

## ANEXO No. 1 ANEXO TÉCNICO

### DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORIA - METODOLOGÍA

A continuación se hace una **descripción general** de los servicios de Consultoría solicitados con el fin de realizar el ajuste, actualización, revisión, terminación y formulación de planes maestros de los sistemas de acueducto y alcantarillado en zonas urbanas y centros nucleados del departamento de Cundinamarca, así:

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 2000) y/o de acuerdo a la normatividad vigente durante la ejecución del contrato consultoría, acoger los criterios básicos y requisitos mínimos definidos en éste y las resoluciones nuevas en materia de agua potable y saneamiento que emita el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio 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.

#### 1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

El consultor tendrá en cuenta la información existente sobre el tema que posee:

- Empresas Públicas de Cundinamarca SA ESP (Diagnóstico Técnico Base, elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente, Diagnósticos del Plan de Choque PDA).
- CAR (convenio BID para los 40 municipios de la cuenca del río Bogotá y demás).
- La información existente en las diferentes Corporaciones Autónomas de la respectiva jurisdicción.
- Igualmente deberá investigar por su propia cuenta la existencia de información adicional de referencia disponible en otras entidades.
- En caso de no existir información básica el consultor debe levantarla con sus propios medios

#### 1.1 Información general del área del proyecto

Con base en las investigaciones del Consultor, y con la ampliación de la información básica mediante investigaciones de campo, se hará una breve descripción de los aspectos más importantes que caracterizan las áreas de estudio de cada proyecto desde los siguientes puntos de vista, entre otros: Aspectos físicos, historia, localización geográfica, límites, vías de comunicación, hidrología, hidrogeología, climatología, meteorología, tipos de suelos, topografía, cartografía, sedimentos, geología, geotecnia, acceso a la localidad y materiales de construcción, pavimentos, servicios públicos, disposición urbanística, sismología y zonas de potencial riesgo.

Plano de localización de los sistemas - En medio digital en sistema vectorial (CAD), esquema digital del área del sistema de abastecimiento basado en aerofotografía digitalizada o en imagen satelital donde en forma esquemática se identifiquen claramente los diferentes componentes del sistema.

Características socioeconómicas - Población actual, estratificación, índice de NBI (Necesidades básicas insatisfechas), población en miseria, usos del suelo, condiciones sociales, salud pública, aspectos educativos, organizaciones cívicas, nivel de ingresos, tarifas de los servicios públicos, disponibilidad de recursos humanos y materiales en la región.

## 2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO

El consultor presentará un diagnóstico de todos y cada uno de los componentes del sistema de acueducto y/o alcantarillado, puede tomar como punto de partida los diagnósticos, estudios y proyectos existentes y con base en éstos, en la inspección y conocimiento directo del sistemas elaborará el catastro de redes con su respectiva base de datos; el consultor presentará el diagnóstico detallado y una evaluación de las condiciones en que se encuentran todos y cada uno de los componentes físicos del proyecto que se propone construir, optimizar, rehabilitar, mejorar, cambiar, sustituir, indicando cantidades, longitudes, capacidades, características principales y especificaciones técnicas.

Es necesario que el consultor haga una descripción de la(s) fuente(s) de suministro y/o descarga actualmente aprovechada(s) lo mismo de las escorrentías superficiales receptoras y establezca la suficiencia de ésta(s), en calidad y cantidad exigidas por la ley y poder cubrir la demanda actual y futura del servicio.

### 2.1. Estudios topográficos

Para la realización de estudio topográfico el consultor utilizará equipos de precisión debidamente calibrados, certificados y homologados con los siguientes rangos de precisión:

PLANIMETRIA	ALTIMETRIA
Precisión de 2" – 5"	2 milímetros por kilometro

El consultor indicará los aspectos más sobresalientes, tales como clase de instrumentos, grado de precisión, sistema empleado, chequeos, errores lineales, angulares y de nivelación. Igualmente las diferencias planimétricas y altimétricas y los amarres con B.M. o puntos conocidos.

Se hará un levantamiento detallado de acuerdo a las condiciones del terreno y tipo de obra, se dejarán como mínimo tres (3) mojones de concreto debidamente referenciados para su rápida localización (al menos un mojón deberá ubicarse en puntos de referencia de fácil ubicación y acceso y bajo custodia como escuelas, iglesias y/o salones comunales) penetrarán por lo menos ochenta centímetros dentro del terreno y en la cara superior tendrá incrustada una placa metálica de cobre o bronce y dándole coordenadas y cota real tomando como referencia la información del IGAC e identificación correspondiente y el nombre de la entidad contratante, orientándolos al norte magnético que permita la localización posterior de las estructuras. Dichos mojones deberán incluirse en un plano de localización.

Los datos tanto de distancia como de la cota, se obtendrán utilizando equipos electrónicos de alta precisión, contra nivelando con el fin de definir la exactitud del trabajo realizado. Las poligonales abiertas, se dibujará un reducido planta-perfil en escala horizontal 1:5000 y escala vertical 1:50; la equidistancia entre curvas de nivel para el reducido, será de cinco metros.

Se dibujarán planchas de detalle de la línea de conducción o aducción en escala horizontal 1:1000 y escala vertical 1:100, con equidistancia entre curvas de nivel de un (1) metro. Los sitios especiales se dibujarán a escala 1:100 y curvas de nivel equidistantes, cada cincuenta (50) centímetros.

Los planos topográficos deberán entregarse con sus respectivas carteras y sus respectivos cálculos y deberán estar firmados por el topógrafo que efectuó el levantamiento y el consultor.

## **2.2 Estudios hidrogeológicos y estudios geoelectrico**

Si la fuente de abastecimiento del acueducto va a ser un pozo profundo, el consultor deberá adelantar un estudio geoelectrico, con un mínimo de tres (3) sondeos eléctricos verticales (SEV) para determinar la posibilidad de agua subterránea y un estudio hidrogeológico de la zona objeto del proyecto; de tratarse de una fuente superficial se realizara el aforo y/o batimetría que permita determinar el caudal; para ambos casos se realizaran los análisis de laboratorio de agua físico – químicos de acuerdo a la norma, estudios de tratabilidad para dimensionar el sistema de tratamiento. Todos y cada uno de los estudios realizados deberán ser analizados por el profesional responsable quien deberá conceptuar según el análisis realizado. Dicho concepto y análisis deberá plasmarse en un documento suscriptor por quien avala el documento.

## **2.3 Estudio hidrológico**

El consultor deberá cuantificar, en cada caso, los caudales aprovechables máximos y caudales mínimos, entre otros, de acuerdo a la información suministrada por la respectiva Corporación Autónoma Regional, quien es la autoridad competente en el área de su jurisdicción para manejar y administrar el recurso hídrico y/o con otras fuentes de información que considere convenientes, verificando que existan los respetivos permisos ambientales expedido por la corporación ambiental, como son: Concesión de Aguas, Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos

## **2.4 Estudio Geotécnico**

El consultor adelantará un programa de investigación del subsuelo, para lo cual realizará los sondeos y apiques que considere convenientes para obtener la información requerida para determinar la capacidad portante, la estabilidad adecuada de la zona y otras características del terreno, en los sitios donde se ubicarán las estructuras, se instalarán las tuberías, y de ser preciso se diseñará las obras de protección requeridas. El estudio deberá presentarse con los respetivos informes de laboratorio, registro fotográfico, suscrito por los responsables y con las respectivas recomendaciones del profesional idóneo en el tema; y con un plano de localización de los sondeos realizados.

## **2.5 Proyecciones de caudales de agua**

El consultor deberá adelantar un adecuado pronóstico de demanda del servicio, logrando una precisión razonablemente buena, debido a que éste influye decisivamente en aspectos tan fundamentales como el dimensionamiento y el costo del proyecto y el logro de metas previstas de cobertura, continuidad, calidad y sostenibilidad del servicio.

Tendrá en cuenta los lineamientos del RAS 2000 y sus actualizaciones vigentes o si es el caso la estadística que sobre dotación posee la Comisión Reguladora de Agua Potable CRA. Analizará la dotación neta real y su comparación con los consumos estadísticos determinados por la Comisión Reguladora de Agua Potable - CRA, los cuales no debe sobrepasar en el diseño, dotación bruta, uso del agua y consumo pico.

El consultor efectuará un estudio de la demanda de agua, que como mínimo incluya:

- Horizonte del proyecto.
- Proyecciones de población (preferiblemente con estadísticas del DANE) y de metas de cobertura.
- Análisis de consumos en función de los siguientes factores: estratificación, si es del caso; habitantes con y sin servicio, con y sin medición; conexiones fraudulentas; consumos actuales dependiendo de la clasificación (residenciales, institucionales, oficiales, comerciales e industriales) y consumos picos asumidos.
- Influencia directa de la población flotante.
- 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.

## **2.6 Análisis de la capacidad limitante y necesidad de obras o acciones**

En función de los valores finalmente adoptados con respecto a los estudios de la demanda, se identificarán las problemáticas y falencias de los diferentes componentes del sistema, utilizando para ello la curva de demanda establecida previamente y la capacidad de dichos componentes.

Con base en los análisis y conclusiones anteriores, la consultaría identificará los requerimientos de acciones u obras, con un enfoque integral desde los puntos de vista técnico, operativo, económico, ambiental, institucional y financiero, para la optimización, rehabilitación, sustitución, construcción, mejoras, ampliaciones, restituciones o nuevas instalaciones en cada uno de los componentes del acueducto.

## **3 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS**

El consultor establecerá y evaluará alternativas de solución al problema planteado, que le permitirá seleccionar y recomendar a Empresas Públicas de Cundinamarca SA ESP la solución más conveniente, fundamentada en un análisis de costo mínimo, en la medida que esta metodología de análisis técnico-económico sea aplicable.

El consultor deberá identificar en relación con el plan de expansión a largo plazo el momento oportuno en que se requiere la expansión de cada uno de los componentes del sistema y la capacidad del mismo.

Aunque se trate de un sistema en funcionamiento, el Consultor deberá analizar los factores más importantes que conlleven a la conveniencia de seguir utilizándolos en el futuro, o la posibilidad de cambio que ameriten un estudio comparativo de alternativas, en cuyo caso deberán proponerse las alternativas y su justificación.

Para los diferentes componentes del sistema se planearán igualmente los posibles esquemas de las distintas etapas en el horizonte de planeación previsto.

Para cada alternativa presentada se deberán incluir los costos de inversión y las oportunidades en que deben efectuarse, así como los costos de operación, mantenimiento

### **3.1 Selección de alternativas**

La selección de la alternativa 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.

Con base en el análisis de alternativas 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, 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.

Para los sistemas de tratamiento de agua, deberá justificar plenamente la adopción de dicho sistema de tratabilidad o de las unidades propuestas incluyendo los diferentes análisis de laboratorio de las aguas (físico-químicos, bacteriológicos y de tratabilidad cuando sea el caso) en diferentes épocas climáticas del año y señalar los requerimientos mínimos para su adecuado funcionamiento, incluyendo las necesidades de insumos químicos, energía eléctrica, de elementos de laboratorio y de recursos humanos y materiales para su adecuada administración; en caso de no incluir tratamiento, se deberán justificar los motivos para no hacerlo o para aplazar su ejecución.

En la selección del sistema de tratamiento se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, además del costo:

- 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 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.

### **3.2 Propiedades, derechos y servidumbres**

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 y 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. Deberá adjuntarse el respectivo plano del proyecto, con una base de datos adjunta identificando los predios a intervenir, el cual debe contener como mínimo:

1. Nombre del Predio
2. Número de cédula catastral
3. Georeferenciación de cada uno de los predios a intervenir
4. Nombre del Propietario
5. Vereda y/o Barrio

### **3.3 Aspectos Ambientales**

El consultor deberá preparar toda la documentación necesaria para que Empresas Públicas de Cundinamarca SA ESP apoye a los entes prestadores de servicios públicos y/o Alcaldías Municipales y estos soliciten a la Corporación Autónoma Regional (CAR) los permisos, concesiones y autorizaciones requeridas por la ley para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente, para así cumplir con la normatividad ambiental vigente.

## **4 ELABORACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DE DISEÑOS DEFINITIVOS**

Una vez seleccionada la alternativa que represente la solución óptima al problema planteado y después del concepto favorable de la Interventoría, se procederá a la elaboración de los diseños definitivos de las obras de: Captación, Estaciones de Bombeo, Aducción, Desarenador, Línea de Conducción, Planta de Tratamiento de Agua Potable, Tanque de Almacenamiento, Línea de Distribución, Red de Distribución, Red de Colectores y Emisario Final para la recolección y evacuación de Aguas Residuales Doméstica y Pluviales y Sistemas de Tratamiento de aguas Residuales (PTAR) y Sistemas para aguas Pluviales. Los citados diseños deberán estar acompañados de las respectivas memorias de cálculo suscritas por los responsables.



El consultor adelantará otros estudios tales como estructurales, hidráulicos, eléctricos, geotécnicos y otros que se estimen necesarios para el desarrollo del proyecto.

En caso de ser necesario adelantar algunas obras complementarias, como vías de acceso, líneas de conducción eléctrica, etc., se deberá hacer mención de las mismas, e incluirlas igualmente en el plan de inversiones del proyecto y en el cronograma de ejecución de actividades del mismo.

#### **4.1 Estudios de Impacto Ambiental**

El consultor establecerá para cada uno de los componentes del proyecto los impactos positivos y negativos generados por la ejecución de la obra y sus correspondientes medidas de prevención, mitigación o compensación respecto a los recursos de agua, aire, fauna, flora y población, determinando los grados de afectación de cada uno, cuyos costos y prioridades se determinarán en el presupuesto del acápite especial.

Se dará información relevante respecto a permiso de concesión de agua, requerimientos de caudal, ocupación de cauces, ocupación de predios, aprovechamiento forestal, disponibilidad de canteras y disposición de escombros en el área de estudio.

### **5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

El consultor preparará el volumen de especificaciones técnicas de construcción, requerido para el control de calidad de la obra y medida y pago de la misma, siguiendo el formato establecido para tal fin, el cual deberá ser concertado previamente con la Interventoría que para tal efecto se designe.

Igualmente preparará la lista de cantidades de obra, precios unitarios del proyecto y el suministro de tubería, incluyendo el respectivo AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad) para la conformación del presupuesto de obra, de acuerdo con los ítems de pago establecidos dentro de las especificaciones técnicas, agrupados debidamente por componentes.

Deberá adjuntarse el respectivo análisis del AIU.

Paralelamente preparará los estudios y documentos previos (estudios de conveniencia y oportunidad) de cada obra, para la respectiva contratación.

#### **5.1 Presupuesto de obras**

Con base en los diseños definitivos, el Consultor preparará las cantidades de obra, los suministros de tubería, los precios unitarios, los cuales deberán ser independientes en el presupuesto, detallando cada uno de los ítems soportados por su respectivo análisis de precios unitarios.

La descripción del ítem debe ser lo suficientemente clara. En el caso de las excavaciones deberá incluir la profundidad de excavación a la cual se realizó el análisis del APU, los rellenos deberán incluir el % de compactación, resistencia de los concretos, e.t.c.

No se admitirán ítems globales.

Junto con el presupuesto debe adjuntarse la respectiva memoria de cálculo de las cantidades de obra que soportan el presupuesto.

### **5.2. Aspectos financieros**

Una vez que el Consultor haya definido el presupuesto del proyecto, resultante de los estudios y diseños realizados, se conforma el plan financiero del mismo.

### **5.3 Cronograma de ejecución de las obras con flujo de fondos e inversiones**

El Consultor elaborará el cronograma y flujo de fondos e inversiones de la ejecución del proyecto con el fin de determinar la secuencia óptima para adelantar su realización. Se hará un diagrama de barras que indique la duración de cada actividad, la interrelación entre cada una de ellas y en forma clara la ruta crítica del proyecto; preferiblemente en Project.

Así mismo deberá estimar el costo del servicio requerido de Interventoría del proyecto, que hará parte del plan financiero.

Se formulará el plan tentativo de ejecución del proyecto, que involucre las etapas de contratación y de ejecución de las obras de los diferentes componentes del proyecto, identificando la ruta crítica y definiendo la secuencia constructiva más adecuada para el esquema propuesto.

Para adelantar en forma satisfactoria la ejecución del proyecto, el recomendará y dimensionará los recursos técnicos y humanos que se estimen necesarios para el adecuado funcionamiento del esquema de organización requerido.

### **5.4 Presentación de planos y documentos**

El consultor suministrará los planos en medio magnético y en físico original y dos (2) copias heliográficas de 0,60 m x 0,90 m de los planos generales y un reducido en planta y otro en perfil a una escala adecuada que permita apreciar la totalidad del proyecto.

La escala de los dibujos y la presentación de los mismos, así como el manejo de los archivos magnéticos en el formato que se establezca en el Acta de Inicio del contrato.



En los planos de las obras hidráulicas se deberá dibujar los perfiles hidráulicos y en la parte inferior se indicará en espacios separados las abscisas, cota de terreno, cota piezométrica, presión disponible, etc.

Los planos entregados producto de este estudio deberán ser firmados por el contratista, el diseñador, y el interventor; si los planos se refieren al diseño de sistemas especiales deberán además ser firmados por el profesional especialista en el área.

Los planos entregados deben ser planos constructivos, estar debidamente acotados, a escalas adecuadas, en el caso de los planos estructurales deberá incluir la cartilla de hierros.

En general, para la aplicación de normas y especificaciones técnicas relacionadas con los diseños, planos, memorias, etc., se tendrá en cuenta lo señalado en el Reglamento de Agua Potable y Saneamiento RAS y sus actualizaciones del hoy Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Los Informes de diseño definitivos que incluyen los informes de presentación de planos, memorias de cálculo, estudios y diseños definitivos, donde se deben incluir los resultados, recomendaciones y conclusiones del desarrollo de las actividades descritas en los términos de referencia y otros temas que el consultor haya considerado de importancia y que tengan relación con los estudios, deberán ser aprobados por la interventoría.

Los proyectos que el consultor deberá presentar ante Ventanilla Única del MVCT para ser viabilizados por medio de este mecanismo y según la normatividad vigente para tal efecto (Resolución 0379 de 2012), deberán contar con la aprobación de la interventoría y realizar correcciones si fueren necesarias. Finalmente, el consultor deberá entregar a Empresas Públicas de Cundinamarca SA ESP los proyectos ya viabilizados.

El consultor podrá presentar proyectos completos individuales por municipios, centros poblados y/o sistemas regionales que fueren necesarios con el fin de agilizar los procesos posteriores.

Informe Final - Este Informe deberá incluir las observaciones y correcciones dadas por la Interventoría del estudio. Deberá además incluir el documento final del Plan Maestro y un documento de resumen ejecutivo del desarrollo de los Estudios y Diseños por cada municipio incluidos centros poblados y/o sistemas regionales si existen.

El consultor deberá entregar los informes mencionados anteriormente y los proyectos resultantes de la Consultoría con todos sus anexos en original y dos (2) copias, así como en forma magnética (CDs) compatible con las aplicaciones de software disponibles en Empresas Públicas de Cundinamarca SA ESP.

En los documentos de presentación de los resultados, el Consultor deberá referenciar al final de los mismos, la bibliografía utilizada, citando las posibles fuentes de consulta.



En todo caso, para los pagos de la Consultoría se entenderá por producto el proceso completo en un municipio. Los pagos se realizarán de acuerdo a lo especificado en el pliego de condiciones.

## **6 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO AL MINISTERIO VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO (MVCT)**

El consultor deberá entregar directamente a Empresas Públicas de Cundinamarca SA ESP y al MVCT una copia del proyecto con el propósito de proceder a la evaluación y viabilización del mismo, siguiendo el mecanismo de Ventanilla Única, determinado por la guía de acceso, presentación y viabilización de proyectos del sector de agua potable y saneamiento a financiar, elaborada por el vice ministerio de Agua y saneamiento del MVCT.



Además, el Consultor debe conocer con antelación todos los requisitos de ventanilla única, pues es responsabilidad de éste de efectuar todos los estudios y diseños exigidos por ésta, por lo que podrá ser requerido por parte el MVCT para que absuelva las correcciones, dudas e inquietudes que surjan del proyecto, de tal forma que se introduzcan oportunamente.

## ANEXO No.2. ACTA DE APROBACION DE DIAGNOSTICOS

	<b>ACTA DE APROBACION DE DIAGNOSTICOS</b>	
<b>ACTA DE APROBACION No. XXX - 2012</b> <b>PROYECTO :</b>		
<b>1. DATOS DEL CONTRATO DE CONSULTORIA</b>		
CONTRATO DE CONSULTORIA No.		
CONTRATISTA		
<b>2. DATOS DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA</b>		
CONTRATO DE INTERVENTORIA No.		
CONTRATISTA		
<b>3. INFORMACION GENERAL DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Y DEL DIAGNOSTICO</b>		
MUNICIPIO		RESPONSABLE OPERACIÓN DEL SISTEMA
VEREDAS	No. HABITANTES POR VEREDA	ZONAS POTENCIAL DE RIESGO
		SI    NO    TIPO DE RIESGO
		Cual?
		ESTUDIO TARIFARIO    SI    NO    Fecha:
		PSMV APROBADO    SI    NO    N/A    No. y Fecha
		CONCESION DE AGUAS    SI    NO    N/A    No. y Fecha
		PERMISO DE VERTIVIMIENTOS    SI    NO    N/A    No. y Fecha
		VISITA DEL CONSULTOR    SI    NO    Fecha:
		VISITA DE LA INTERVENTORIA    SI    NO    Fecha:
		SOCIALIZACION    SI    NO    Fecha(s):
EXISTE PTAP	SI    NO	EN OPERACIÓN    SI    NO    EXISTE PTAR    SI    NO    EN OPERACIÓN    SI    NO
<b>DESCRIBA BREVEMENTE LA SITUACION ACTUAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO</b>		
<b>INFORMACION EXISTENTE RECOLECTADA</b>		
EOT, POT O PBOT	SI    NO	ESTUDIOS EXISTENTES    SI    NO    SISBEN    SI    NO    Otros?, Cuales?
FUENTE ABASTECEDORA		Caudal Aforado (lps)    Caudal Consecionado (lps)
FUENTE RECEPTORA		Caudal Vertido (lps)    Caudal Autorizado (lps)
<b>4. INFORMACION PREDIAL DEL PROYECTO</b>		
REQUIERE ADQUISICION DE PREDIOS	COORDENADAS	AREA
COMPONENTE    SI    NO	NORTE    ESTE    COTA	m2
		PROPIETARIO
		VEREDA
<b>5. VERIFICACION DE PUNTOS FISICOS DE GEOREFERENCIACION</b>		
TIPO DE PUNTO (Mojon o Placa)	SI    NO	COORDENADAS
		NORTE    ESTE    COTA
1		UBICACIÓN DE REFERENCIA (Escuela, Iglesia, e.t.c.)
2		
3		
4		
5		
<b>6. ESTUDIO POBLACIONAL Y DEMANDA</b>		
POBLACION ACTUAL		CAUDALES ACTUALES
USARIOS ACTUALES		Caudal Medio Diario (Qmd) (lps)
DOTACION NETA ACTUAL		Caudal Maximo Diario (QMD) (lps)
POBLACION FUTURA		Caudal Maximo Horario (QMH) (lps)
USUARIOS FUTUROS		Caudal Medio Diario (Qmd) (lps)
DOTACION NETA FUTURA		Caudal Maximo Diario (QMD) (lps)
TASA DE CRECIMIENTO		Caudal Maximo Horario (QMH) (lps)
PERIODO DE DISEÑO		NIVEL DE COMPLEJIDAD
		METODO DE PROYECCION SELECCIONADO

<b>7. DESCRIBA BREVEMENTE LA SITUACION ACTUAL DEL SISTEMA</b>					
<b>8. ANALISIS DE ALTERNATIVAS (Tecnico, Ambiental, Social y Economico)</b>					
ALTERNATIVA No.1:					
ALTERNATIVA No.2:					
<b>DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA</b>		<b>DOCUMENTOS ANEXOS QUE SOPORTAN LA PRESENTE ACTA:</b>			
		DIAGNOSTICO	SI	NO	No. DE FOLIOS
		PLANOS	SI	NO	No. DE PLANOS
		CD's	SI	NO	No. DE CD'S
		Otros? Cuales?			
NOMBRE		NOMBRE		NOMBRE	
M.P.		M.P.		M.P.	
PROFESION		PROFESION		PROFESION	
CARGO		CARGO		CARGO	
<b>ELABORO - Consultoria</b>		<b>REVISOR - Consultoria</b>		<b>APROBO - Interventoria</b>	

### ANEXO No.3. ACTA DE APROBACION DE DISEÑOS DE DETALLE

	<b>ACTA DE APROBACION DE DISEÑOS DE DETALLE</b>											
<b>ACTA DE APROBACION No. XXX - 2012</b> <b>PROYECTO :</b>												
<b>1. DATOS DEL CONTRATO DE CONSULTORIA</b>												
CONTRATO DE CONSULTORIA No. _____ CONTRATISTA _____												
<b>2. DATOS DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA</b>												
CONTRATO DE INTERVENTORIA No. _____ CONTRATISTA _____												
<b>3. ESTUDIOS PRELIMINARES</b>												
Levantamiento Topografico	SI	NO	Altimetria	SI	NO	No. de Planos		Cartera Topografica	SI	NO		
			Planimetria	SI	NO	No. de Planos		Cartera Topografica	SI	NO		
			Moiones	SI	NO	No. de Planos		Cartera Topografica	SI	NO		
			Georeferenciacion	SI	NO	No. de Planos		Cartera Topografica	SI	NO		
Estudio de Suelos	SI	NO	No. de Sondeos Realizados			Plano de Sondeos No.						
ENSAYOS REALIZADOS	TIPO DE ENSAYO		No.	RECOMENDACIONES ESPECIALES AL ESTUDIO :								
	1.											
	2.											
	3.											
OTROS ESTUDIOS			OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO									
1. ANALISIS DE TRATABILIDAD												
2. PRUEBAS DE AFORO												
3. ANALISIS FISICO - QUIMICO												
4.												
5.												
<b>4. RELACION DE PLANOS</b>												
DESCRIPCION CONTENIDO	No. Plano	ESCALA	TIPO (Estructural, Arquitectonico, Hidraulico, e.t.c)	Fecha	Aprobado Por:	M.P.	OBSERVACIONES					
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
<b>5. RELACION DE MEMORIAS DE CALCULO</b>												
DESCRIPCION CONTENIDO	No. Folios	Fecha	TIPO (Estructural, Arquitectonico, Hidraulico, e.t.c)	Profesional que Diseña	M.P.	Profesional que aprueba	M.P.	CARTA RESPONSABILIDAD DISEÑADOR				
1.								SI	NO			
2.								SI	NO			
3.								SI	NO			
4.								SI	NO			
NOTA: ANEXAR DIRECTORIO DE PROFESIONALES QUE DISEÑAN Y APRUEBAN CON LOS DATOS DE CONTACTO (Nombre, correo electronico, telefono y direccion)												
<b>6. PRESUPUESTO Y PROGRAMACION</b>												
Valor de Obra	\$	-	COMPONENTES O CAPITULOS DEL PRESUPUESTO			1.		5.		9.		
Valor de Interventoria	\$	-				2.		6.		10.		
Valor de Seguimiento	\$	-				3.		7.		11.		
VALOR TOTAL	\$	-				4.		8.		12.		
ESPECIFICACIONES TECNICAS CONSTRUCTIVAS	SI	NO	No. de Folios	Apu's		SI	NO	No. Folios	Tiempo de Ejecucion			
ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS	SI	NO	No. de Folios									
OTROS SOPORTES			OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES									
1. LISTA DE EQUIPOS	SI	NO	No. de Folios									
2. LISTA DE MATERIALES	SI	NO	No. de Folios									
3. PROGRAMACION	SI	NO	No. de Folios									
4. MEMORIAS CALCULO CANTIDADES	SI	NO	No. de Folios									

**7. DESCRIBA BREVEMENTE LA SITUACION ESPERADA CON EL PROYECTO**


**8. METAS FISICAS**

NUEVAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO	SI	NO	Cuántas?		SUMIDEROS			SI	NO	Cuántas?				
POZOS DE INSPECCION	SI	NO	Cuántas?		NUEVAS CONEXIONES DE ACUEDUCTO			SI	NO	Cuántas?				
NUEVAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS	SI	NO	Cuántas?		Cuales ?									
TUBERIA DE ALCANTARILLADO	SI	NO	Cuántos Metros Lineales?		Diametros (pulg.)	6	8	10	12	14	18	20	24	
TUBERIA DE ACUEDUCTO	SI	NO	Cuántos Metros Lineales?		Diametros (pulg.)	1	1 1/2	2	3	4	6	8		
NUEVAS PTAP	SI	NO	Cuántas?		NUEVAS PTAR			SI	NO	Cuántas?				

NOTA: LOS ABAJO FIRMANTES DEJAN CONSTANCIA QUE LOS DISEÑOS DE DETALLE APROBADOS CON LA PRESENTE ACTA CUMPLEN CON LA CALIDAD, ESPECIFICACIONES TECNICAS Y AMBIENTALES Y NORMATIVIDAD VIGENTE RAS - 2000 , NSR-10, NORMAS LOCALES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DEMAS NORMAS CONCORDANTES Y REGLAMENTARIAS DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO COLOMBIANAS

NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE
M.P.	M.P.	M.P.
PROFESION	PROFESION	PROFESION
CARGO	CARGO	CARGO
<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>APROBO</b>