
- Conducción de agua potable
- Redes de distribución secundaria
- Redes eléctrica, incluye: subestaciones y acometidas principales, en plantas tesoro, Concorde y estación elevadora de aguas residuales
- Impulsión de agua cruda del Tesoro al Concorde
- Impulsiones y Conducción de agua potable a tanques elevados

Cabe mencionar que si cada elemento posee más del 75% de los campos cargado en el sistema se pagará el ítem completo, una vez que el Consultor demuestre que no es posible conseguir la información restante, de lo contrario se pagará la mitad del ítem.

De todos los pagos de cada ítem AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P. hará una retención del diez (10%) por ciento, que será dada al Consultor una vez haga la entrega del informe final a satisfacción de AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.

### **7.15.2 Catastro de infraestructura y redes de Alcantarillado**

Esta especificación es válida para el levantamiento de la infraestructura de alcantarillado y saneamiento que posee el sistema de alcantarillado del Municipio donde el prestador del servicio es AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.

Para las siguientes estructuras la unidad de medida y pago será la Unidad, para ello se deberá entregar el plano con todos los elementos de cada una de las estructuras y los puntos mencionados antes en el numeral correspondiente, a completa satisfacción de AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.

- Estación de bombeo de aguas combinadas o residual (incluye desarenador, carcamos de bombeo, los tableros de control, hoja de vida equipos electromecánicos, etc.)
- Estructuras construidas del sistema de tratamiento de agua residual

Para las siguientes estructuras la unidad de medida y pago será el km liquidado a la tercera cifra decimal medido en la proyección horizontal de la tubería, georreferenciada y cargada en el SIGMA, además se deberá entregar el plano con todos los elementos de cada una de las estructuras y los puntos mencionados antes

en el numeral correspondiente, a completa satisfacción de AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.

- Redes de alcantarillado
- Impulsión agua residual y/o combinada
- Colectores de aguas residuales y/o combinada
- Redes eléctrica, incluye: subestaciones y acometidas principales, en estación elevadora de aguas residuales

Cabe mencionar que si cada elemento posee más del 75% de los campos cargado en el sistema se pagará el ítem completo, una vez que el Consultor demuestre que no es posible conseguir la información restante, de lo contrario se pagará la mitad del ítem.

De todos los pagos de cada ítem AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P. hará una retención del diez (10%) por ciento, que será dada al Consultor una vez haga la entrega del informe final a satisfacción de AGUAS DE MALAMBO S.A. E.S.P.

### **7.15.3 Levantamiento topográfico incluyendo el dibujo**

Esta especificación es válida para el levantamiento topográfico incluyendo el dibujo.

Para los Levantamiento topográfico unidad de medida y pago será el km liquidado a la tercera cifra decimal medido en la proyección horizontal de la poligonal y georreferenciado, además se deberá entregar el plano con todos los elementos levantados, a completa satisfacción de **AGUAS DE MALAMBO**.

Altiplanimétrico para diseño o construcción de redes de acueducto y/o alcantarillado y/o aliviaderos, conducciones, impulsiones y obras civiles (plantas de tratamiento, tanques, estaciones de bombeo, edificaciones, etc.)

Planimétrico para cierre de poligonales (medido en proyección horizontal). En cualquier tipo de terrenos (Senderos, Callejones, vías públicas, lotes, andenes, etc.)

Altiplanimétrico para amarres geodésicos de poligonales (medido en proyección horizontal). En cualquier tipo de terrenos (Senderos, Callejones, vías públicas, lotes, andenes, etc.)

Altiplanimétrico de secciones transversales (medido en proyección horizontal). En cualquier tipo de terrenos (Senderos, Callejones, vías públicas, lotes, andenes, etc.). Incluye dibujo de curvas de nivel y secciones trasversales.

Replanteo planimétrico (medido en proyección horizontal). En cualquier tipo de terrenos (Senderos, Callejones, vías públicas, lotes, andenes, etc.)

Para el Levantamiento topográfico Altiplanimétrico de lotes: de plantas de tratamiento, tanques, estaciones de bombeo, edificaciones, etc. Incluye dibujo, elaboración de planos (topograficos, con curvas de nivel, perfiles, etc) y cartera topografica. La unidad de medida y pago será la Ha. liquidada a la tercera cifra decimal, medida en la proyección horizontal y georreferenciada, además se deberá

entregar el plano con todos los elementos levantados, a completa satisfacción de **AGUAS DE MALAMBO**.

Para la Comisión de topografía la unidad de medida y pago será el día, para ello se deberá entregar un plano con todos los elementos debidamente diligenciados y georreferenciado, a completa satisfacción de **AGUAS DE MALAMBO**.

Para los siguientes elementos la unidad de medida y pago será la Unidad, para ello se deberá entregar el elemento con todos los campos debidamente diligenciados, georreferenciado y cargado en el SIGMA, a completa satisfacción de **AGUAS DE MALAMBO**.

Materialización de mojones en concreto (incluye todo lo necesario para ejecutar correctamente este ítem). En cualquier tipo de terrenos (Senderos, Callejones, vías públicas, lotes, andenes, etc.)

Materialización de mojones en concreto con placa de acero georreferenciado (incluye todo lo necesario para ejecutar correctamente este ítem).

De todos los pagos de cada ítem **AGUAS DE MALAMBO** hará una retención del diez (10%) por ciento, que será dada al CONSULTOR una vez haga la entrega del informe final a satisfacción de AGUAS DE MALAMBO.

#### **7.15.4 Modelación de acueducto**

Esta especificación es válida para la Modelación de conducciones y Modelación de redes de distribución, que posee cada uno de los sistemas de los Municipios donde el prestador del servicio es **AGUAS DE MALAMBO**.

En la modelación de las redes y conducciones se deben tener en cuenta todos los puntos que se mencionaron arriba. La medida es la unidad Kilometro (Km) de red modelada que incluye todas las actividades requeridas para la correcta modelación hidráulica de las redes de distribución acueducto. La información necesaria deberá ser levantada por el CONSULTOR para hacer la modelación de las redes de investigaciones de campo, de planos, información de **AGUAS DE MALAMBO** o de la información disponible en otros medios.

La medida será la establecida a través del software según la digitación de las redes en escala real, redondeando a tres dígitos los valores en kilómetros medidos de cada circuito completamente modelado.

#### **7.15.5 Modelación de alcantarillado**

Esta especificación es válida para la revisión de la capacidad hidráulica de colectores e interceptores y de redes de alcantarillado, que posee cada uno de los sistemas de los Municipios donde el prestador del servicio es **AGUAS DE MALAMBO**.

En la revisión de la capacidad hidráulica de las redes, colectores e Interceptores se deben tener en cuenta todos los puntos que se mencionaron arriba en el numeral La medida es la unidad Kilometro (Km) de red modelada que incluye todas las actividades requeridas para la correcta modelación hidráulica de las redes de recolección de alcantarillado. La información necesaria deberá ser levantada por el CONSULTOR para hacer la modelación de las redes de investigaciones de campo, de planos, información de **AGUAS DE MALAMBO** o de la información disponible en otros medios.

La medida será la establecida a través del software según la digitación de las redes en escala real, redondeando a tres dígitos los valores en kilómetros medidos de cada circuito completamente modelado.

#### **7.15.6 Diseño de redes de acueducto**

Esta especificación es válida para el diseño de redes de acueducto en el municipio Malambo, **AGUAS DE MALAMBO**.

La unidad para el pago del diseño de redes de acueducto será el kilómetro (km), medida como la proyección horizontal entre nudos de red diseñada redondeada a la tercera cifra decimal, presentada en las hojas de cálculo y plasmada en los perfiles de los planos; previa aprobación de **AGUAS DE MALAMBO**.

El precio establecido por el CONSULTOR para este ítem deberá incluir todos los costos directos e indirectos en que incurra para la total ejecución del diseño de las redes incluyendo el diseño hidráulico y, de acuerdo con las normas de Diseño de la casa matriz EPM y RAS vigente.

#### **7.15.7 Diseño de redes de alcantarillado**

Esta especificación es válida para el diseño de redes de alcantarillado en el municipio Malambo. **AGUAS DE MALAMBO**.

La unidad para el pago del diseño de redes de alcantarillado y aliviaderos será el kilómetro (km), medida como la proyección horizontal entre ejes de cámaras de red diseñada redondeada a la tercera cifra decimal, presentada en las hojas de cálculo y plasmada en los perfiles de los planos; previa aprobación de **AGUAS DE MALAMBO**.

El precio establecido por el CONSULTOR para este ítem deberá incluir todos los costos directos e indirectos en que incurra para la total ejecución del diseño de las redes incluyendo el diseño hidráulico y el dimensionamiento de los aliviaderos, de acuerdo con las especificaciones anteriores.

#### **7.15.8 Ejecución de apiques**

Esta especificación es válida para la ejecución de apiques, necesarios para la ejecución de investigación de las redes y elementos de red, que posee cada uno de los sistemas de los Municipios donde el prestador del servicio es **AGUAS DE MALAMBO**.

La ejecución de los apiques incluirá todos los elementos para que una vez se ejecute el apique y se levante toda la información del mismo el CONSULTOR tendrá un tiempo de cinco (5) días calendario para el llenado del apique con materiales y grado de compactación adecuados.

Los apiques pueden incluir los siguientes ítems y su construcción debe cumplir con las NEGC "Normas y Especificaciones Generales de Construcción en Redes y Servicios" de La casa matriz EPM.

- Corte, retiro y botada de pavimento
- Excavación en material común
- Llenos compactados en zanjas y apiques
- Construcción y/o reconstrucción de engramados
- Con suministro, transporte y colocación de grama
- Suministro, transporte, colocación y compactación de pavimentos
- Base granular en zanjas y apiques
- Pavimento asfáltico para carpeta de refuerzo de vía, en toda el área de la calzada (incluye imprimación y riego de liga).
- Reconstrucción de pavimentos rígidos con módulo de rotura a flexión igual o superior a 4MPa (40 kg/cm<sup>2</sup>),  $f'c=28$  MPa, incluye rieles de concreto para parcheo de zanjas y apiques y reconstrucción completa de vía.

#### **7.15.9 Especificación general**

El CONSULTOR deberá tener en cuenta para la preparación de la propuesta el tiempo de ejecución de la modelación, los recursos humanos y equipos a utilizar como: ingenieros, auxiliares, vehículos, conductores, computadoras, el software y características que considere necesarias, dibujantes, papelería, oficina, aseguramiento de la calidad, los impuestos y prestaciones legales a pagar y todos los demás costos directos e indirectos necesarios para realizar las diferentes actividades descritas en esta sección.

Las cantidades que aparecen en el formulario de precios se consideran aproximadas, por tanto si resultan cantidades por encima de las señaladas allí, no consideradas inicialmente o porque resulten cantidades mayores, éstas se pagarán como obra adicional al mismo precio que el proponente indicó en su propuesta.

## **OTROS ANEXOS:**

**ANEXO 2- IMAGEN FISICA DE LOS  
CONTRATISTAS PARA AGUAS DE MALAMBO**

**ANEXO 3 NEGC 1300 A1**

Los anexos se publicarán en la página web en archivos separados.