

**AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL DURANTE EL PROCESO DE PRE-
CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA –
EMBALSE DE BUCARAMANGA**



CRISTIAN CAMILO FERNÁNDEZ ALZATE

**FLORIDABLANCA – SANTANDER
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
2011**



Cristian Camilo Fernández Alzate



ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2010 Y EL 15 DE MARZO DE 2011



SUPERVISOR

Ing. Álvaro Prada Arciniegas

Director Unidad Ejecutora del Proyecto Regulación Embalse de Bucaramanga
Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.

DOCENTE SUPERVISOR

Esp. Juan Carlos Forero Sarmiento
Docente Universidad Pontificia Bolivariana

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	10
1.2. ANTECEDENTES	12
1.2.1. Componente I	13
1.2.2. Componente II	13
2. CONVOCATORIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO - INFORMACIÓN GENERAL	14
2.1. Alcance general	14
2.2. Adjudicación del contrato de construcción del proyecto	15
3. CONVOCATORIA PARA LA INTERVENTORÍA DEL PROYECTO - INFORMACIÓN GENERAL	16
3.1. Convocatoria de la invitación	16
3.2. Descripción general del proyecto sobre el cual se desarrollara la Interventoría	16
3.3. Objeto de los trabajos	17
3.4. Alcance de los trabajos	17
3.4.1. Obras principales:	17
3.4.2. Equipos hidromecánicos	18
3.5. Plazo de ejecución	18
3.6. Cronología general del proceso de invitación	19
3.7. Informe de evaluación para la Interventoría del proyecto	20
4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS PARA LA INTERVENTORÍA DEL PROYECTO amb 029-10	21
4.1. Evaluación jurídica (admisible/no admisible)	21
4.2. Evaluación técnica (1000 puntos)	21
4.2.1. Experiencia general (325 puntos)	22
4.2.2. Evaluación personal mínimo exigido (575 puntos)	23

4.2.3. Evaluación de la metodología y plan de cargas de trabajo para la ejecución de la consultoría (100 puntos).....	24
4.3. Declaratoria de Desierta de la invitación pública para la Interventoría	25
5. CENTRO EDUCATIVO RURAL BOSCONIA SEDE B.....	27
6. SEGUIMIENTO AL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	33
7. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE	43
7.1. INTERVENTORÍA DEL EMBALSE DE BUCARAMANGA INVITACIÓN PUBLICA No amb 029-10	43
7.2. ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN DEL EMBALSE DE BUCARAMANGA.....	48
7.3. CENTRO EDUCATIVO RURAL BOSCONIA SEDE B.....	50
7.4. INTERVENTORÍA DEL EMBALSE DE BUCARAMANGA INVITACIÓN PUBLICA No amb 051-10	52
7.5. INVITACIÓN PUBLICA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN.....	53
8. CONCLUSIONES.....	54
ANEXOS	56

TABLAS

Tabla 1. Cronología general del proceso de invitación amb 029-10.....	19
Tabla 2. Puntaje evaluación técnica	22
Tabla 3. Puntaje experiencia general	22
Tabla 4. Resultado evaluación experiencia general	22
Tabla 5. Puntaje personal mínimo exigido	23
Tabla 6. Resultado evaluación personal mínimo exigido	23
Tabla 7. Puntaje metodología y plan de cargas	24
Tabla 8. Resultado evaluación metodología y plan de cargas	24
Tabla 9. Cronología general del proceso de invitación amb 051-10.....	25

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO No 1:** Localización general del proyecto
- ANEXO No 2:** Presa y Obras anexas. Planta general de localización
- ANEXO No 3:** Presa sección máxima y descripción de las zonas
- ANEXO No 4:** Presa. Planta de excavación loza perimetral
- ANEXO No 5:** Túnel de captación. Planta - Perfil
- ANEXO No 6:** Planta general de vías zona de Presa
- ANEXO No 7:** Adjudicación del contrato 046 – 09
- ANEXO No 8-1:** [Evaluación experiencia general - Interventoría al diseño de Presas](#)
- ANEXO No 8-2:** [Evaluación experiencia general - Interventoría a la construcción de Presas](#)
- ANEXO No 8-3:** [Evaluación experiencia general - Interventoría a la instalación de tuberías a presión para la conducción de aguas](#)
- ANEXO No 8-4:** [Evaluación experiencia general - Interventoría para la construcción de túneles](#)
- ANEXO No 9:** [Evaluación Personal Mínimo Exigido](#)
- ANEXO No 10:** [Revisión de las matriculas profesionales y certificados del personal mínimo exigido](#)
- ANEXO No 11:** [Revisión de la dedicación del personal para la Interventoría](#)
- ANEXO No 12:** [Evaluación de la experiencia mínima aceptable del Proponente](#)

Cristian Camilo Fernández Alzate

- ANEXO No 13:** [Evaluación del personal mínimo exigido](#)
- ANEXO No 14:** [Resumen evaluación técnica](#)
- ANEXO No 15:** [Registro de consulta de las propuestas durante el periodo de observaciones al informe preliminar de evaluación](#)
- ANEXO No 16:** [Actualización de la información de los predios afectados por la vía sustitutiva.](#)
- ANEXO No 17:** [Puntos críticos de la vía sustitutiva tramo 1 – plano1](#)
- ANEXO No 18:** [Revisión del diseño geométrico de la vía sustitutiva tramo 1 y tramo1 presentado por CONALVÍAS S.A.](#)
- ANEXO No 19:** [Identificación de los riesgos relacionados con la construcción del Proyecto de Regulación del Río Tona](#)
- ANEXO No 20:** [Tabla de control del anticipo para CONALVÍAS S.A.](#)
- ANEXO No 21-1:** [Afectación predial de la alternativa 1 vía Angelinos diseño de Ponce de León](#)
- ANEXO No 21-2:** [Afectación predial de la alternativa 2 vía Angelinos diseño de Conalvías](#)
- ANEXO No 21-3:** [Plano comparativo de las afectaciones prediales por la construcción de la vía los Angelinos, Alternativa 1 Vs Alternativa 2](#)
- ANEXO No 22:** [Cuadro comparativo de las afectaciones prediales por la construcción de la vía los Angelinos, Alternativa 1 Vs Alternativa 2](#)
- ANEXO No 23:** [Localización zona de explotación temporal del material de construcción](#)
- ANEXO No 24-1:** [Medición en campo del lote propuesto para la construcción del Centro Educativo rural Bosconia sede B](#)
- ANEXO No 24-2:** [Medidas del lote propuesto para la construcción del Centro Educativo rural Bosconia sede B](#)

Cristian Camilo Fernández Alzate

- ANEXO No 24-3:** [Área libre para la construcción del Centro Educativo rural Bosconia sede B](#)
- ANEXO No 25:** [Áreas y ambientes necesarios para el Centro Educativo rural Bosconia sede B](#)
- ANEXO No 26:** [Cálculo de áreas según la norma NTC 4595 para el Centro Educativo rural Bosconia sede B](#)
- ANEXO No 27:** [Informe registro fotográfico del lote “Balandus” donde se va a construir el Centro Educativo rural Bosconia sede B](#)
- ANEXO No 28-1:** [Levantamiento topográfico “Balandus 1”](#)
- ANEXO No 28-2:** [Levantamiento topográfico “Balandus 2”](#)
- ANEXO No 29:** [Plano final del área destinada para la construcción del Centro Educativo rural Bosconia Sede B](#)
- ANEXO No 30:** [Acta de colindancia para la corrección de áreas del predio “Balandus 1”](#)

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL DURANTE EL PROCESO DE PRE-CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA – EMBALSE DE BUCARAMANGA

AUTOR(ES): Cristian Camilo Fernández Alzate

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): Juan Carlos Forero Sarmiento

RESUMEN

El Proyecto de Regulación del Río Tona - Embalse de Bucaramanga tiene como propósito garantizar el suministro de 1,1 m³/s adicionales al sistema del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. Se localiza en la parte baja de la subcuenca del río Tona, sitio en el cual el amb S.A. E.S.P. planea construir un embalse de 17,6 millones de m³ de capacidad, mediante el emplazamiento de una presa con una altura aproximada de 103 m que permitirá almacenar los caudales excedentes de invierno para ser utilizados en épocas de estiaje. Este proyecto garantizará el abastecimiento de agua potable al área de servicio del amb S.A. E.S.P. para los próximos 25 años. Mediante la Invitación Pública No. amb-046-09, cuyo objeto consiste en contratar los Estudios, Diseños, Construcción, Suministro e Instalación de Equipos, Operación y mantenimiento temporal de la presa, obras complementarias, aducción y By-pass a la planta de tratamiento Bosconia (componente I), para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga, se le adjudica dicha invitación al proponente único CONALVÍAS S.A. La Gerencia de Expansión Estratégica, la cual se encarga de gestionar todo lo relacionado con el proyecto declarado estratégico por la Junta Directiva del amb S.A. E.S.P. “Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga” además de su impacto económico, ambiental y social, lo cual incluye entre sus actividades: Adjudicación de la Interventoría del embalse de Bucaramanga, Seguimiento durante la etapa de Preconstrucción del embalse de Bucaramanga, Construcción del centro educativo rural Bosconia y la Invitación pública para realizar los estudios y diseños definitivos de la línea de conducción. Durante el periodo comprendido entre el 15 de Septiembre 2010 y el 15 de Marzo 2011, el practicante elaboró, participó y revisó material correspondiente al proceso de Preconstrucción y de selección de la Interventoría de obra para el Proyecto.

PALABRAS

CLAVES:

Embalse Bucaramanga río Tóna Presa amb Interventoría
Vº Bº DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

Cristian Camilo Fernández Alzate

GENERAL RESUME OF DEGREE'S WORK

TITLE: CIVIL ENGEENIER DURING THE PROCESS OF PRE-CONSTRUCCIÓN IN THE PROJECT OF REGULACION ON THE TONA RIVER –BUCARAMANGA'S RESERVOIR

AUTHOR: Cristian Camilo Fernández Alzate

FACULTY: Civil Engineering Faculty

DIRECTOR: Juan Carlos Forero Sarmiento

RESUME

The project of regulation in the Tona river – Bucaramanga's reservoir has as a main purpose to guarantee the supply of 1,1 m³/s additional to the system of the Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. It is located in the low part of the subbasin of the river Tona, site in which the amb S.A. E.S.P. wants to build a dam and made a reservoir of 17,6 millions of m³ of capacity, the dam will have an approximate height of 103 m that will allow to store the excessive flows on winters and be used in summer when the water flow its limited.. This project will guarantee the supply of drinkable water to the service area of the amb S.A. E.S.P. for the next 25 years. With the Public Invitation No. amb - 046-09, whose object consists of contracting the Studies, Designs, Construction, Supply and Installation of Equipments, Operation and temporary maintenance of the dam, complementary works, adduction and By-pass to the plant of treatment Bosconia (component I), for the Project of Regulation of the Tona river - Bucaramanga's Reservoir, The above mentioned invitation is awarded to the only bidder CONALVÍAS S.A. The Gerencia de Expansión Estratégica, which will takes charge of managing everything related to the declared strategic project by the Board of directors of amb S.A. E.S.P. " Project of Regulation of the Tona river - Bucaramanga's Reservoir " besides his economic, environmental and social impact, which includes between his activities: Adjudication of the Auditors of the construction of the Bucaramanga's reservoir, Follow-up during Preconstruction's stage of Bucaramanga's reservoir, Construction of the rural school Bosconia and the public Invitation to realize the studies and definitive designs of the line of conduction. During the period between 15 September 2010 and 15 March 2011, the student elaborated, participates and checked material related to the process of Preconstruction and selection of the Auditors for the Project.

KEYWORDS:

Dam Bucaramanga River Tóna Reservoir amb Auditor

V° B° DIRECTOR OF WORK OF DEGREE

1. INTRODUCCIÓN

El Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. es una empresa de Servicios Públicos Domiciliarios que satisface las necesidades de sus clientes con productos y servicios de calidad, garantizando la conservación de los recursos naturales, generando rendimientos económicos para asegurar su crecimiento y contribuir al desarrollo y bienestar de la comunidad

Entre sus propósitos empresariales está la prestación de los servicios domiciliarios de acueducto y saneamiento básico, así como las actividades complementarias al mismo en las localidades que integran el Área Metropolitana de Bucaramanga y demás municipios vecinos a los cuales se extienda la prestación de estos servicios, y, en general, en cualquier lugar del país o del exterior, que, por vía contractual, se convenga en esta gestión.

Con el fin de concretar esfuerzos de gestión de los proyectos estratégicos del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. y en particular el desarrollo del Proyecto declarado estratégico por la Junta Directiva del amb S.A. E.S.P. “Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga” se crea la Gerencia de Expansión Estratégica, la cual se encarga de gestionar todo lo relacionado con el proyecto y su impacto económico, ambiental y social.

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto de Regulación del Río Tona - Embalse de Bucaramanga tiene como propósito garantizar el suministro de 1,1 m³/s adicionales al sistema del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. Se localiza en la parte baja de la subcuenca del río Tona, sitio en el cual el **amb S.A. E.S.P.** planea construir un embalse de 17,6 millones de m³ de capacidad, mediante el emplazamiento de una presa con una altura aproximada de 103 m que permitirá almacenar los caudales excedentes de invierno para ser utilizados en épocas de estiaje. Este proyecto garantizará el abastecimiento de agua potable al área de servicio del **amb S.A. E.S.P.** para los próximos 25 años.

La localización general del proyecto en relación con la ciudad de Bucaramanga se presenta en el ANEXO No 1 del presente documento. El sitio proyectado del embalse se localiza en el municipio de Bucaramanga en la vereda Retiro Grande, sobre la cuenca baja del río Tona y el eje preseleccionado para la presa se

localiza a unos 600 m aguas arriba de la confluencia del río Tona con el río á en el sitio conocido como Puente- Tona, sobre la carretera Bucaramanga - Matanza.

El río Tona nace en el páramo de Berlín del Macizo de Santander, con elevación máxima de 3850 msnm y con una cuenca aferente de 194 km² hasta su desembocadura en el río Surata; las fuertes pendientes de la cuenca hacen que los cursos de las aguas corran por gargantas y tengan alto poder erosivo y de arrastre (Escorrentía del 49%), entre otras razones porque algunas de las rocas y suelos que afloran son de origen ígneo metamórfico, bastante alterados.

La dirección general del curso del río Tona es Sur-Suroeste y sus principales afluentes son las quebradas Arnania, Carrizal, Golondrinas, El Roble, El Brasil, El Puerto, El Volante, Hoyos, Campo Hermoso, Las Ranas, Los Monos y El Gualilo. Las principales fuentes de contaminación actuales son las aguas residuales del casco urbano de Tona.

De igual manera, es importante recalcar que las elevaciones del nivel del embalse útil, las cuales estarán entre las cotas 841 y 885,8 msnm, permiten proyectar una planta potabilizadora (Planta Los Angelinos) que suministre agua por gravedad a las zonas norte y occidental del Área Metropolitana de Bucaramanga, incluyendo las zonas del Café Madrid, Girón, y Río Frío Bajo. De esta manera se logra una disminución importante en los costos de operación del bombeo de Bosconia. Para lograr tal propósito, esta planta se localizará en la vereda Los Angelinos, a unos 600 m al norte de la Planta Bosconia en la cota 837 msnm. La planta será alimentada desde el nuevo embalse por medio de una tubería de aducción de agua cruda, de unos 4000 m de longitud y 1143 mm (45”) de diámetro. La Planta Los Angelinos se proyectó para una capacidad de 1200 l/s.

El agua tratada será conducida desde la Planta Los Angelinos hasta el tanque Girón Mayor en la elevación 774 msnm por medio de una conducción de 14658 metros de longitud y diámetros de 33”, 30” y 14”, con entregas en ruta al tanque Ferrovías (12” de diámetro y 214 m de longitud) y al tanque La Esmeralda (8” y 10” de diámetro y 913 m de longitud).

En general las obras a diseñar y construir incluyen la presa y sus obras complementarias, las cuales comprenden: el sistema de desviación temporal del río durante la construcción de la presa,; la descarga de fondo,; la captación del aprovechamiento,; el vertedero de excedencias (vertedero),; vías de acceso que en parte sustituirán los tramos de la vía veredal existente que será inundada por el embalse, la conexión vial a la Planta de Tratamiento de Los Angelinos, tubería de Aducción entre el embalse y la Planta Los Angelinos incluyendo el bypass a la Planta Bosconia líneas de transmisión y subestación eléctrica para suministro de energía requerida durante construcción y operación y obras para mitigación de impacto ambiental.

La localización general de la presa y de sus obras complementarias así como sus características y dimensiones básicas, se muestra en las Figuras anexas en el presente documento.

1.2. ANTECEDENTES

Bucaramanga, capital del Departamento de Santander, Colombia, está localizada sobre una meseta en el noreste del país, sobre la Cordillera Oriental a unos 1000 m.s.n.m. El Área metropolitana de Bucaramanga incluye los municipios cercanos de Girón, Floridablanca, y Piedecuesta que en conjunto cuentan en el año 2007 con una población Urbana de 998.200 habitantes, estimada con base en los datos del censo 2005. Por otra parte, el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, presta servicios a los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón con una población conjunta cercana a los 900.000 habitantes.

La historia del acueducto de Bucaramanga se remonta al año de 1916, cuando se constituye formalmente la Compañía Anónima del Acueducto de Bucaramanga; posteriormente, en el año de 1975, el acueducto se convirtió en la Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga - CAMB, la cual funcionó hasta el año 2004, año en el cual la CAMB pasó a denominarse amb, con una misión, visión y objetivo social más amplio en la prestación de los diferentes Servicios Públicos Domiciliarios y actividades conexas.

El sistema actual del acueducto del Área Metropolitana de Bucaramanga, con una capacidad instalada de tratamiento de 4,10 m³/s, toma las aguas del río Surata (Abastece la Planta de Bosconia), del río Tona (Abastece las Plantas de La Flora y Morrórico) y del río Frío (Abastece la Planta de Floridablanca), con una capacidad de tratamiento de 2000, 1400 y 700 litros por segundo respectivamente. La primera fuente suministra el agua al sistema por medio de bombeo y las dos últimas fuentes corresponden a sistemas por gravedad.

La empresa contrató, en 1995, un estudio de pre-factibilidad para la ampliación del sistema de abastecimiento, que arrojó como recomendación el aprovechamiento de los ríos Umpala, Manco, Oro y Hato, pertenecientes a la cuenca del río Magdalena y las quebradas Piedras Blancas y Guayabales en el altiplano de Berlín, pertenecientes a la cuenca del río Arauca. El aprovechamiento de estos ríos garantizaría el abastecimiento de agua potable hasta el año 2025.

Los estudios mencionados fueron complementados en el 2004 con los Estudios de Geología y Geotecnia para la Factibilidad de Regulación del Río Tona en el Sector de Puente Tona, los cuales básicamente mostraron la conveniencia de la

construcción de una presa y un embalse sobre el río Tona en cercanías a la confluencia con el río Surata.

Como complemento a los Estudios y Diseños de Fase II mencionados, la firma Ponce de León y Asociados S.A. Ingenieros Consultores – PDLA, suscribió el Contrato No. 003 – 2007 el 11 de Enero de 2007, con el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. (**amb S.A. E.S.P.**), cuyo objeto fue realizar los Estudios y Diseños Fase II para el Proyecto de Regulación Embalse de Bucaramanga.

Mediante el Contrato Adicional No. 01 de 2007 el **amb S.A. E.S.P.** encargó a PDLA los estudios detallados de las obras del Componente II del proyecto, con el objeto de realizar los Estudios y Diseños Fase III, diseños para construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable y Conducción del agua tratada desde la Planta Los Angelinos hasta el Tanque Girón Mayor.

La interventoría de ambos contratos fue asignada por el **amb S.A. E.S.P.** a la firma “Estudios Técnicos S.A.” de la ciudad de Bogotá.

Dependiendo del grado de detalle de los estudios y diseños realizados, las obras se agruparon en dos componentes tal como se indica a continuación:

1.2.1. Componente I

Como parte de la fase II, se hicieron los diseños de las siguientes obras:

- Presa y Obras Anexas. Estas últimas incluyen: Sistema de manejo del Río durante construcción de la presa, Sistema de Descarga de Fondo, Sistema de Captación, Sistema del Vertedero.
- Vía sustitutiva en la zona de la presa.
- Conexión vial a la PTAP Los Angelinos.
- Tubería de Aducción (Agua Cruda) entre el embalse y la nueva planta de tratamiento Los Angelinos.

1.2.2. Componente II

En este componente se incluyen las obras, que fueron diseñadas a nivel de fase III (Ingeniería de detalle), esto es, con diseños detallados para construcción:

- Planta de Tratamiento de agua potable Los Angelinos.
- Planta de Tratamiento de Lodos para tratar conjuntamente los lodos provenientes de las plantas Bosconia y Los Angelinos.
- Conducción de agua tratada desde La Planta Los Angelinos hasta el Tanque Girón Mayor.

2. CONVOCATORIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO - INFORMACIÓN GENERAL

2.1. Alcance general

La Invitación Pública N° amb-046-09 incluye los Estudios y Diseños definitivos para construcción, a Nivel de Fase III, de la presa y sus obras complementarias (Sistema de Desviación, Sistema de la Descarga de Fondo, Sistema de Captación, Sistema del Vertedero), vía sustitutiva, conexión vial Planta de Tratamiento Los Angelinos, y de la tubería de aducción desde el embalse hasta la Planta de Tratamiento Los Angelinos, la construcción de las citadas obras y la operación y mantenimiento de las mismas, durante un periodo de un año.

Los Estudios a Nivel de Fase III en la presente Invitación Publica N° amb-046-09, como mínimo las siguientes actividades:

- Estudio de información existente.
- Definición y ejecución de estudios complementarios.
- Elaboración de diseños definitivos de los componentes del proyecto.
- Elaboración de las Especificaciones Técnicas Finales para la construcción de la obra.
- Preparación de la Información de Referencia para construcción de la obra.
- Elaboración del Plan de Calidad del Proyecto.
- Elaboración de los planos de detalle para construcción de la obra.
- Preparación de los informes y planos de obra construida.
- Preparación de manuales para operación de la obra.
- Definición de metodología para determinar el caudal de filtraciones desde el embalse, y por la fundación y estribos de la presa, así como por el cuerpo mínimo de la presa.
- Seguimiento y Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental e implementación de las fichas de manejo ambiental durante la construcción.
- Monitoreo de la presa y demás constituyentes del proyecto durante el primer año de operación del mismo.

Las obras objeto del contrato son:

- Presa de enrocado con cara de concreto.

Cristian Camilo Fernández Alzate

- Sistema de desviación.
- Descarga de Fondo.
- Vertedero de excesos.
- Bocatoma (Obras de captación).
- Tubería de aducción.
- Vías de acceso: Vía sustitutiva y Conexión vial a la PTAP Los Angelinos.
- Líneas de transmisión y subestación eléctrica.
- Obras para Implementación del Plan de Manejo Ambiental.
- Obras para medición de filtraciones.
- Obras para manejo de aguas superficiales en el área de construcción de la presa y obras anexas.
- Equipos mecánicos y eléctricos.
- Equipos de instrumentación y control
- Se debe presentar con la propuesta un cronograma de las actividades que se desarrollarán para llevar a cabo la construcción de las obras.

2.2. Adjudicación del contrato de construcción del proyecto

Mediante la Invitación Pública No. amb-046-09, cuyo objeto consiste en contratar los Estudios, Diseños, Construcción, Suministro e Instalación de Equipos, Operación y mantenimiento temporal de la presa, obras complementarias, aducción y By-pass a la planta de tratamiento Bosconia (componente I), para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga y después de realizar la evaluación jurídica, de experiencia, técnica, financiera, patrimonial y económica, presenta como resultado final y recomendación el de adjudicar dicha invitación al proponente único CONALVÍAS S.A.

De acuerdo con lo anterior, la Gerencia de Expansión Estratégica adjudica la Invitación Pública No. amb-046-09 el día 21 del mes de mayo del 2010 a la firma CONALVÍAS S.A. cuya oferta económica asciende a la suma de \$161.588.044.652,46 con un plazo de ejecución de setenta (70) meses (ANEXO No 7).

3. CONVOCATORIA PARA LA INTERVENTORÍA DEL PROYECTO - INFORMACIÓN GENERAL

3.1. Convocatoria de la invitación

El **amb S.A. E.S.P.** al ser responsable de la prestación del servicio público de acueducto en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, los cuales hacen parte del Área Metropolitana de Bucaramanga, se permite convocar a una Invitación Publica con el objeto de seleccionar la Propuesta más favorable para la Interventoría de los Estudios, Diseños, Construcción, suministro e instalación de equipos, operación y mantenimiento temporal de la Presa, Obras Complementarias, Aducción y By Pass a la Planta de Tratamiento Bosconia (Componente I) para el Proyecto de regulación del Río Tona - Embalse de Bucaramanga, respecto de los aspectos técnicos, administrativos, financieros, contables y legales, según se detalla en el presente Pliego de Condiciones, los Apéndices Técnicos, los Anexos, Adendas y minuta del Contrato.

La información contenida en estos documentos de contratación sustituye totalmente cualquier información que por medio de avisos, cartas o cualquier otro sistema pudiese haber suministrado el **amb S.A. E.S.P.**, sus funcionarios, sus asesores o sus representantes con anterioridad a la fecha de apertura de la Invitación. Por consiguiente, todas las informaciones preliminares que en cualquier forma hayan recibido los Proponentes o cualquier otra persona o entidad interesada en la Invitación, quedan sin ningún valor y el **amb S.A. E.S.P.** no se responsabiliza por la utilización indebida que de las mismas hagan los Proponentes o cualquier otra persona o entidad.

3.2. Descripción general del proyecto sobre el cual se desarrollara la Interventoría

La descripción general del Proyecto sobre el cual se desarrollarán los trabajos de Interventoría por parte del Proponente que resulte adjudicatario, es la descrita en la Introducción del presente informe.

3.3. Objeto de los trabajos

El objeto de la Invitación 029 – 10 es el de seleccionar la oferta más favorable, para contratar la ejecución de los trabajos necesarios para llevar a cabo la Interventoría de los Estudios, Diseños, Construcción, Suministro e Instalación de Equipos, Operación y Mantenimiento Temporal de la Presa, Obras Complementarias, Aducción y By Pass a la Planta de Tratamiento Bosconia (Componente I) para el Proyecto de regulación del Río Tona - Embalse de Bucaramanga, respecto de los aspectos técnicos, administrativos, financieros, contables y legales durante la construcción y entrega en operación del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga, de acuerdo con el alcance definido a continuación.

3.4. Alcance de los trabajos

El alcance general de las actividades de Interventoría a realizar para desarrollar el objeto del contrato, es el siguiente:

Realizar la Interventoría de todas las obras que hacen parte de o los contratos suscritos o a suscribir para los estudios, diseños, la construcción de las obras civiles, mantenimiento temporal de la presa y la para la recepción en el sitio de las obras, almacenamiento, transporte interno, montaje, pruebas y entrega en operación de los equipos hidromecánicos del Proyecto de regulación del Río Tona - Embalse de Bucaramanga con respecto a los ámbito técnicos, administrativos, financieros, contables y legales. A continuación se relacionan las obras y equipos a los cuales el Adjudicatario deberá realizar la Interventoría para desarrollar el objeto del contrato:

3.4.1. Obras principales:

- Túnel de desviación, incluyendo el sistema de la compuerta de cierre para el llenado inicial.
- Preataguía.
- Ataguía en concreto compactado con rodillo.
- Presa.
- Vertedero.
- Descarga de fondo con su galería de acceso.
- Obras de captación: bocatoma, pozo vertical y túnel de captación.

Cristian Camilo Fernández Alzate

- Vías sustitutivas en la zona de la presa.
- Vía hacia la planta de tratamiento los angelinos
- Vías industriales de construcción de la presa.
- Vías industriales a las zonas de acceso a las fuentes de materiales.
- Vías industriales a las zonas de depósito.
- Tubería de aducción entre el embalse y la planta los angelinos con su derivación a la planta de Bosconia y la estructura de control a la planta los Angelinos.

Las demás obras que se requieran para la construcción y puesta en operación del proyecto, que sean definidas por el **amb S.A. E.S.P.**

3.4.2. Equipos hidromecánicos (Recepción en el sitio de las obras, almacenamiento, transporte interno, montaje, pruebas y entrega en operación)

- Compuerta para el cierre del túnel de desviación.
- Compuerta plana deslizante y compuerta radial para la descarga de fondo.
- Compuertas y rejillas para las bocatomas.
- Compuertas radiales para el vertedero.
- Tablón de cierre para las compuertas del vertedero.
- Tubería de aducción de 4 kilómetros de longitud y 1.150 milímetros de diámetro, con sus correspondientes válvulas y estructuras de control
- Instrumentación para la presa e instrumentación para el control del proyecto.
- Equipos eléctricos para la subestación eléctrica.
- Puente grúa para la estructura de control en la llegada de la planta los angelinos.
- Blindajes metálicos de los túneles

3.5. Plazo de ejecución

El plazo para la ejecución de la totalidad de los trabajos objeto de la Invitación para la Interventoría será de setenta y dos (72) meses, contados a partir de la fecha iniciación establecida en el acta de iniciación suscrita con el **amb S.A. E.S.P.**

La ejecución del contrato de Interventoría está ligada a la ejecución del contrato de obra, de tal manera que si éste no se suscribe o se termina por ejecución anticipada o por cualquiera de las causales previstas en la ley, el contrato de Interventoría será liquidado por terminación de su objeto sin lugar a indemnización.

3.6. Cronología general del proceso de invitación

La cronología y descripción general del proceso de Invitación y contratación es la siguiente:

Tabla 1. Cronología general del proceso de invitación amb 029-10

ACTIVIDAD	Desde	Hasta
Publicación del proyecto de Pliego de Condiciones	26 de mayo de 2010	
Recepción de observaciones al proyecto de Pliego de Condiciones	26 de mayo de 2010	02 de Junio de 2010
	Se deberán tramitar a través del correo electrónico probser02910@amb.com.co ó ver numeral 2.1 del pliego de condiciones	
Publicación aviso de prensa	04 de Junio de 2010	
Publicación del Pliego de Condiciones definitivo	04 de Junio de 2010	
Apertura del plazo para presentación de Propuestas	04 de Junio de 2010 a las 3:00 PM	
Recepción de observaciones al Pliego de Condiciones	04 de Junio de 2010	23 de Junio de 2010
	Se deberán tramitar a través del correo electrónico obser02910@amb.com.co ó ver numeral 2.1 del pliego de condiciones	
Visita Técnica	09 de Junio de 2010 a las 9:00 AM - Sitio de Reunión: Gerencia de Expansión Estratégica del amb	
Audiencia de aclaraciones al pliego de condiciones	09 de Junio de 2010 a las 3:00 PM - Sitio de Reunión: Gerencia de Expansión Estratégica del amb	
Fecha límite para contestación de observaciones al pliego de condiciones	01 de julio de 2010	
Cierre de la invitación y plazo límite para entrega de propuestas	24 de Agosto de 2010 a las 3:00 PM	
Apertura de las Propuestas Sobre 1	24 de Agosto de 2010 a las 3:01 PM.	
Estudio y Evaluación de las Propuestas Sobre 1	24 de Agosto de 2010	07 de Octubre de 2010
Publicación del Informe de la evaluación de	07 de Octubre de 2010	

Cristian Camilo Fernández Alzate

las Propuestas Sobre 1	Se deberán tramitar a través del correo electrónico infor02910@amb.com.co ó ver numeral 2.1 del pliego de condiciones	
Recepción de observaciones al informe de Evaluación de las propuestas Sobre 1	07 de Octubre de 2010	12 de Octubre de 2010
Recepción de observaciones presentadas a las comunicaciones recibidas por los Proponentes (derecho de controversia)	08 de Octubre de 2010	19 de Octubre de 2010
Publicación del informe definitivo de evaluación - sobre 1	04 de Noviembre de 2010	
Audiencia Pública apertura de las propuestas Económicas (Sobre No. 2) y adjudicación	09 de Noviembre de 2010 a las 10:00 AM - Sitio de Reunión: Gerencia de Expansión Estratégica del amb (suspendida a la 1:00 pm)	
Continuación audiencia pública, apertura de las propuestas económicas (sobre No. 2) y adjudicación	01 Diciembre de 2010 a las 10:00 am – Sitio de reunión: sala de juntas de la Gerencia General del amb	
Suscripción del Contrato	15 de Diciembre de 2010	

3.7. Informe de evaluación para la Interventoría del proyecto

Se preparará un informe de evaluación que contenga el resultado de la evaluación de los Sobres Número 1 de todas las Propuestas, realizada de conformidad con el procedimiento establecido para tal fin en el Capítulo V del Pliego de condiciones.

El informe de evaluación se pondrá a consideración de los Proponentes en la página web www.amb.com.co para que éstos presenten las observaciones que estimen pertinentes, sin que con ello éstos se encuentren habilitados para completar, adicionar, modificar o mejorar sus Propuestas. De las observaciones recibidas se dará traslado a los demás Proponentes, con el fin de que puedan presentar sus comentarios a las observaciones formuladas por otros Proponentes. Para la presentación y trámite de las observaciones y comentarios a las observaciones formuladas por otros Proponentes se observará lo dispuesto en el Capítulo V del Pliego de condiciones. Una vez analizadas y estudiadas las observaciones presentadas, el **amb S.A. E.S.P.** publicará el informe de evaluación definitivo de la evaluación del Sobre Número 1, de acuerdo con los términos señalados en la cronología para presente Invitación.

4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS PARA LA INTERVENTORÍA DEL PROYECTO amb 029-10

4.1. Evaluación jurídica (admisible/no admisible)

Se procedió a revisar y evaluar el contenido de los documentos enunciados en el numeral 4.3.1 – Contenido de los Requisitos Habilitantes de la Propuesta- del Pliego de Condiciones. En dicha Evaluación se verificó la presentación de cada uno de los documentos solicitados, cotejando que su contenido estuviera de conformidad con lo exigido en el referido numeral y demás apartes pertinentes del Pliego de Condiciones.

Como resultado de la anterior evaluación se concluye que la propuesta presentada por INAR ASOCIADOS S.A. es Admisible Jurídicamente y las ofertas allegadas por el Consorcio Río Tona, el Consorcio AMB SEDIC-GOMCA y Consorcio Embalse Bucaramanga, No son Admisibles jurídicamente.

Por lo tanto y teniendo en cuenta que las propuestas el Consorcio Río Tona, el Consorcio AMB SEDIC-GOMCA y Consorcio Embalse Bucaramanga incurrieron en la causal de rechazo establecida en el numeral 5.8 subnumeral 5.1.4 del Pliego de Condiciones el cual dice “Garantía de Seriedad de la Propuesta: Cuando no se incluya la Garantía de Seriedad de la Propuesta o cuando la garantía incluida, no cumpla con los requisitos establecidos en el presente Pliego y no se haya subsanado en tiempo de conformidad con las solicitudes que realice el **amb S.A. E.S.P.** en virtud de lo establecido en este Pliego”, las propuestas son rechazadas del proceso de selección.

4.2. Evaluación técnica (1000 puntos)

Para esta evaluación se tomaron en cuenta los siguientes aspectos y sus puntajes de acuerdo con lo señalado en el numeral 5.4.4 del Pliego de Condiciones, así:

Tabla 2. Puntaje evaluación técnica

ASPECTO	PUNTAJE
Experiencia General	325 puntos
Personal Mínimo Exigido	575 puntos
Metodología y Plan de Cargas de Trabajo para la Ejecución de la Consultoría	100 puntos

4.2.1. Experiencia general (325 puntos)

La evaluación de Experiencia se adelantó con base en la información presentada por los proponentes Inar Asociados S.A., Consorcio Río Tona, Consorcio AMB SEDIC-GOMCA y Consorcio Embalse Bucaramanga en sus ofertas, revisándose el cumplimiento de las condiciones que se enuncian a continuación y que fueron establecidas en el numeral 3.4.1 del Pliego de Condiciones:

Tabla 3. Puntaje experiencia general

ASPECTO	PUNTAJE
Interventoría al Diseño de Presas	75 puntos
Interventoría a la Construcción de Presas	150 puntos
Interventoría a la Instalación de Tuberías a Presión para la Conducción de Aguas	50 puntos
Interventoría para la Construcción de túneles	50 puntos
TOTAL	325 puntos

En los ANEXOS No. 8-1; 8-2; 8-3 y 8-4 se registra la Evaluación de este criterio de Experiencia General y como resumen de esta Evaluación se registra:

Tabla 4. Resultado evaluación experiencia general

ASPECTOS	Inar Asociados S.A.
Interventoría al Diseño de Presas	75 puntos
Interventoría a la Construcción de Presas	150 puntos
Interventoría a la Instalación de Tuberías a Presión para la Conducción de Aguas	50 puntos

Cristian Camilo Fernández Alzate

Interventoría para la Construcción de túneles	50 puntos
TOTAL PUNTAJE	325 puntos

4.2.2. Evaluación personal mínimo exigido (575 puntos)

En esta etapa de evaluación se evaluó la Capacidad mínima de Profesionales propuesto para la ejecución del trabajo, con base en sus características individuales de preparación académica y experiencia profesional y en la asignación de cada uno, para la ejecución de los trabajos específicos dentro de la Interventoría y en las necesidades del trabajo a realizar, de acuerdo con los parámetros establecidos en el numeral 3.5 del Pliego de Condiciones.

Tabla 5. Puntaje personal mínimo exigido

PROFESIONAL	PUNTAJE
Director de Interventoría	90 puntos
Director de Interventoría de Diseño	75 puntos
Experto en Presa	75 puntos
Ingeniero Jefe de Construcción	60 puntos
Especialista en Geología	45 puntos
Especialista en Geotecnia	45 puntos
Especialista en Hidráulica	45 puntos
Especialista en Materiales	35 puntos
Especialista en Hidrología y Sedimentos	35 puntos
Especialista Mecánico	35 puntos
Especialista en Vías	35 puntos
TOTAL	575 puntos

En el ANEXO No. 9 se registra la Evaluación del Personal Mínimo Exigido y como resumen de esta Evaluación se registra:

Tabla 6. Resultado evaluación personal mínimo exigido

PROFESIONAL	Inar Asociados S.A.
Director de Interventoría	90 puntos
Director de Interventoría de Diseño	75 puntos
Experto en Presas	0 puntos

Cristian Camilo Fernández Alzate

Ingeniero Jefe de Construcción	60 puntos
Especialista en Geología	45 puntos
Especialista en Geotecnia	45 puntos
Especialista en Hidráulica	45 puntos
Especialista en Materiales	35 puntos
Especialista en Hidrología y Sedimentos	0 puntos
Especialista Mecánico	35 puntos
Especialista en Vías	35 puntos
TOTAL PUNTAJE	465 puntos

4.2.3. Evaluación de la metodología y plan de cargas de trabajo para la ejecución de la consultoría (100 puntos)

En esta etapa de Evaluación se evaluó la Metodología y Plan de Cargas de Trabajo con base en los criterios exigidos en el numeral 3.6 del Pliego de Condiciones, así:

Tabla 7. Puntaje metodología y plan de cargas

METODOLOGÍA Y PLAN DE CARGAS DE TRABAJO PARA LA EJECUCIÓN DE LA CONSULTORÍA	PUNTAJE
Enfoque y Metodología	50 puntos
Organización	30 puntos
Cronograma de Ejecución	20 puntos
TOTAL	100 puntos

Como resumen de esta Evaluación se registra:

Tabla 8. Resultado evaluación metodología y plan de cargas

METODOLOGÍA Y PLAN DE CARGAS	Inar Asociados S.A.
Enfoque y Metodología	50 puntos
Organización	30 puntos
Cronograma de Ejecución	20 puntos
TOTAL PUNTAJE	100 puntos

4.3. Declaratoria de Desierta de la invitación pública para la Interventoría

El día 01 de Diciembre del 2010 se declaró desierta la Invitación Publica No. amb 029-10 para la Interventoría de los estudios, diseños, construcción, suministro e instalación de equipos, operación y mantenimiento temporal de la presa, obras complementarias, aducción y By pass a la planta de tratamiento Bosconia (componente I), para el proyecto de regulación del río Tona-Embalse de Bucaramanga debido a que ninguno de los proponentes cumplió con los requisitos que la garantía de seriedad de la propuesta requería para la Invitación 029-10.

Debido a la no adjudicación de la invitación Publica No. amb 029-10 el día 13 de Enero de 2011 el **amb S.A. E.S.P.** abrió un nuevo proceso (amb 051-10) para contratar la Interventoría de los estudios, diseños, construcción, suministro e instalación de equipos, operación y mantenimiento temporal de la presa, obras complementarias, aducción y By pass a la planta de tratamiento Bosconia (componente I), para el proyecto de regulación del río Tona-Embalse de Bucaramanga el cual se encuentra disponible en la página del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga www.amb.com.co y cuyo cronograma es el siguiente:

Tabla 9. Cronología general del proceso de invitación amb 051-10

ACTIVIDAD	Desde	Hasta
Publicación del proyecto de Pliego de Condiciones	20 de diciembre de 2010	
Recepción de observaciones al proyecto de Pliego de Condiciones	20 de diciembre de 2010	30 de diciembre de 2010
	Se deberán tramitar a través del correo electrónico probser02910@amb.com.co ó ver numeral 2.3 del pliego de condiciones	
Publicación aviso de prensa	02 de enero de 2011	
Publicación del Pliego de Condiciones definitivo	13 de enero de 2011	
Apertura del plazo para presentación de Propuestas	13 de enero de 2011 a las 3:00 PM	
Recepción de observaciones al Pliego de Condiciones	13 de enero de 2011	27 de enero de 2011
	Se deberán tramitar a través del correo electrónico obser02910@amb.com.co ó ver numeral 2.3 del pliego de condiciones	

AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL DURANTE EL PROCESO DE PRE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE
REGULACIÓN DEL RÍO TONA – EMBALSE DE BUCARAMANGA.

Cristian Camilo Fernández Alzate

Visita Técnica	17 de enero de 2011 a las 9:00 AM - Sitio de Reunión: Gerencia de Expansión Estratégica del amb	
Audiencia de aclaraciones al pliego de condiciones	17 de enero de 2011 a las 4:00 PM - Sitio de Reunión: Salón de reunión de salud ocupacional del amb	
Fecha límite para contestación de observaciones al pliego de condiciones	09 de febrero de 2011	
Cierre de la invitación y plazo límite para entrega de propuestas	28 de febrero de 2011 a las 3:00 PM	
Apertura de las Propuestas Sobre 1	28 de febrero de 2011 a las 3:01 PM.	
Estudio y Evaluación de las Propuestas Sobre 1	28 de febrero de 2011	31 de marzo de 2011
Publicación del Informe de la evaluación de las Propuestas Sobre 1	31 de marzo de 2011	
	Se deberán tramitar a través del correo electrónico infor02910@amb.com.co ó ver numeral 2.3 del pliego de condiciones	
Recepción de observaciones al informe de Evaluación de las propuestas Sobre 1	31 de marzo de 2011	4 de abril de 2011
Recepción de observaciones presentadas a las comunicaciones recibidas por los Proponentes (derecho de controversia)	1 de abril de 2011	8 de abril de 2011
Publicación del informe definitivo de evaluación - sobre 1	15 de abril de 2011	
Audiencia Pública apertura de las propuestas Económicas (Sobre No. 2) y adjudicación	18 de abril de 2011 a las 10:00 AM - Sitio de Reunión: Gerencia General del amb	
Suscripción del Contrato	4 de mayo de 2011	

5. CENTRO EDUCATIVO RURAL BOSCONIA SEDE B

El día 22 de Diciembre de 2010 mediante un acta de compromiso firmada por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. y la Secretaria de Educación Municipal de Bucaramanga, el **amb S.A. E.S.P.** se comprometió a reubicar el Centro Educativo Rural Bosconia sede B de la Vereda Retiro Grande parte Baja, siendo éste el directo responsable de la reubicación de la escuela como medida compensatoria por la construcción del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga.

El sitio donde se construirá la nueva sede se ubica en el predio No. 00-01-0002-0064-000 de propiedad del **amb S.A. E.S.P.**, del cual se segregara un área de 1085 m2 para la construcción de la nueva sede, ubicado al costado sur del cruce de la calle 39N con carrera 32 del barrio Bosconia.

Para los diseños del nuevo Centro Educativo el **amb S.A. E.S.P.** llevará a cabo un concurso de anteproyecto arquitectónico el cual tendrá como jurados un comité compuesto por un representante de la Secretaria de Educación Municipal de Bucaramanga, un representante de la Sociedad Santandereana de Arquitectos y un representante por parte del **amb S.A. E.S.P.** Este comité estará encargado de seleccionar el mejor diseño arquitectónico, el cual se encargará de realizar los estudios y diseños arquitectónicos finales, estructurales, eléctricos, telecomunicaciones, contraincendios, hidrosanitarios para el Centro Educativo rural Bosconia sede B.

Para la construcción, el **amb S.A. E.S.P.** realizará una Invitación Publica a cotizar, donde la propuesta que cumpla con todos los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones, se encargará de la construcción del Centro Educativo Rural Bosconia Sede B.

Para poder realizar la segregación del predio y posterior donación a la secretaria de educación, es necesario tramitar ante el IGAC la corrección de áreas del inmueble debido a que se encontraron diferencias entre la escritura de compra y el levantamiento topográfico.

Entre los papeles exigidos por el IGAC para realizar la corrección de áreas están: dos planos del levantamiento topográfico del predio, cartera del levantamiento

Cristian Camilo Fernández Alzate

topográfico, acta de colindancia firmada por todos los vecinos del predio y las correspondientes escrituras.

Para la elaboración del acta de colindancia se tuvo que socializar con la comunidad para explicarle el trámite que se debía llevar a cabo para poder construir el centro educativo, el cual incluía la firma del acta por parte de los vecinos colindantes del terreno para así poder corregir el área ante el IGAC y posteriormente realizar la donación al Municipio de Bucaramanga y realizar su construcción.

Entrada al lote Balandus 1, donde se construirá el Centro Educativo rural Bosconia sede B.



Cristian Camilo Fernández Alzate

Área destinada para la construcción del centro educativo, vista
Norte - Sur



Área destinada para la construcción del centro educativo, vista
Este - Oeste



Área destinada para la construcción del centro educativo, vista Sur - Norte

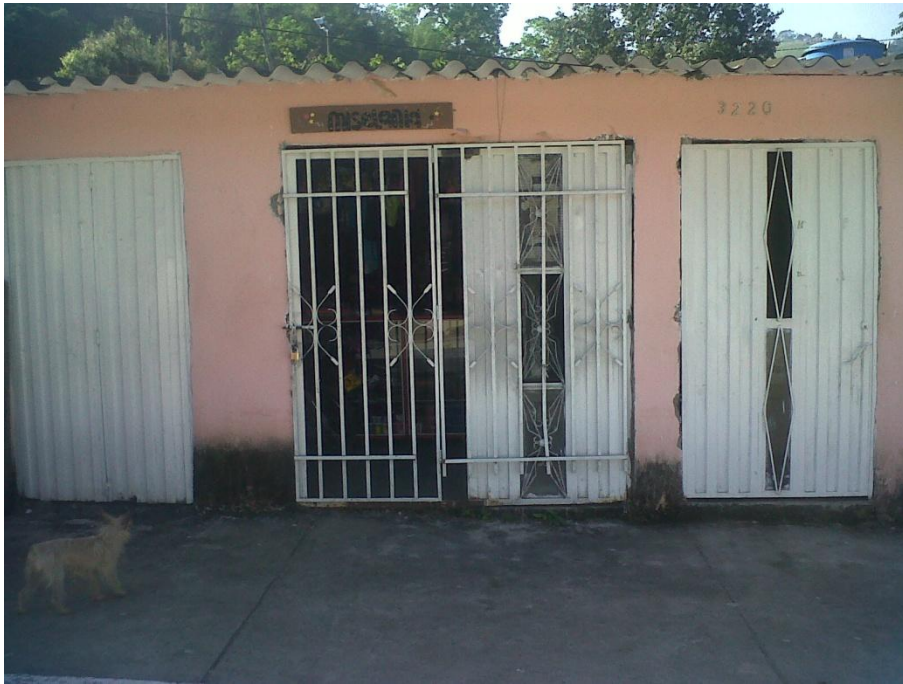


Toma de información de las viviendas colindantes



AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL DURANTE EL PROCESO DE PRE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA – EMBALSE DE BUCARAMANGA.

Cristian Camilo Fernández Alzate



AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL DURANTE EL PROCESO DE PRE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA – EMBALSE DE BUCARAMANGA.

Cristian Camilo Fernández Alzate



6. SEGUIMIENTO AL DESARROLLO DEL PROYECTO



Panorámica del sitio de la obra y eje de la presa, altura máxima 103 metros.

Panorámica del eje de la presa



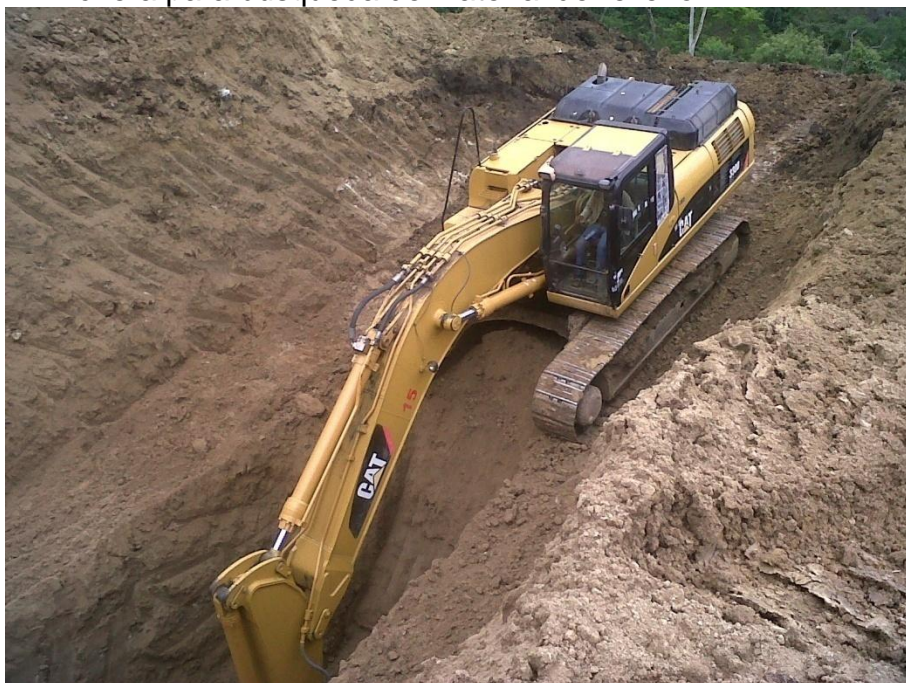
Zona de construcción de la presa y primeros trabajos de adecuación del área



Estribo derecho y ubicación del plinto



Trinchera para búsqueda de material de relleno



Cristian Camilo Fernández Alzate

Trinchera para búsqueda de material, profundidad 30 metros
No se encontró material suficiente para las obras



Área donde se construirá el túnel de desviación del río



Cristian Camilo Fernández Alzate

Movimiento de tierra para despejar la zona del portal del túnel de desvío



Adecuación de la zona donde se construirá el túnel de desviación del río



Terraceo para evitar derrumbes durante la construcción del túnel



Aplicación de mortero en los taludes sobre la zona del portal del túnel de desvío



Cristian Camilo Fernández Alzate

Ampliación y Mejoramiento de las Vías de Acceso al Sitio del Proyecto y Zonas de Trabajos



AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL DURANTE EL PROCESO DE PRE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA – EMBALSE DE BUCARAMANGA.

Cristian Camilo Fernández Alzate



Construcción y montaje de la planta de concretos, máquina trituradora, planta de asfaltos, oficinas y casino



Construcción del área de planta de concreto y triturados



Avance en la construcción de las principales instalaciones del contratista en el área del proyecto.



Avance en la construcción de las bases de concreto para la secundaria del equipo de trituración de agregados pétreos.

Construcción del taller de mantenimiento mecánico



Cristian Camilo Fernández Alzate

Zonas de Depósito de Materiales de Excavación (ZODME)



7. ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE

Durante el periodo comprendido entre el 15 de Septiembre de 2010 y el 15 de Marzo de 2011, el practicante elaboró, participó y revisó material correspondiente al proceso de Preconstrucción y de selección de la Interventoría de obra para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga, además de todos los procesos relacionados con el proyecto:

7.1. INTERVENTORÍA DEL EMBALSE DE BUCARAMANGA INVITACIÓN PÚBLICA No amb 029-10

Durante el proceso de evaluación técnica de las propuestas presentadas por las firmas **Consortio Río Tona, INAR Asociados S.A., Consortio Embalse de Bucaramanga y Consortio AMB SEDIC – GOMCA** para la Interventoría de los estudios, diseños, construcción, suministro e instalación de equipos, operación y mantenimiento temporal de la presa, obras complementarias, aducción y By pass a la planta de tratamiento Bosconia (componente I), para el proyecto de regulación del río Tona-Embalse de Bucaramanga se realizaron las siguientes actividades:

7.1.1. Revisión de la experiencia de cada uno de los proponentes y sus respectivos documentos de acreditación según lo exigido en el pliego de condiciones.

- Interventoría en Diseño de Presas. ANEXO No 8-1

El **Proponente** deberá acreditar experiencia en la realización de estudios y diseños o la Interventoría a estudios y diseños requeridos para la construcción de dos o más presas de cualquier tipo y material, con una altura igual o superior a cien (100) metros, y este diseño debió ser utilizado para la construcción de una presa que a la fecha de cierre de presentación de la **Propuesta** se encuentre terminada y recibida a satisfacción; la otra presa que se acredite deberá tener mínimo 20 m de altura. Tales diseños y las obras correspondientes, debieron concluirse dentro de los veinticinco (25) años anteriores a la fecha de presentación de la **Propuesta**.

En el caso en que cualquiera de las experiencias requeridas en el presente numeral se hayan ejecutado mediante contratos a través de **Consortios**,

Uniones Temporales o bajo cualquier otra forma de asociación, quien la acredita debió tener en las asociaciones ejecutoras correspondientes, una participación porcentual no inferior al cincuenta por ciento (50%).

- Interventoría en Construcción de Presas. ANEXO No 8-2

El **Proponente** o cualquiera de los integrantes del **Proponente** plural deberá acreditar experiencia en Interventoría de la construcción de una (1) presa de cualquier tipo y material, con una altura igual o superior a cien (100) metros. Dichas experiencias debieron concluirse dentro de los veinticinco (25) años anteriores a la fecha de presentación de la **Propuesta**.

En caso que las experiencias sean acreditadas por uno (1) de los integrantes del **Proponente** plural, éste deberá tener una participación en el **Proponente** de por lo menos el cuarenta por ciento (40%).

En el caso que cualquiera de las experiencias exigidas en el presente literal se hubiera obtenido a través de **Consortios, Uniones Temporales** o bajo cualquier otra forma de asociación, el que las acredita debió tener una participación porcentual en el capital de la asociación ejecutora, no inferior al cincuenta por ciento (50%).

- Interventoría en Instalación de Tuberías. ANEXO No 8-3

El **Proponente** o cualquiera de los integrantes del **Proponente** plural deberá acreditar experiencia en Interventoría en la instalación de al menos dos (2) kilómetros de tuberías a presión para la conducción de aguas con un diámetro no menor a cuarenta y cinco (45) pulgadas (1150 mm). Dichas experiencias deberán acreditarse o haberse adquirido dentro de los **veinticinco (25) años** anteriores a la fecha de presentación de la **Propuesta**.

En el caso que cualquiera de las experiencias exigidas en el presente literal se hubiera obtenido a través de **Consortios, Uniones Temporales** o bajo cualquier otra forma de asociación, el que las acredita debió tener una participación porcentual en el capital de la asociación ejecutora, no inferior al cincuenta por ciento (50%).

- Interventoría en Construcción de Túneles. ANEXO No 8-4

El **Proponente** o cualquiera de los integrantes del **Proponente** plural deberá acreditar experiencia en Interventoría en la construcción de al menos 500 metros de túneles con una sección no inferior a cuarenta (40) metros cuadrados. Dichas experiencias deberán acreditarse o haberse adquirido dentro de los **veinticinco (25) años** anteriores a la fecha de presentación de la **Propuesta** y en un (1) proyecto.

En el caso que cualquiera de las experiencias exigidas en el presente literal se hubiera obtenido a través de **Consortios, Uniones Temporales** o bajo cualquier otra forma de asociación, el que las acredita debió tener una participación porcentual en el capital de la asociación ejecutora, no inferior al cincuenta por ciento (50%).

7.1.2. Participación en la elaboración del informe preliminar de evaluación – Experiencia del personal mínimo exigido calificable y documentos de acreditación. ANEXO No 9

- Se evaluó la capacidad del equipo mínimo de profesionales propuesto para la ejecución del trabajo, con base en sus características individuales de preparación académica y experiencia profesional y en la asignación de cada uno para la ejecución de los trabajos específicos dentro de la Interventoría y en las necesidades del trabajo a realizar. El personal calificado fue el siguiente:
 - Director de la Interventoría de obra
 - Director de la Interventoría de los estudios y diseños
 - Experto en presas
 - Ingeniero jefe de construcción
 - Especialista en geología
 - Especialista en geotecnia
 - Especialista en hidrología o sedimentos
 - Especialista en hidráulica
 - Especialista en materiales
 - Especialista mecánico
 - Especialista en vías
 - Especialista estructural
- Anexo de las tarjetas profesionales del personal mínimo exigido y certificado emitido por el consejo encargado y vigencia a la fecha de presentación. ANEXO No 10
- Revisión de la dedicación del personal mínimo exigido y dedicación del personal necesario en cada etapa de ejecución del proyecto. ANEXO No 11

7.1.3. Revisión, actualización y elaboración de los cuadros resumen con la calificación obtenida por los proponentes para la Interventoría de los Estudios, Diseños, Construcción y Mantenimiento para el Proyecto de Regulación del Río

Tona – Embalse de Bucaramanga. ANEXO No 12 y ANEXO No 13

Se revisaron los puntajes otorgados a:

- INAR Asociados S.A.
- Consorcio Embalse de Bucaramanga
- Consorcio AMB SEDIC – GOMCA
- Consorcio Río Tona

7.1.4. Revisión de los documentos exigidos en el pliego para el personal mínimo presentado en cada una de las propuestas para la Interventoría de los Estudios, Diseños, Construcción y Mantenimiento para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga.

Se reviso:

- Títulos profesionales
- Posgrados o Maestrías
- Apostille o Consularización de los títulos.

7.1.5. Elaboración del cuadro resumen “Evaluación Técnica” el cual contiene toda la información de la calificación obtenida por cada uno de los proponentes presentados para la Interventoría de los Estudios, Diseños, Construcción y Mantenimiento para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga. ANEXO No 14

Incluye:

- Calificación de la experiencia mínima aceptable
- Calificación personal mínimo exigido
- Metodología y plan de cargas

7.1.6. Elaboración del formato de registro para consulta de las propuestas durante el periodo de observaciones al informe preliminar de evaluación, momento en el cual las empresas participantes podían solicitar copia de las propuestas presentadas por las otras empresas participantes. ANEXO No 15

7.1.7. Participación durante el proceso de recepción de observaciones al informe de Evaluación de las propuestas Sobre 1 y derecho de controversia, con el fin de que los proponentes puedan presentar sus comentarios a las observaciones formuladas por otros **Proponentes**.

7.1.8. Participación en la revisión Final de las propuestas para la Interventoría de los Estudios, Diseños, Construcción y Mantenimiento para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga.

7.1.9. Participación en la elaboración del informe Final de la calificación Técnica de las propuestas para la Interventoría de los Estudios, Diseños, Construcción y Mantenimiento para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga, el cual se publico en la página oficial del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga el cual incluyo:

- Experiencia General
 - Interventoría en Diseño de Presas
 - Interventoría en Construcción de Presas
 - Interventoría en Instalación de Tuberías
 - Interventoría en Construcción de Túneles
- Personal Mínimo Exigido
 - Director de la Interventoría de obra
 - Director de la Interventoría de los estudios y diseños
 - Experto en presas
 - Ingeniero jefe de construcción
 - Especialista en geología
 - Especialista en geotecnia
 - Especialista en hidrología o sedimentos
 - Especialista en hidráulica
 - Especialista en materiales
 - Especialista mecánico
 - Especialista en vías
 - Especialista estructural

Cristian Camilo Fernández Alzate

- Metodología y Plan de Cargas de Trabajo para la Ejecución de la Consultoría
 - Enfoque y Metodología
 - Organización
 - Cronograma de Ejecución

7.2. ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN DEL EMBALSE DE BUCARAMANGA

Durante la etapa de Preconstrucción del Embalse de Bucaramanga se han realizado las siguientes actividades relacionadas con la obra:

7.2.1. Participación en la actualización de la información en AutoCAD de los predios afectados por la construcción de la Vía sustitutiva al sitio de la presa. ANEXO No 16

- Numero de Predio.
- Propietario.
- Numero Catastral

7.2.2. Participación en la revisión de la afectación predial por la construcción del Tramo 1 de la Vía Sustitutiva al sitio de la presa. ANEXO No 17

Se reviso:

- Ubicación de las coordenadas referenciales en el plano enviado por Conalvías.
- Ubicación de los puntos referenciales de la Vía en el plano de AutoCAD e identificación de los predios afectados por el Tramo 1.

7.2.3. Revisión del Diseño Geométrico de la Vía Sustitutiva según las especificaciones exigidas en el apéndice técnico A numeral 3.7.3 Vía Sustitutiva para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga Tramo 1 – Tramo 2. ANEXO No 18

Se reviso:

TABLA 3-15. VÍA SUSTITUTIVA. PARÁMETROS DE DISEÑO

Cristian Camilo Fernández Alzate

Velocidad de Diseño	20 km/h
Superficie de Rodadura	Carpeta asfáltica
Radio Mínimo	20 m
Bombeo Normal	2%
Banca	8,0 m
Ancho de Calzada	6,0 m
Derecho de Vía	30,0 m
Peralte Máximo	6%
Pendiente Longitudinal Máxima	10% + 2% (L < 200 m)
K Mínimo	4
Longitud Curva Vertical Mínima	30 m
Puente Sobre el Río Tona	Longitud 20 m, un solo carril en el sector ETAPA 1 – TRAMO 2

7.2.4. Identificación y evaluación de los posibles riesgos, causas y efectos de la construcción y el funcionamiento del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga. ANEXO No 19

7.2.5. Elaboración del formato de control para el plan de inversión del anticipo entregado a CONALVÍAS S.A. para la ejecución del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga. ANEXO No 20

7.2.6. Revisión de las 2 alternativas presentadas para la construcción de la vía a la futura planta de tratamiento de agua potable “Los Angelinos”, la primera alternativa comprende el diseño presentado por la firma que realizó los estudios fase II (Ponce de León) y la segunda alternativa es presentada por la firma constructora (CONALVÍAS S.A.). ANEXO No 21-1, ANEXO No 21-2 y ANEXO No 21-3

Se reviso:

- Afectación predial de las 2 alternativas
- Áreas totales afectadas
- Longitud total de las alternativas

7.2.7. Elaboración del cuadro comparativo de la 2 alternativas para la

construcción de la vía a la futura planta de tratamiento de agua potable “Los Angelinos”. ANEXO No 22

Se incluye:

- Propietario del predio afectado
- Numero catastral
- Área total del predio
- Área del predio afectada por la alternativa #1
- Área total afectada por la alternativa #1
- Longitud total de la vía alternativa #1
- Área del predio afectada por la alternativa #2
- Área total afectada por la alternativa #2
- Longitud total de la vía alternativa #2

7.2.8. Ubicación de las coordenadas con los linderos de la zona autorizada por INGEOMINAS para la explotación temporal de material de construcción para el Proyecto de regulación de río Tona – Embalse de Bucaramanga, en el plano de títulos y predios del Embalse de Bucaramanga. ANEXO No 23

Se ubicaron 12 puntos que conforman un área total de 98,44 Hectáreas de material de construcción.

7.2.9. Participación en la elaboración del “Informe de Gestión 2010” con el registro fotográfico de los avances de obra del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga, el cual se tomo como base para la descripción fotográfica del numeral 7. Seguimiento desarrollo del proyecto, del presente informe.

7.2.10. Recopilación e impresión de la información hidrológica del Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga elaborado por Ponce de León en Fase II, para que los Especialistas por parte del **amb S.A. E.S.P.** y CONALVIAS S.A. realicen la revisión de dicha información y las correcciones respectivas.

7.3. CENTRO EDUCATIVO RURAL BOSCONIA SEDE B

Como compensación por parte del **amb S.A. E.S.P.** a la población afectada por la construcción del Proyecto de regulación del Rio Tona – Embalse de Bucaramanga, el cual, en su zona de inundación se encontraba ubicado el Centro educativo rural Bosconia Sede B y que ahora es utilizado como oficinas de la firma

constructora del proyecto Conalvías S.A. se busca construir una nueva sede escolar que quedará ubicada en el barrio Bosconia.

7.3.1. Medición en campo del lote de propiedad del **amb S.A. E.S.P.** ubicado en el barrio Bosconia destinado para la construcción del Centro Educativo Rural Bosconia Sede B. ANEXO No 24-1, ANEXO No 24-2 y ANEXO No 24-3

Se realizó:

- Ubicación de 6 deltas.
- Medición del lote.
- Ubicación geográfica.

7.3.2. Revisión de la propuesta presentada por la Sociedad Colombiana de Arquitectos para brindar la asesoría y coordinación durante el proceso de calificación y selección del ganador en el concurso de anteproyecto arquitectónico para los diseños y estudios del Centro Educativo Rural Bosconia Sede B.

7.3.3. Revisión y aplicación de la norma NTC 4595 y NTC 4596 para determinar las áreas mínimas requeridas para cada uno de los ambientes del Centro Educativo Rural Bosconia sede B basados en el número de estudiantes para los cuales se les va a construir la escuela; con base en la norma se determinó el área de cada uno de los salones y el área total del centro educativo. ANEXO No 25 y ANEXO No 26

7.3.4. Participación en la elaboración del pliego del condiciones y los requisitos técnicos para la Invitación Publica concurso de anteproyecto arquitectónico en el que la propuesta ganadora se encargará de los Estudios y Diseños arquitectónicos finales, estructurales, hidrosanitarios, de gas y datos del Centro Educativo Rural Bosconia sede B

7.3.5. Elaboración del informe “Registro fotográfico” del lote destinado para la construcción de Centro Educativo Rural Bosconia Sede B el cual va a ser parte de la información disponible para la Invitación Pública del concurso arquitectónico. ANEXO No 27

7.3.6. Supervisión del levantamiento topográfico del área destinada para la construcción del Centro educativo rural Bosconia Sede B, el cual incluyó el levantamiento del lote Balandus 1 y Balandus 2 para tramitar la corrección de áreas de los predios ante el IGAC. ANEXO No 28-1 y ANEXO No 28-2

7.3.7. Modificación del plano Balandus 1 para incluir el área final destinada para

la construcción del Centro educativo rural Bosconia sede B según las nuevas modificaciones de áreas, información que hará parte de los pliegos de condiciones para la Invitación Pública de los diseños y la construcción. ANEXO No 29

7.3.8. Participación en la elaboración del acta de colindancia para tramitar la corrección de áreas del predio Balandus, trámite necesario para poder realizar la donación de la parte destinada para la construcción del centro educativo. ANEXO No 30

Se realizó:

- Nombre de los propietarios de los lotes y/o casas colindantes al predio Balandus.
- Número predial del inmueble.
- Dirección del inmueble.
- Medidas del inmueble.

7.4.INTERVENTORÍA DEL EMBALSE DE BUCARAMANGA INVITACIÓN PÚBLICA No amb 051-10

Después de declarada desierta la invitación pública a cotizar No. amb 029-10, el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga decidió abrir de nuevo la Invitación Pública No. 051-10 para la Interventoría de los estudios, diseños, construcción, suministro e instalación de equipos, operación y mantenimiento temporal de la presa, obras complementarias, aducción y By pass a la planta de tratamiento Bosconia (componente I), para el proyecto de regulación del río Tona-Embalse de Bucaramanga.

7.4.1. Participación en la modificación del pliego de condiciones No. amb 029-10 para la Interventoría de los Estudios, Diseños, Construcción y Mantenimiento para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga declarado como desierto el día 01 de Diciembre del 2010 y el cual se le hicieron modificaciones para ser publicado en la pagina del amb ww.amb.com.co como Proyecto pliego de condiciones No. amb 051-10.

7.4.2. Modificación de la carta de presentación del sobre No. 2 para la invitación pública No. amb 051-10 para la Interventoría de los Estudios, Diseños, Construcción y Mantenimiento para el Proyecto de Regulación del Río Tona – Embalse de Bucaramanga.

7.4.3. Participación en la revisión técnica de las propuestas presentadas para la Interventoría de los estudios, diseños, construcción, suministro e instalación de equipos, operación y mantenimiento temporal de la presa, obras complementarias, aducción y By pass a la planta de tratamiento Bosconia (componente I), para el proyecto de regulación del río Tona-Embalse de Bucaramanga, la cual, a la fecha de entrega del presente informe no se ha terminado y por lo tanto los resultados de la evaluación son reservados.

7.5. INVITACIÓN PÚBLICA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN

El **amb S.A. E.S.P.** mediante Invitación pública desea adjudicar el contrato para la realización de los estudios y diseños definitivos - fase III, incluyendo los estudios prediales y la modificación de la licencia ambiental, para la línea de conducción comprendida entre la futura planta de tratamiento “Los Angelinos” y el tanque “Girón mayor”, para el proyecto de regulación del río Tona - Embalse de Bucaramanga. Los pliegos de condiciones para la invitación pública se encuentran en proceso de elaboración.

7.5.1. Participación en la elaboración de los pliegos de condiciones de la invitación pública para contratar los Estudios y Diseños definitivos para la línea de conducción.

Se definió:

- Alcance de los trabajos
- Cronología general del proceso de invitación
- Requisitos mínimos proponentes
- Perfiles profesionales exigidos

8. CONCLUSIONES

Después de realizar la práctica empresarial y poder aplicar los conceptos adquiridos durante los años en la universidad de manera teórica, se puede resaltar la importancia de esos conocimientos que nuestros profesores nos transmitieron durante horas y que en experiencias como estas, se pueden poner en práctica y reforzar con las diferentes situaciones que se nos presentan en el día a día.

La importancia de toda la información recibida durante la formación universitaria está en que tenemos todas las herramientas necesarias para poder desempeñarnos en diferentes campos de la ingeniería y así podemos aplicar los conceptos en los momentos en que se necesite tomar decisiones o hacer análisis de las situaciones que se nos presentan en campo, considerando las diferentes consecuencias para cada una de las alternativas que la ingeniería nos presenta.

También se puede resaltar la importancia de los seminarios y las jornadas técnicas realizadas por la universidad, que buscan ampliar nuestros horizontes mostrándonos nuevas alternativas laborales diferentes a las que estamos más familiarizados, por lo que son más comunes en la Ingeniería Civil como son la construcción de edificaciones, estructuras metálicas o vías, llegando a ver otras posibilidades como la Interventoría de obra, la investigación, la construcción de presas o las licitaciones públicas, ya sea en la elaboración de pliegos de condiciones desde sus exigencias técnicas hasta la parte legal o en la ejecución de obras civiles con el estado.

Otra punto clave que quiero resaltar es la importancia de materias como Diseño Geométrico de Vías, la cual pude aplicar en varias etapas de la práctica, como en el análisis del diseño de la vía sustitutiva y las alternativas para la construcción de la vía a la planta de tratamiento de agua potable Los Angelinos; Topografía, la cual pienso que debería ser dictada en los semestres finales para tener esos conocimientos más frescos a la hora de trabajar, ya que esta materia va a ser de gran ayuda en cualquier tipo de obra civil, como en mi caso, los levantamientos topográficos del lote Balandus para la construcción del Centro Educativo rural

Cristian Camilo Fernández Alzate

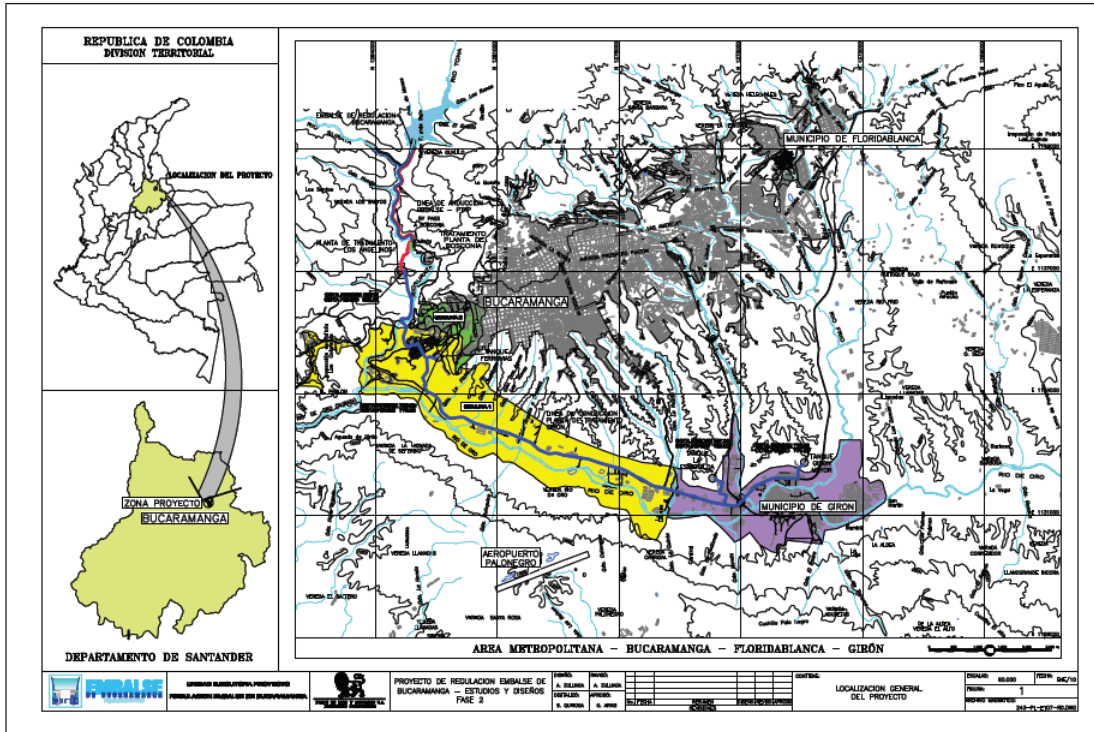
Bosconia sede B; también las materias referentes a la parte legal como Contratación Administrativa, Aspectos Legales para Ingeniería Civil y Gestión Municipal, las cuales me dieron las bases para poder participar en la elaboración y revisión de los pliegos de condiciones; en el caso de la materia electiva Contratación Administrativa, creo que debe ser incluida entre las materias obligatorias porque fue una de las más importantes en el momento de poner en práctica mis conocimientos en el área legal, ya que ahí aprendí los diferentes tipos de contratos y las leyes que rigen la contratación estatal; otras como Interventoría de Obras Civiles, Programación y Presupuesto y Evaluación de Proyectos nos enfocan hacia planeación, manejo y control del desarrollo de proyectos de infraestructuras que por su tamaño y complejidad requieren mayor dedicación en el momento de la planeación y construcción.

ANEXOS

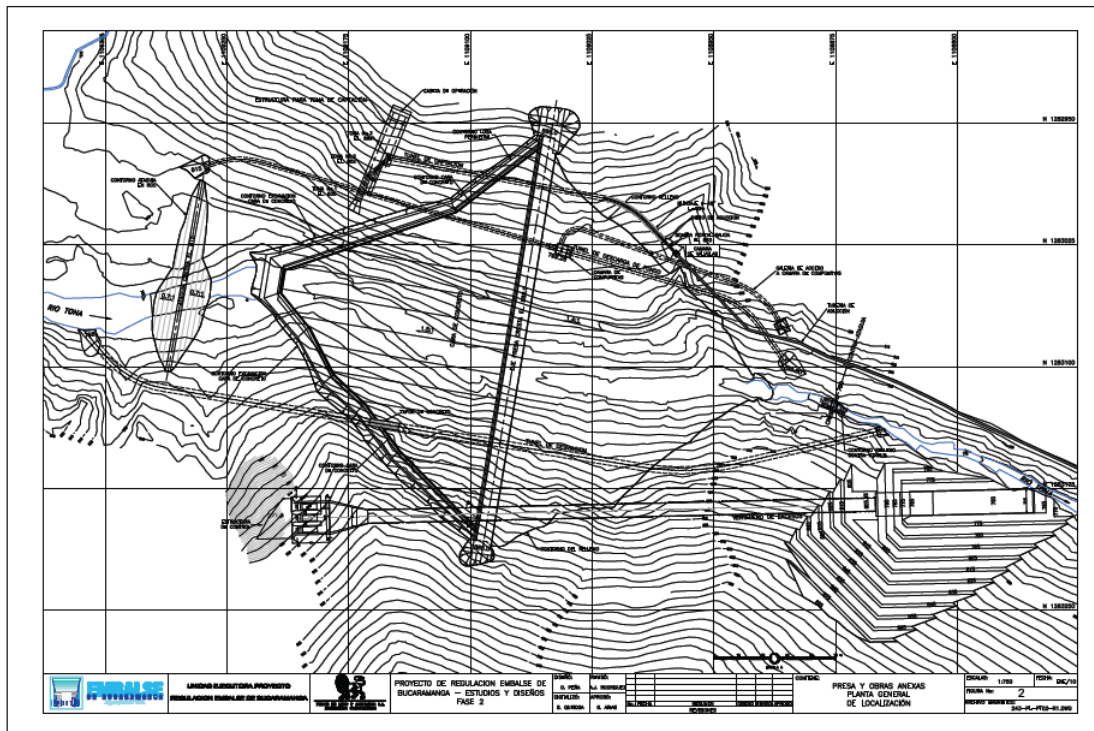
AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL DURANTE EL PROCESO DE PRE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA – EMBALSE DE BUCARAMANGA.

Cristian Camilo Fernández Alzate

ANEXO No 1



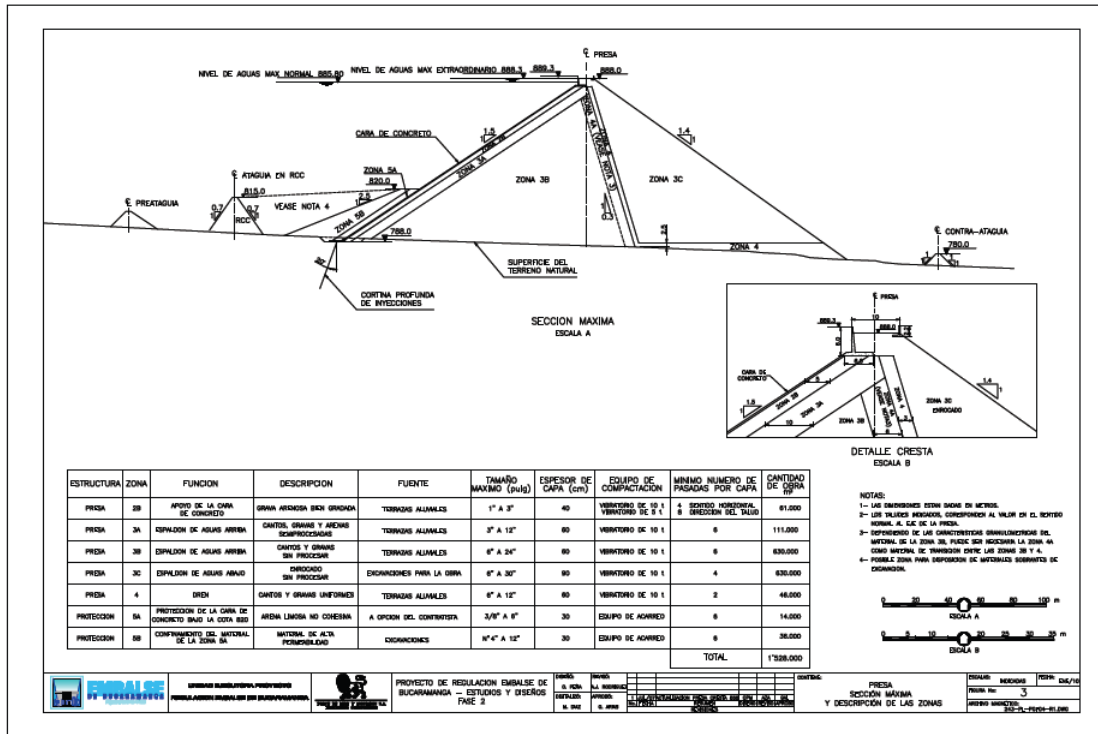
ANEXO No 2



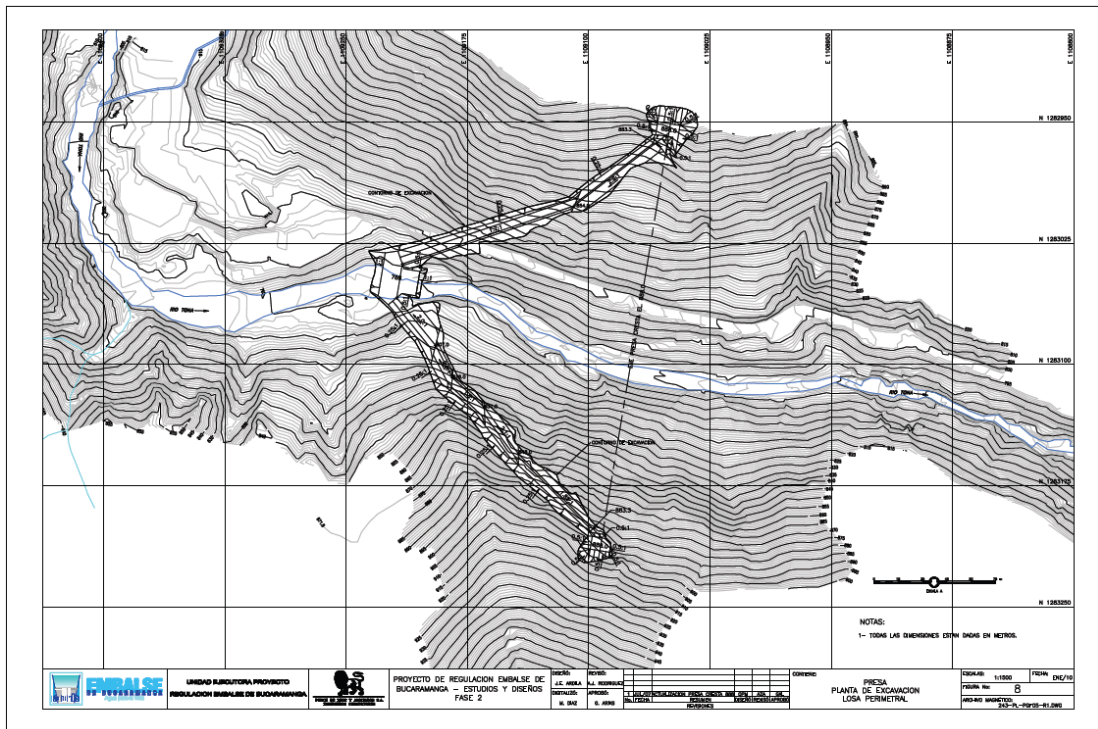
AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL DURANTE EL PROCESO DE PRE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA – EMBALSE DE BUCARAMANGA.

Cristian Camilo Fernández Alzate

ANEXO No 3



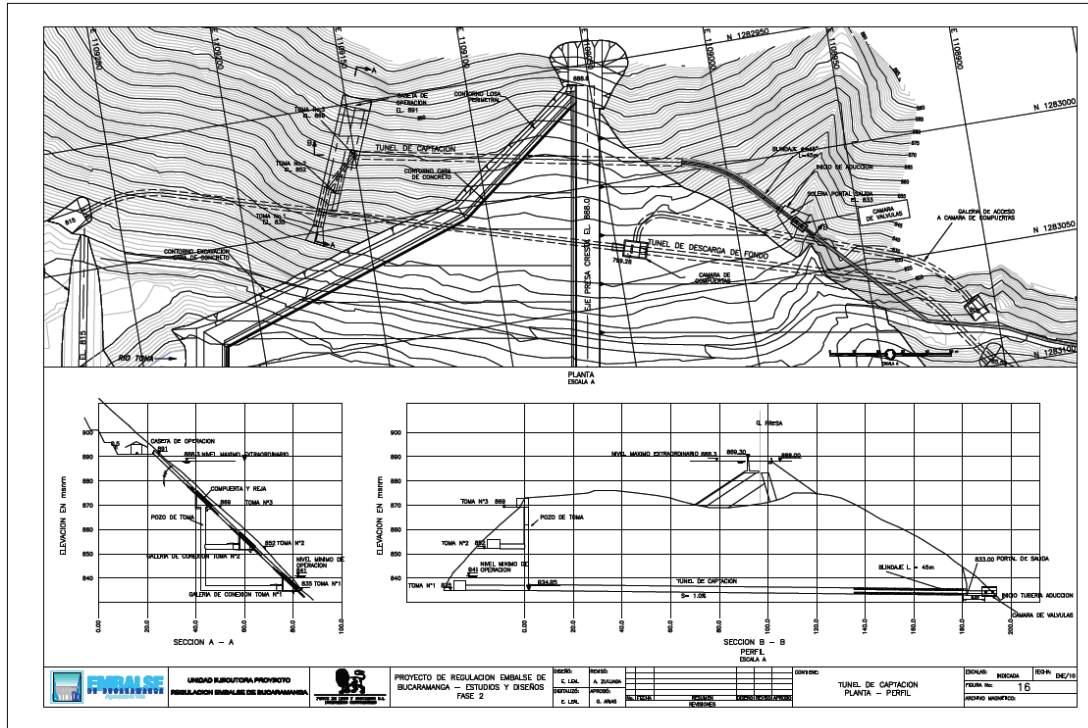
ANEXO No 4



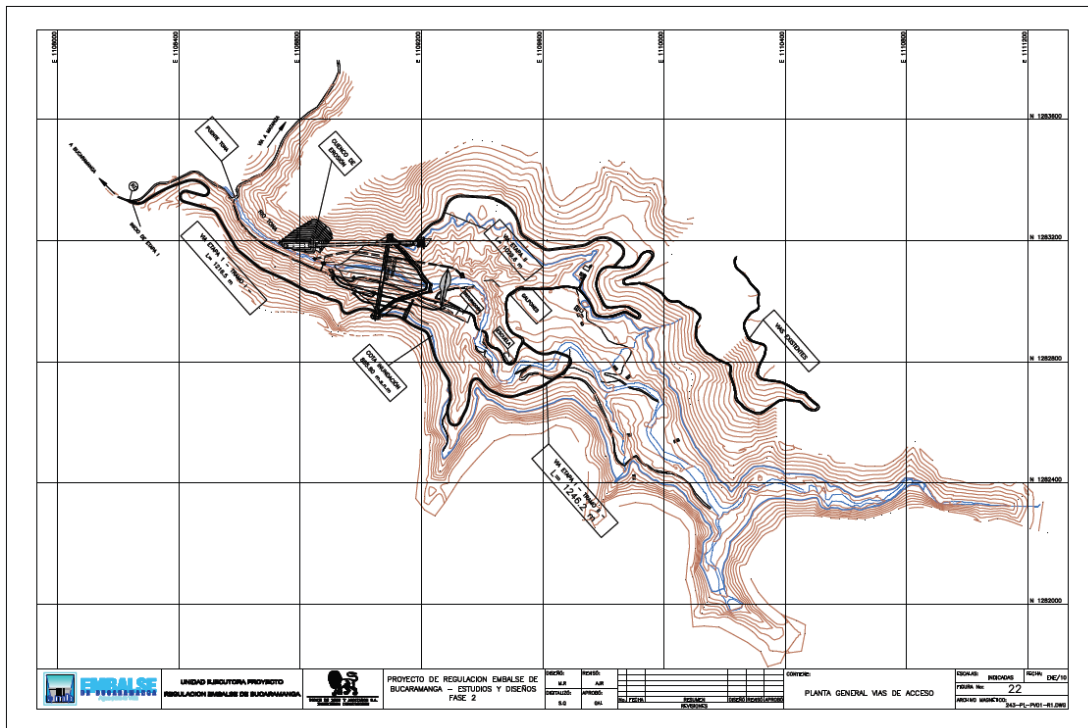
AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL DURANTE EL PROCESO DE PRE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA – EMBALSE DE BUCARAMANGA.

Cristian Camilo Fernández Alzate

ANEXO No 5



ANEXO No 6



ANEXO No 7



2000

Bucaramanga, 21 MAY 2010

ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P

EL GERENTE DE EXPANSIÓN ESTRATÉGICA

Considerando que el Comité Evaluador de la INVITACIÓN PÚBLICA A COTIZAR No. amb - 046 - 09 cuyo objeto consiste en contratar LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO TEMPORAL DE LA PRESA, OBRAS COMPLEMENTARIAS, ADUCCIÓN Y BY PASS A LA PLANTA DE TRATAMIENTO BOSCONIA (COMPONENTE I), PARA EL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA- EMBALSE DE BUCARAMANGA, somete a consideración de esta Gerencia el informe definitivo de evaluación, en el cual una vez efectuada la evaluación Jurídica, de Experiencia, Técnica, Financiera, Patrimonial y Económica, presenta como resultado final y recomendación el de adjudicar dicha invitación al Proponente Único CONALVIAS S.A.

Con base en la anterior consideración, el Gerente de Expansión Estratégica adjudica la INVITACIÓN PÚBLICA A COTIZAR No. amb - 046 - 09 cuyo objeto consiste en contratar LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO TEMPORAL DE LA PRESA, OBRAS COMPLEMENTARIAS, ADUCCIÓN Y BY PASS A LA PLANTA DE TRATAMIENTO BOSCONIA (COMPONENTE I), PARA EL PROYECTO DE REGULACIÓN DEL RÍO TONA- EMBALSE DE BUCARAMANGA, a la firma CONALVIAS S.A., cuya oferta económica asciende a la suma de CIENTO SESENTA Y UN MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO MILLONES CUARENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS CON 46/100 (\$161.588.044.852,46), con un plazo de ejecución de setenta (70) meses.

FRANZ MUTIS CABALLERO