

**DIAGNOSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS DE SEGUIMIENTO Y
CONTROL A PROYECTOS DE OPTIMIZACIÓN PARA MUNICIPIOS
PRESTADORES DIRECTOS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO**

**MARCO ANTONIO BARRERA NAVARRO
FABIO ELISEO PADILLA ESTUPIÑAN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION
BUCARAMANGA**

2014

**DIAGNOSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS DE SEGUIMIENTO Y
CONTROL A PROYECTOS DE OPTIMIZACIÓN PARA MUNICIPIOS
PRESTADORES DIRECTOS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO**

**MARCO ANTONIO BARRERA NAVARRO
FABIO ELISEO PADILLA ESTUPIÑAN**

**Monografía para optar al título de especialista en Gerencia de proyectos de
construcción**

Director

JUAN MANUEL JIMÉNEZ CÁRDENAS
Ingeniero civil, Especialista en Gerencia integral de Obras

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION**

BUCARAMANGA

2014

AGRADECIMIENTOS

En esta etapa de culminación o cierre es de gran importancia reconocer a todas aquellas personas que con su continuo apoyo y entrega hicieron posible de que hoy estemos en este importante logro de superación profesional y por esto es necesario hacerles este reconocimiento:

Al ingeniero Juan Manuel Jiménez Cárdenas director de la monografía que con sus grandes conocimientos en ingeniería y con su valiosa asesoría nos brindó ese apoyo y las herramientas necesarias para lograrlo

Al director de la especialización el ingeniero Álvaro Viviescas por su continuo acompañamiento y colaboración en las diferentes asignaturas programadas.

Al ingeniero Cesar Torres Macías gran docente que nos quiso compartir su experiencia y su valioso conocimiento.

A todos los docentes en general que estuvieron a la altura, que llenaron nuestras expectativas y nos dieron nuevas herramientas para ser más competentes en el terreno profesional como en lo personal

Y a todos nuestros familiares, Esos seres queridos que con su continuo acompañamiento y apoyo hicieron posible que hoy estemos culminando este tan importante logro.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	18
1. OBJETIVOS.....	20
1.1. OBJETIVOS GENERAL.....	20
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	20
2. JUSTIFICACIÓN.....	21
3. ANTECEDENTES.....	22
4. MARCO TEÓRICO	23
5. DIAGNOSTICO.....	28
5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DEFINIENDO EL ALCANCE TOTAL.	29
5.2. TABLA DE CONTENIDO.	31
5.2. PORTADA CON IDENTIFICACIÓN COMPLETA DEL PROYECTO.	32
5.3. CARTA DE PRESENTACIÓN DIRIGIDA AL FONDO DE ADAPTACIÓN.	33
5.4. ACTA DE CONCERTACIÓN CON LA COMUNIDAD.	34
5.5. CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL BANCO DE PROGRAMAS E INVERSIÓN MUNICIPAL CON NÚMERO DE REGISTRO.	35
5.6. CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL.	37
5.7. CERTIFICADO DE INCLUSIÓN EN POT, PBOT, EOT.....	38
5.8. LICENCIA AMBIENTAL (PLANEACIÓN, CORPOBOYACA).....	39
5.9. CONCESIÓN FUENTE HÍDRICA	40

5.10. CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS POR LA ENTIDAD COMPETENTE	40
5.11. CERTIFICADO POR PARTE DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL APROBANDO LOS COSTOS Y PRECIOS DE LAS ACTIVIDADES DEL PRESUPUESTO.....	42
5.12. CERTIFICADO POR PARTE DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DANDO LA VIABILIDAD TÉCNICA DONDE SE AVALEN LOS DISEÑOS Y CANTIDADES DE OBRA DEL PROYECTO.....	43
5.13. CERTIFICADO O LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN VIGENTE O RENOVACIÓN.....	44
5.14. TÍTULOS DE LA PROPIEDAD DE LOS TERRENOS	45
5.15. CERTIFICADO QUE NO SE ENCUENTRA EN ZONA DE ALTO RIESGO O AFECTACIÓN.....	46
5.16. CERTIFICADO QUE INFORME QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO NO ESTÁN SIENDO FINANCIADAS O NO HAN SIDO FINANCIADOS CON OTRAS FUENTES DE RECURSOS Y QUE EL PROYECTO NO HA SIDO PRESENTADO A OTRAS ENTIDADES PARA SU FINANCIACIÓN.....	47
5.17. CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO POR PARTE DEL MUNICIPIO	48
5.18. METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA MGA.	49
5.19. FICHA EBI	51
5.20. UBICACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES (PLANO CON CUADRO DE DISTANCIAS)	52
5.21. PLANO DE UBICACIÓN DEL PROYECTO (MACRO Y MICRO)	53
5.22. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FLUJO DE FONDOS.....	54
5.23. PRESUPUESTO DESGLOSADO POR ACTIVIDADES	55
5.24. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU).....	56
5.25. PRESUPUESTO DE LA INTERVENTORÍA.....	57
5.26. PLANOS DE DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS, CIVILES, HIDRÁULICOS, DETALLES ARQUITECTÓNICOS Y/O CONSTRUCTIVOS.....	58

5.27. MEMORIAS DE LOS DISEÑOS (FOTOCOPIA DE LA TARJETA PROFESIONAL Y FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DE CIUDADANÍA).....	59
5.28. MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA	60
5.29. ESTUDIO DE SUELOS CON FOTOS.	61
5.30. REGISTRO FOTOGRÁFICO CON DESCRIPCIÓN	62
5.31. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS GENERALES Y PARTICULARES	62
6 .SEGUIMIENTO Y CONTROL A PROYECTOS DE OPTIMIZACION PARA MUNICIPIOS PRESTADORES DIRECTOS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO...	64
6.1. INICIACIÓN	64
6.1.1. Acta De Constitución	64
6.1.2. Factibilidad.....	67
6.2. PROCESO DE PLANIFICACIÓN.....	72
6.2.1. Plan Para La Dirección Del Proyecto.....	72
6.2.2. Definir El Alcance Del Proyecto	74
6.2.3. Estructura de Descomposición del Trabajo.....	78
6.2.4. Definición de la Estructura de Descomposición del Trabajo	79
6.2.5. Plan Para La Estimacion Del Presupuesto Del Proyecto.	98
6.2.6. Estimación de Recursos y Costos de las Actividades.....	99
6.2.7. Plan para la Dirección de Riesgos.	100
6.3. EJECUCIÓN	103
6.3.1. Matriz Resumen de Actividades.....	103
6.3.2. Plan de Gerencia de Comunicaciones	104
6.3.3. Plan de Gerencia de Adquisiciones	105
6.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL	111
6.4.1. Control De Entrega De Los Estudios Y Diseños	111
6.4.2. Control de Costos	112
6.4.3. Control De La Programacion.....	113
6.4.4. Formalización De La Entrega De Los Estudios Y Diseños	115

6.4.5. Control De Riesgos.....	115
6.5. CIERRE	115
6.5.1. Cierre Del Proyecto.....	115
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116
BIBLIOGRAFÍA.....	117

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. DOFA	22
Tabla 2. Concesión de Aguas CORPOBOYACA Caso de Estudio	40
Tabla 3. Cronograma y Flujo de Fondos del Caso De Estudio	54
Tabla 4. Hoja Resumen Presupuesto Del Caso De Estudio	55
Tabla 5. Análisis de Precio Unitario del Caso De Estudio.....	56
Tabla 6. Presupuesto de la Interventoría	57
Tabla 7. Presupuesto Estudios y Diseños para la Reconstrucción del Acueducto de Soata	71
Tabla 8. Definición de la EDT	97
Tabla 9. Estimación de Costos y Recursos de las Actividades del Proyecto.....	99
Tabla 10. Matriz Resumen de Actividades.....	103
Tabla 11. modelo de contrato de consultoría.....	107
Tabla 12. Presupuesto De La Consultoria	112

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Gestión del Alcance fuente PMBKOK5.....	27
Figura 2. Descripción del proyecto de estudio Acueducto de Soata	30
Figura 3. Contiene tabla de contenido del caso de estudio acueducto de Soata	31
Figura 4. Portada “Reconstrucción Del Sistema De Acueducto (Captación, Aducción Y Planta De Tratamiento) Del Municipio De Soata”	32
Figura 5. Modelo Carta De Presentación Del Proyecto Parte 1	33
Figura 6. Modelo Carta De Presentación Del Proyecto Parte 2.....	34
Figura 7. Modelo Acta De Concertación De La Comunidad Del Caso De Estudio.....	35
Figura 8. Modelo Certificación Registro Banco De Proyecto Del Caso De Estudio.....	36
Figura 9. Modelo Certificación Plan De Desarrollo Municipal Del Caso De Estudio.....	37
Figura 10. Modelo Certificación Esquema De Ordenamiento Territorial Del Caso De Estudio.....	38
Figura 11. Modelo Certificación Licencia Ambiental Del Caso De Estudio	39
Figura 12. Modelo Certificación Disponibilidad De Servicios Públicos Del Caso De Estudio	41
Figura 13. Modelo Certificación Estudios y Precios Del Mercado Caso De Estudio.....	42
Figura 14. Certificación de cumplimiento de normas técnicas	43
Figura 15. Modelo Certificación Licencia De Construcción Del Caso De Estudio.....	44
Figura 16. Modelo De Autorización Y Permiso De Servidumbre Del Caso De Estudio.....	45
Figura 17. Modelo Certificación Zona De Alto Riesgo Del Caso De Estudio	46

Figura 18. Modelo Certificación Financiación Con Otras Fuentes De Recursos Caso De Estudio	47
Figura 19. Modelo Certificación De Sostenibilidad Del Caso De Estudio	48
Figura 20. Aplicativo De Metodología General Ajustada Del DNP	49
Figura 21. Módulo 1 del Aplicativo De La Metodología General Ajustada	49
Figura 22. Módulo 2 del Aplicativo De La Metodología General Ajustada	50
Figura 23. Módulo 3 del Aplicativo de la Metodología General Ajustada	50
Figura 24. Módulo 4 del Aplicativo de la Metodología General Ajustada	51
Figura 25. Modulo Resumen del Aplicativo de la Metodología General Ajustada, Ficha EBI	51
Figura 26. Esquema de Localización General del Proyecto del Caso de Estudio	53
Figura 27. Modelo Memoria del diseño Estructural del Caso de Estudio	59
Figura 28. Modelo Memoria de Cálculo de Cantidades del Caso de Estudio	60
Figura 29. Modelo Estudio de Suelos del Caso de Estudio	61
Figura 30. Fotografía del sector del acueducto a intervenir del caso de estudio ...	62
Figura 31. Modelo especificaciones técnicas del caso de estudio	63

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Gráfica 1. Niveles típicos de costo y dotación de personal durante el ciclo de vida del proyecto PMBOK5	24
Gráfica 2. Impacto de la Variable del Tiempo del Proyecto	25
Gráfica 4 Presentación del Esquema de Localización de Fuentes de los Materiales	52
Gráfica 5. Plano Red Principal Acueducto a Intervenir del Caso De Estudio:.....	58
Gráfica 6. EDT	78
Gráfica 7. Programación de los Estudios y diseños.....	114

RESUMEN

TITULO: DIAGNOSTICO E IMPLEMENTACION DE TECNICAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL A PROYECTOS DE OPTIMIZACION PARA MUNICIPIOS PRESTADORES DIRECTOS DEL SERVICIO PÚBLICO*

AUTORES: MARCO ANTONIO BARRERA NAVARRO, FABIO ELISEO PADILLA ESTUPIÑAN**

PALABRAS CLAVE: Técnicas, Prestadores directos.

El proyecto consiste en realizar un diagnóstico de la forma tradicional de la formulación y ejecución de proyectos de optimización de acueductos en Municipios pequeños. Se utilizará como ejemplo Un prestador directo, como lo es el sistema de abastecimiento o acueducto urbano del Municipio de Soata Boyacá. De manera que se puedan aplicar herramientas de planeación ejecución seguimiento control y cierre. Haciendo un comparativo que muestre la diferencias entre utilizar las buenas prácticas de gestión de proyectos y la forma actual en que se han venido desarrollando a nivel regional, Esto con el fin de mostrar los beneficios y éxitos de la implementación y dejar un modelo base para utilizar en otros proyectos de optimización de acueductos manejados por pequeños prestadores y Municipios prestadores directos.

En el presente realizaremos un diagnóstico de la forma tradicional de la formulación y ejecución de proyectos de optimización de acueductos en Municipios pequeños, se pretende conocer el problema para poder dar una solución y que los proyectos sean exitosos, se viabilicen y se aprueben de manera rápida de tal manera que los obras lleguen con celeridad a los usuarios y a la población más vulnerable y así poder superar los problemas de déficit de agua en los diferentes lugares del País.

* Monografía

** Facultad Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela Ingeniería Civil. Director Juan Manuel Jiménez Cárdenas.

ABSTRACT

TITLE: DIAGNOSTIC TECHNIQUES AND IMPLEMENTATION OF A PROJECT MONITORING AND CONTROL OPTIMIZATION FOR TOWNS DIRECT PUBLIC SERVICE PROVIDERS*

AUTHORS: MARCO ANTONIO BARRERA NAVARRO, FABIO ELISEO PADILLA ESTUPIÑAN**

KEYWORDS: Direct

The project involves a diagnosis of the traditional form of the formulation and implementation of optimization projects aqueducts in small municipalities. An example will be used as direct lender, as is the system of urban water supply or Township Soata Boyacá. So these are applicable implementation planning tools tracking controlling and closing. Making a comparison showing the differences between using the best practices of project management and the current form that have been developed at the regional level, this in order to show the benefits and successes of the implementation and leave a base model to use in other aqueducts optimization projects run by small providers and direct providers Municipalities.

In this we will make a diagnosis of the traditional form of the formulation and implementation of optimization projects aqueducts in small municipalities, seeks to understand the problem and provide a solution that projects are successful, will make viable and approved quickly so that works quickly to reach the users and the most vulnerable population and thus to overcome the problems of water deficit at different places in the country.

* Monograph

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Civil Engineering.
Directress: Juan Manuel Jiménez Cárdenas .

INTRODUCCION

En la actualidad en pleno siglo XXI en nuestro país hay gran déficit de agua potable, a pesar de ser un país con bastante potencial hídrico aun no llega a todos este preciado líquido, ya que la mayoría de municipios son pequeños prestadores directos de acueducto, y no tiene los recursos suficientes para financiar las obras necesarias para llevar el agua a todos los hogares. A pesar de esta carencia de recursos a nivel local, se observó que la nación financia estas obras para poder cumplir con las metas contempladas en el plan de desarrollo nacional brindando apoyo, asesoría y financiación a estos proyectos, no obstante, se ve una gran ausencia de proyectos de construcción y optimización de acueductos para pequeños prestadores lo que muestra un gran problema para poder cumplir con los objetivos trazados por la nación y poder cumplir con la meta de no tener a ningún hogar del país con el preciado recurso del agua potable;

En el presente realizaremos un diagnóstico de la forma tradicional de la formulación y ejecución de proyectos de optimización de acueductos en Municipios pequeños, se pretende conocer el problema para poder dar una solución y que los proyectos sean exitosos, se viabilicen y se aprueben de manera rápida de tal manera que los obras lleguen con celeridad a los usuarios y así superar los problemas de falta de agua en los diferentes lugares del País.

Como caso de estudio se tomó el sistema de abastecimiento o acueducto urbano del Municipio de Soata Boyacá. De manera que se puedan aplicar herramientas de planeación ejecución seguimiento control y cierre. Haciendo un comparativo que muestre la diferencias entre utilizar las buenas prácticas de gestión de proyectos y la forma actual en que se han venido desarrollando a nivel regional, Esto con el fin de mostrar los beneficios y éxitos de la implementación y dejar un modelo base para

utilizar en otros proyectos de optimización de acueductos manejados por pequeños prestadores y Municipios prestadores directos.

El presente desarrolla las directrices enmarcadas en la normativa y evaluación de las actividades relacionadas con el proceso de construir una metodología de formulación a los proyectos de acueducto en municipio pequeños y prestadores directos del servicio.

Es fundamental el apoyo de la universidad industrial de Santander por medio de la escuela de ingeniería civil a este tipo de proyecto pues se interactúa positivamente con la sociedad cumpliendo así sus objetivos principales tales como el formar profesionales comprometidos con las necesidades de la sociedad santandereana y el país.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVOS GENERAL

Evaluar las herramientas y técnicas de planeación, ejecución, seguimiento y control en los proyectos de optimización, renovación y adecuación de pequeños prestadores del servicio de acueducto con el fin de implementar mejoras en los procesos y áreas del conocimiento para la eficacia y eficiencia en la intervención de este tipo de proyectos

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el proceso actual de formulación de proyectos de acueductos.
- Aplicar herramientas de planeación, ejecución, seguimiento y control a este tipo de proyectos.
- Determinar la conveniencia de aplicación de este tipo de criterios.

2. JUSTIFICACIÓN

Una de las necesidades más apremiantes en nuestro país es el suministro de un servicio eficiente y seguro de suministro de agua potable. Lo cual ha generado la proliferación de enfermedades, desarraigo y desplazamiento de las comunidades hacia los cascos urbanos engrosando los cordones de miseria típica de las grandes urbes.

En cuanto a la solución al grave problema de la falta de óptimos y adecuados sistemas de Acueducto y Agua Potable, el Gobierno Nacional ofrece a los municipios la posibilidad de acceder a recursos para financiar este tipo de proyectos pero existe una gran desconocimiento del tema ya que por falta de recursos de las alcaldías y personal idóneo, se presentan los proyectos sin cumplir las condiciones técnicas, económicas, financieras, jurídicas y sociales, a efectos de su elegibilidad para acceder a los recursos disponibles, en el marco de una convocatoria u otro mecanismo que definan los entes Gubernamentales.

Se requiere realizar el seguimiento y control a la presentación de este tipo de proyectos, aplicando los conocimientos aprendidos y afianzados en los distintos módulos de la Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción, para que no se queden en estudios preliminares y sigan su curso para que en últimas sean asignados los recursos y así se puedan aumentar los índices de cobertura en Agua potable y saneamiento básico.

3. ANTECEDENTES

Tabla 1. DOFA

DOFA			
FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
El gobierno nacional tiene personal idóneo para la viabilización y aprobación de los proyectos de Acueductos	Falta de personal idóneo para la formulación de los proyectos de Acueducto	El gobierno nacional realiza convocatorias para la adquisición de recursos del sector de agua potable y saneamiento básico.	Perdida de dineros por la falta de presentación de proyectos
El gobierno nacional a través del Departamento Nacional de Planeación diagnostica, evalúa y asigna recursos para los proyectos acueductos.	El gobierno nacional no posee los suficientes profesionales que apoyen a estructurar los proyectos de acueducto para los pequeños prestadores.	Existe disponibilidad de recursos para ejecutar proyectos de acueducto como prioritarios	Mala formulación en los proyectos presentados.

4. MARCO TEÓRICO

PROYECTO

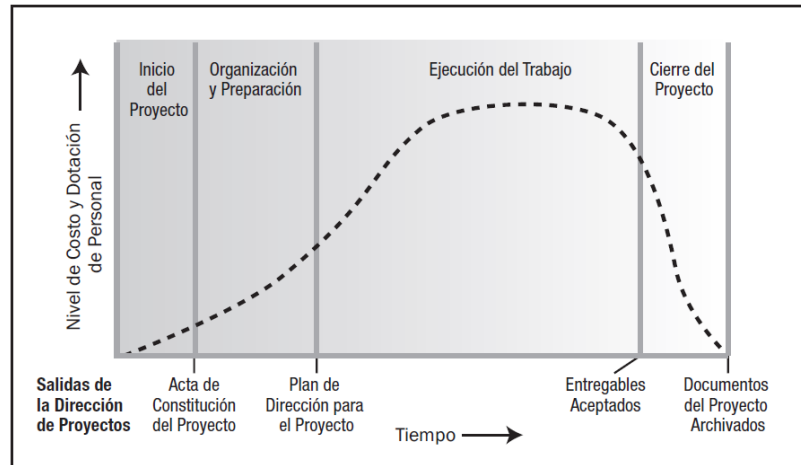
Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Por otra parte, los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los propios proyectos.

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida.

- inicio
- organización y preparación
- ejecución del trabajo
- cierre

A menudo se hace referencia a esta estructura genérica del ciclo de vida durante las comunicaciones con la alta dirección u otras entidades menos familiarizadas con los detalles del proyecto. Esta perspectiva general puede proporcionar un marco de referencia común para comparar proyectos, incluso si son de naturaleza diferente.



Gráfica 1. Niveles típicos de costo y dotación de personal durante el ciclo de vida del proyecto PMBOK5

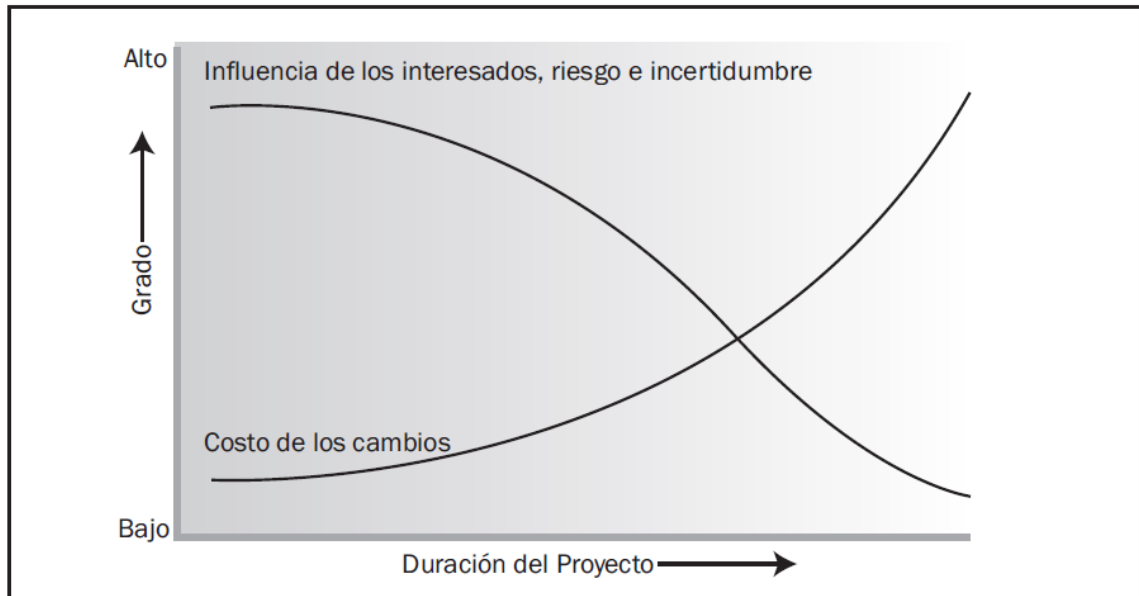
La estructura genérica del ciclo de vida presenta por lo general las siguientes características:

Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio del proyecto, alcanzan su punto máximo según se desarrolla el trabajo y caen rápidamente cuando el proyecto se acerca al cierre.

Este patrón típico está representado en el Gráfico 1 por la línea punteada.

La influencia de los interesados, al igual que los riesgos y la incertidumbre (según ilustrado en el Gráfico 1 son mayores al inicio del proyecto. Estos factores disminuyen durante la vida del proyecto.

La capacidad de influir en las características finales del producto del proyecto, sin afectar significativamente el costo, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión. El Gráfico 2 ilustra la idea de que el costo de los cambios y de corregir errores suele aumentar sustancialmente según el proyecto se acerca a su fin.



Gráfica 2. Impacto de la Variable del Tiempo del Proyecto

Dentro del contexto de la estructura genérica del ciclo de vida, un director del proyecto puede determinar la necesidad de un control más efectivo sobre ciertos entregables. En particular, los proyectos grandes y complejos pueden requerir este nivel adicional de control. En tales casos, el trabajo desarrollado para cumplir con los objetivos del proyecto puede verse beneficiado por la división formal en fases.

Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto.

Las actividades del proceso Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto incluyen, entre Otras:

- Realizar las actividades necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto;
- Generar los entregables del proyecto para cumplir con el trabajo planificado en el mismo;
- Proporcionar, capacitar y dirigir a los miembros del equipo asignados al proyecto;
- Obtener, gestionar y utilizar los recursos, incluidos materiales, herramientas, equipos e instalaciones;
- Implementar los métodos y estándares planificados;
- Establecer y gestionar los canales de comunicación del proyecto, tanto externos como internos al equipo del proyecto;
- Generar datos de desempeño del trabajo, tales como costo, cronograma, avance técnico y de calidad y estado, con el fin de facilitar la realización de las previsiones;
- Emitir solicitudes de cambio e implementar los cambios aprobados al alcance, a los planes y al entorno del proyecto;
- Gestionar los riesgos e implementar las actividades de respuesta a los mismos;
- Gestionar vendedores y proveedores;
- Gestionar los interesados y su participación, y
- Recopilar y documentar las lecciones aprendidas e implementar las actividades aprobadas de mejora del proceso.

Figura 1. Gestión del Alcance fuente PMBKOK5

I	Planificación	E	C
	<div data-bbox="381 336 682 567"> <p>5.1 Planificar la Gestión del Alcance</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de Dirección del Proyecto .2 Acta de Constitución .3 Factores del Entorno de la Empresa (FAEs) .4 Activos de los Procesos de la Organización (APOs) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Reuniones <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Plan de gestión de requisitos </div> <div data-bbox="381 577 682 934"> <p>5.2 Recopilar Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Plan de gestión de requisitos .3 Plan de gestión de actores interesados .4 Acta de Constitución .5 Registro de interesados <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Entrevistas .2 Grupos de enfoque .3 Reuniones de trabajo y facilitación .4 Técnicas de creatividad en grupo .5 Técnicas de toma de decisiones en grupo .6 Cuestionarios y encuestas .7 Observaciones .8 Prototipos .9 Puntos de referencia .10 Diagramas de contexto .11 Análisis de la documentación <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Documentación de requisitos .2 Matriz de trazabilidad de requisitos </div>	<div data-bbox="706 336 1006 609"> <p>5.3 Definir el Alcance</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Acta de Constitución .3 Documentación de requisitos .4 Activos de los Procesos de la Organización (APOs) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Juicio de expertos .2 Análisis del producto .3 Generación de alternativas .4 Reuniones de trabajo y facilitación <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Enunciado del Alcance del Proyecto .2 Actualizaciones de la Documentación del Proyecto </div> <div data-bbox="706 619 1006 850"> <p>5.4 Crear la EDT</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de gestión del alcance .2 Enunciado del Alcance del Proyecto .3 Documentación de requisitos .4 Activos de los Procesos de la Organización (APOs) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Descomposición .2 Juicio de expertos <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Línea Base del Alcance .2 Actualizaciones de la Documentación del Proyecto </div>	<div data-bbox="1096 336 1404 619"> <p>5.5 Validar el Alcance</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de Dirección del Proyecto .2 Documentación de requisitos .3 Matriz de trazabilidad de requisitos .4 Productos entregables verificados .5 Datos del rendimiento de los trabajos <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Inspección .2 Técnicas de toma de decisiones en grupo <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Productos entregables aceptados .2 Solicitudes de cambio .3 Información sobre el rendimiento de los trabajos .4 Actualizaciones de la Documentación del Proyecto </div> <div data-bbox="1096 630 1404 987"> <p>5.6 Controlar el Alcance</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Plan de Dirección del Proyecto .2 Datos del rendimiento de los trabajos .3 Documentación de requisitos .4 Matriz de trazabilidad de requisitos .5 Activos de los Procesos de la Organización (APOs) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Análisis de variaciones <hr/> <ul style="list-style-type: none"> .1 Información sobre el rendimiento de los trabajos .2 Solicitudes de cambio .3 Actualizaciones del Plan de Dirección del Proyecto .4 Actualizaciones de la Documentación del Proyecto .5 Actualizaciones de los Activos de los Procesos de la Organización (APOs) </div>

05. GESTION DEL ALCANCE

5. DIAGNOSTICO

Los municipios menores y prestadores directos del servicio de acueducto y alcantarillado presentan un grave problema a la hora de presentar los proyectos pues no son viabilizados por incurrir en una mala formulación; a pesar de los grandes esfuerzos que hace la nación a través del Departamento Nacional de Planeación (DNP) en capacitar funcionarios para la correcta presentación de los mismos, se evidencia que continúan con las falencias y no se obtiene los recursos, obligando al gobierno a destinarlos en otros sectores.

Motivados en lo expuesto anteriormente presentamos un diagnóstico de la formulación de un proyecto de un prestador directo del servicio de acueducto para un municipio pequeño, donde mostraremos la forma como se han venido presentando y como lo exigen los entes financiadores del estado.

Para el caso de estudio utilizaremos el proyecto **“RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA”** el cual fue presentado al FONDO DE ADAPTACION por el municipio de Soata con el fin de cofinanciar las obras para la optimización del servicio de acueducto.

Para la presentación de los proyectos, se utilizan los siguientes criterios para la viabilización y aprobación, exigidos por las directrices del FONDO DE ADAPTACION; A través de una lista de chequeo, los funcionarios del FONDO DE ADAPTACION buscan que los proyectos presentados contemplen unos mínimos requisitos administrativos, financieros, técnicos y jurídicos para que sea tenido en cuenta y priorizados por la entidad.


A continuación se presentaran cada uno de los requisitos y componentes indispensables para la correcta formulación del proyecto exigidas por el ente financiador. Además mostraremos en nuestro caso de estudio la forma como se presentó y analizaremos las falencias y sus posibles correcciones mediante una guía práctica de formulación eficiente.

5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DEFINIENDO EL ALCANCE TOTAL.

En la descripción del proyecto se explica de manera breve, ordenada y precisa en que consiste el proyecto y se definen las metas y alcances a realizar durante el ciclo de vida del mismo.

Caso de estudio:

Figura 2. Descripción del proyecto de estudio Acueducto de Soata



INGENIERO CIVIL
CRISTIAN MAURICIO RANGEL MENESES
DISEÑO Y CONSTRUCCION DE OBRAS DE INGENIERIA

ALTERNATIVA PROPUESTA

BOCATOMA:

Localizada en las Coordenadas No 06° 18' 53" y W 72° 42' 42" a una altura sobre el nivel del mar 2502 m.s.n.m. Presento colmatación y colapso en su estructura, por exceso de sedimentos ocasionados por las fuertes lluvias.

Se plantea la construcción de una nueva bocatoma que garantice la obtención del caudal de diseño.

DESARENADOR

Se pretende impermeabilizar la estructura así como también mejorar la sedimentación mediante el suministro y colocación de paneles sedimentadores de alta tasa a lo largo de la superficie de Sedimentación.

Además se colocara un sistema By-Pass que permita el continuo lavado y extracción de sedimento evitando la saturación pronta de la estructura.

LINEA DE ADUCCION

Se sustituirá la actual línea de conducción, pues la existente esta fisurada a lo largo de su longitud y se reemplazará por una de mejor calidad PVC 6" RDE 26.

LINEA DE CONDUCCION

Se realizará la reposición de unos tramos de tubería de 4" que se encuentran en muy malas condiciones, así mismo se repondrán válvulas de purga, ventosas que fueron afectadas.

AREO EN GUAYA ½"

Se realizara la construcción de un paso elevado o aéreo que apoyará la tubería y la suspenderá por medio de una guaya de ½" de diámetro la cual apoya la tubería





Calle 36 No. 19-76 Oficina 603-604 Bucaramanga. Tel (97) 6525625 Fax: 6800312,
EMAIL: mbarreranav@hotmail.com

5.2. TABLA DE CONTENIDO.

Es la guía para la ubicación de la información dentro del proyecto debe vincular toda la documentación e información relevante del proyecto.

Caso de estudio:

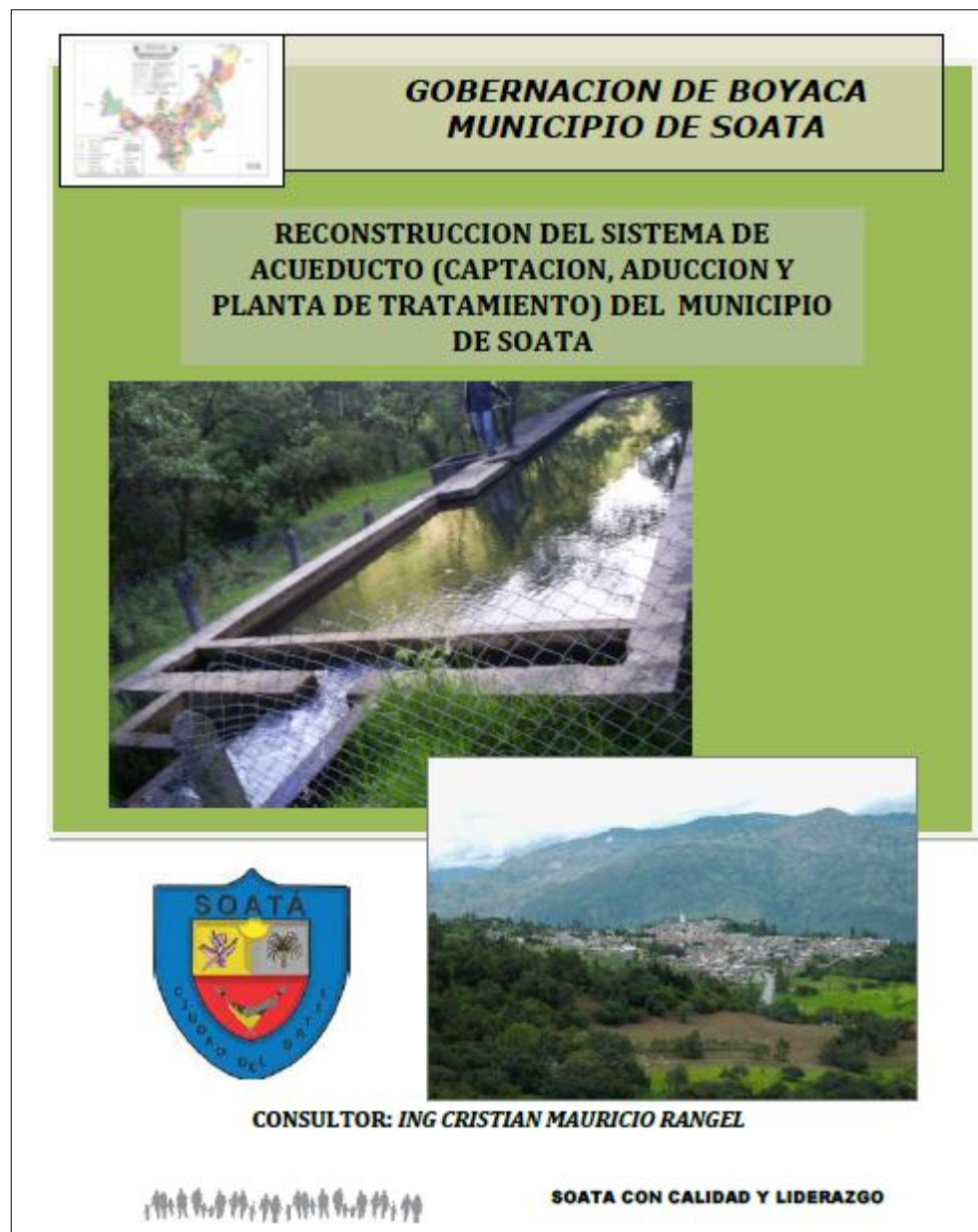
Figura 3. Contiene tabla de contenido del caso de estudio acueducto de Soata

 MUNICIPIO DE SOATA NIT: 891.855.016-1 ALCALDÍA	 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
PROYECTO DE INVERSION: RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA		
TABLA DE CONTENIDO		
Portada		
1. Introducción.		
2. Descripción de la alternativa de solución del proyecto.		
3. Estudio y análisis de amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos.(Concepto Geotécnico)		
4. Estudios de Detalle		
4.1 Levantamiento Topográfico		
4.2 Estudios de Suelos y geotecnia		
4.3 Estudios Hidrológicos y de climatología.		
4.4 Diseños Hidráulicos.		
4.5 Diseños Estructurales.		
4.6 Componente Financiera.		
5. Memorias Técnicas y Planos. Cantidades de Obra		
SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 – 75 Consultador (098) 7880212 Ext. 102 Directo (098) - 7881860 www.soata-boyaca.gov.co e-mail: municipiodesoata@yahoo.com

5.2. PORTADA CON IDENTIFICACIÓN COMPLETA DEL PROYECTO.

En la portada se menciona el título, información de los autores y participantes del proyecto.

Figura 4. Portada “Reconstrucción Del Sistema De Acueducto (Captación, Aducción Y Planta De Tratamiento) Del Municipio De Soata”



5.3. CARTA DE PRESENTACIÓN DIRIGIDA AL FONDO DE ADAPTACIÓN.

En esta carta el consultor y los participantes del proyecto describen brevemente las necesidades que pretende satisfacer, Esta contiene el valor total del proyecto, el monto de los recursos solicitados, el valor de la cofinanciación, si a ello hubiere lugar, especificando las entidades aportantes y el tiempo de ejecución del proyecto.

Figura 5. Modelo Carta De Presentación Del Proyecto Parte 1

 MUNICIPIO DE SOATÁ NIT: 891.885.015-1 ALCALDÍA	 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
---	--	--

SOATA, SEPTIEMBRE 24 DE 2013

Doctora:
CARMEN AREVALO CORREA
GERENTE FONDO DE ADAPTACION
CALLE 75 No 5-88
BOGOTÁ D.C
TEL 57 (1) 5082054

**REF.: DOCUMENTOS DE SUBSANACION PARA PROYECTO DE INVERSION:
RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION,
ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA**




Cordial Saludo,

Atentamente me permito hacer entrega de la **ACTUALIZACION** proyecto:
**RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION,
ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA,**
para lo cual Se presenta la documentación requerida y solicitada por su equipo
de trabajo el cual visitó el mes anterior las obras a construir . Además:

- El proyecto se encuentra incluido en el Plan de Desarrollo Municipal 2012 - 2015 "SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO".
- El proyecto es prioritario para el desarrollo económico y social del Municipio, y tiene como objeto beneficiar toda población de la localidad, afectada por el desabastecimiento del servicio de agua potable.
- El costo total de proyecto asciende a la suma de: **SEISCIENTOS VEINTICUATRO MILLONES DE PESOS M/CTE. (\$ 624.000.000,00).**
- El valor solicitado al **FONDO DE ADAPTACION** es de: **QUINIENTOS SESENTA Y UN MILLONES SEISCIENTOS MIL PESOS M/CTE. (\$ 561.600.000,00).** Equivalente al 90% del valor total del Proyecto.
- El municipio de Soatá Boyacá aporta la suma de **SESENTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS MCTE \$62.400.000** equivalente al 10 % del Valor del proyecto. Soportados mediante

SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 - 75 Commutador (098) 780212 Ext. 102 Directo (098) - 7881860 www.soaata-boyaca.gov.co e-mail: municipio@soatacaldas.gov.co
--	--	---

Figura 6. Modelo Carta De Presentación Del Proyecto Parte 2

 MUNICIPIO DE SOATÁ NIT: 891.885.016-1 ALCALDÍA	 GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
--	---	--

Certificados de Disponibilidad Presupuestal CDP Nos. 2301040101, 2306011120101, 2306011220101, 2306011320101.


- Se proponen al Municipio de Soatá como ejecutor del proyecto, supervisado por la Oficina de Planeación y el operador Empresa de Servicios Públicos de Soata **EMPOSOATA** nit. 800091634-0

Con el fin de dar cumplimiento a los requisitos exigidos para la radicación y registro en el banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública, se anexa la siguiente información: Metodología general Ajustada M.G.A, Ficha E.B.I, Presupuesto General, Análisis de Precios Unitarios, Cronograma de Actividades y Flujo de inversión, Especificaciones técnicas, Cartas y Certificaciones de la Administración Municipal, Acta de concertación con la comunidad, Planos y diseños propuestos, Registro fotográfico, mapas de macro y micro localización, Proyecto completo en medio físico y magnético (CD).

Agradeciendo la atención prestada quedo atento a su colaboración.

Cordialmente,

ING. JOSE GIOVANY PINZON BAEZ
ALCALDE MUNICIPAL

SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 – 78 Commutador (098) 7800212 Ext. 102 Directo (098) – 7881690 www.soata-boycota.gov.co e-mail: municipio@soata.gov.co
--	--	--

5.4. ACTA DE CONCERTACIÓN CON LA COMUNIDAD.

En esta acta se menciona a todos los participantes e involucrados del proyecto que de uno otra manera la realización del mismo los afecta; además para que la comunidad se entere y puedan ejercer veeduría, control a las obras, manifiesten sus dudas y descontentos

Figura 7. Modelo Acta De Concertación De La Comunidad Del Caso De Estudio



ACTA DE CONCERTACION CON LA COMUNIDAD

En Soata, Boyacá a los VEINTE (20) días del mes de Agosto del año dos mil Trece (2013), se reunieron miembros de las comunidades beneficiadas con el proyecto, para manifestarle a la Administración Municipal que requieren con urgencia se lleve a cabo el proyecto, por lo tanto avalan la gestión de la Administración para conseguir los recursos necesarios para la ejecución del Proyecto **"RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA"**, teniendo en cuenta que es de gran importancia para el desarrollo de la región.

En Constancia firman,

ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA
 Secretario de Planeación Municipal
 Municipio de SOATA

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

Nombre _____
 Firma _____
 C.C. _____

**SOATA CON CALIDAD
 Y LIDERAZGO**






Carrera 4 N° 10 - 75
 Comutador (098) 780212 Ext. 102
 Directo (098) - 7881890
www.soata-boyaca.gov.co
 e-mail: municipio@soata.gov.co

5.5. CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL BANCO DE PROGRAMAS E INVERSIÓN MUNICIPAL CON NÚMERO DE REGISTRO.

Con el certificado de inscripción del banco de programas e inversión municipal se garantiza que el proyecto hace parte integral y fundamental de la Dirección de Inversiones y Finanzas Publicas además permite organizar información valiosa

para concretar y darle coherencia a los programas de gobierno, planes de desarrollo y presupuestos, así como realizar las labores de análisis, programación y ejecución de la inversión pública municipal, seguimiento y evaluación de los resultados.

Figura 8. Modelo Certificación Registro Banco De Proyecto Del Caso De Estudio

 MUNICIPIO DE SOATA NIT: 891.855.016-1 ALCALDÍA	 GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
--	---	--

DEPARTAMENTO DE BOYACA - MUNICIPIO DE SOATA
SECRETARIA DE PLANEACION

CERTIFICACION REGISTRO BANCO DE PROYECTOS MUNICIPAL


EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE SOATA (BOY.)

CERTIFICA

Que el proyecto denominado **RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA**, Se encuentra registrado en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Municipal , con el código 2012068324045

Para constancia de lo anterior se firma en SOATA con fecha, **SEPTIEMBRE 24 DE 2013**




ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA
Secretario de Planeación Municipal
Municipio de SOATA

SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 – 75 Conmutador (098) 7800212 Ext. 102 Directo (098) -7801680 www.soata-boyaca.gov.co e-mail: municipio@soata.gov.co
--------------------------------------	--	---

5.6. CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL.

Con el certificado de inscripción en el plan de desarrollo municipal se busca que los proyectos de inversión presentados estén enlazados con las metas planteadas en el plan de desarrollo y así cumplir objetivos puntuales planeados para el cuatrienio.

Figura 9. Modelo Certificación Plan De Desarrollo Municipal Del Caso De Estudio

 MUNICIPIO DE SOATÁ NIT: 891.855.016-1 ALCALDÍA	 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
--	---	--

DEPARTAMENTO DE BOYACA - MUNICIPIO DE SOATA

SECRETARIA DE PLANEACION

CERTIFICACION INCLUSION EN PLAN DE DESARROLLO 2012 - 2015


EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE SOATA (BOY.)

CERTIFICA

Que el proyecto denominado "RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA" se encuentra incluido dentro del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2012 - 2015. "SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO"

Esta certificación se expide con fecha **SEPTIEMBRE 24 DE 2013**




ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA
Secretario de Planeación Municipal
Municipio de SOATA

SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 – 75 Conmutador (098) 7880212 Ext. 102 Directo (098) -7 881660 www.soata-boyaca.gov.co e-mail: municipiodessoata@yahoo.com
--	--	--

5.7. CERTIFICADO DE INCLUSIÓN EN POT, PBOT, EOT.

Con este certificado se busca que los proyectos de inversión estén incluidos en el Esquema de ordenamiento territorial que son los objetivos planteados por la sociedad para tres periodos municipales por tanto la importancia de que el proyecto este enfocado a las metas planteadas en estos planes.

Figura 10. Modelo Certificación Esquema De Ordenamiento Territorial Del Caso De Estudio

 MUNICIPIO DE SOATA NIT: 891.855.016-1 ALCALDÍA	 INSTITUTO DE PLANEACION GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
--	--	--

DEPARTAMENTO DE BOYACA - MUNICIPIO DE SOATA
SECRETARIA DE PLANEACION

CERTIFICACION ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL E.O.T.


EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE SOATA (BOY.)

CERTIFICA

Que el Proyecto **RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA** se encuentra enmarcado en el esquema básico de Ordenamiento Territorial, Plan Componente Rural, aprobado mediante acuerdo municipal.

Esta certificación se expide con fecha **SEPTIEMBRE 24 DE 2013**

ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA
Secretario de Planeación Municipal
Municipio de SOATA

SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 - 75 Consultador (035) 780212 Ext. 102 Directo (035) - 7331680 www.sojatiboyaca.gov.co e-mail: municipio@soata@yaho.com
--	--	--

5.8. LICENCIA AMBIENTAL (PLANEACIÓN, CORPOBOYACA)

Se busca con estos requerimientos que a la ejecución del proyecto no se afecte de gran impacto la flora y la fauna de tal manera que puedan intervenir y cuando se intervenga que tenga un plan para reducir o minimizar cualquier tipo de afectación al ambiente.

La autoridad departamental o local competente define si el proyecto requiere o no de licencia ambiental, cuando no se intervienen o el impacto es bajo no se requiere de la licencia ambiental.

Figura 11. Modelo Certificación Licencia Ambiental Del Caso De Estudio

 MUNICIPIO DE SOATA NIT: 891.855.016-1 ALCALDÍA	 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
<p>DEPARTAMENTO DE BOYACA - MUNICIPIO DE SOATA SECRETARIA DE PLANEACION</p> <p>CERTIFICACION DE LICENCIA AMBIENTAL</p> <p>EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION DEL MUNICIPIO DE SOATA (BOY.)</p> <p>CERTIFICA</p> <p>Que el proyecto denominado RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA, según el decreto 2820 DE 2010 en el título II y artículo 8 este tipo de proyectos no requieren licencia ambiental.</p> <p>Para constancia de lo anterior se firma en SOATA con fecha, SEPTIEMBRE 24 DE 2013</p> <p>ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA Secretario de Planeación Municipal Municipio de SOATA</p>		
SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 - 75 Consultador (098) 7889212 Ext. 102 Directo (098) -7881660 www.soata-boyaca.gov.co e-mail: municipio@soa.gov.co

Para los proyectos en los cuales se intervenga cauces y aprovechamientos de recurso hídrico se hace necesario que el proyecto contemple el permiso de concesión de aguas, resolución vigente de la respectiva CAR de la concesión de aguas, ocupación de cauce o permiso de vertimientos según el caso.

Para el proyecto en mención se tiene la siguiente información:

5.9. CONCESIÓN FUENTE HÍDRICA

El acueducto Municipal de Soatá Boyacá Extrae el Agua de la Quebrada MINAS y posee concesión de Aguas de Corporación Autónoma de Boyacá CORPOBOYACA

Tabla 2. Concesión de Aguas CORPOBOYACA Caso de Estudio

1 2 3 4 5														SOATA		
Puntos de Captación de Agua Para Prestadores de Servicios Públicos (CARS)																
Año 2008																
Corporación																
Id Corporación	Corporación	Nombre del prestador	Nit	DV	Numero de acto administrativo	Departamento donde se encuentra ubicada la fuente hídrica	Municipio donde se encuentra ubicada la fuente hídrica	Tipo de fuente hídrica	Nombre de la fuente hídrica	Concesión de aguas	Fecha inicial de la concesión	Fecha final de la concesión	Uso en abastecimiento	Caudal concesionado (l/s)	Caudal ecológico (l/s)	Tipo de estructura de medición de caudal
70011	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ - CORPOBOYACÁ	ASOCIACION DE SU SCRIPTORES DEL ACUEDUCTO SANTO CRISTO	826003353	5	131	BOYACA	SOATA	Quebrada	QUEBRADA DE MINAS	SI	7/3/2006 0:0:0	6/3/2011 0:0:0	SI	17.53	ND	Aforos

5.10. CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS POR LA ENTIDAD COMPETENTE

Con este tipo de certificación se busca que los servicios se encuentren en legalidad y a paz y salvo con las diferentes empresas de tal manera que si se va a intervenir no haya inconvenientes que genere problemas en la ejecución del proyecto. Se pide la certificación para todos los servicios públicos siempre y

cuando el proyecto contemple o necesite de todos los servicios de lo contrario no aplicaría dicha certificación.

Para el proyecto “RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA”

No se requiere disponibilidad de los diferentes servicios ya que no contempla la necesidad de los servicios públicos para la construcción se utilizan generadores eléctricos portátiles.

Figura 12. Modelo Certificación Disponibilidad De Servicios Públicos Del Caso De Estudio



5.11. CERTIFICADO POR PARTE DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL APROBANDO LOS COSTOS Y PRECIOS DE LAS ACTIVIDADES DEL PRESUPUESTO.

Con esta certificación se busca que en el momento de realizar la estimación de costos de insumos para el presupuesto se opte por los precios promedio de la región ya que los factores de transporte y mano de obra varían entre las diferentes regiones, con esto se evita que haya sobre costos y dado el caso que haya sobre costos que el funcionario sea el responsable y asuma las consecuencias.




Figura 13. Modelo Certificación Estudios y Precios Del Mercado Caso De Estudio



5.12. CERTIFICADO POR PARTE DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DANDO LA VIABILIDAD TÉCNICA DONDE SE AVALEN LOS DISEÑOS Y CANTIDADES DE OBRA DEL PROYECTO.

Con esta certificación se busca que en el momento de realizar la presentación del proyecto ante el ente nacional cumpla con unos requisitos mínimos establecidos para la verificación del proyecto.

Figura 14. Certificación de cumplimiento de normas técnicas

 MUNICIPIO DE SOATÁ NIT: 891.855.016-1 ALCALDÍA	 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
---	--	--

DEPARTAMENTO DE BOYACA - MUNICIPIO DE SOATA
SECRETARIA DE PLANEACION

CERTIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE NORMAS TECNICAS


EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE SOATA (BOY.)

CERTIFICA

Que el proyecto denominado **RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO)** DEL MUNICIPIO DE SOATA, los estudios y diseños de los componentes del proyecto cumplen con el reglamento técnico del sector agua y saneamiento , RAS; además cuenta con el aval técnico en cuanto a normas, requisitos, necesidades y la funcionalidad.

Para constancia de lo anterior se firma en SOATA con fecha, **SEPTIEMBRE 24 DE 2013**

ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA
Secretario de Planeación Municipal
Municipio de SOATA

SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 – 75 Commutador (098) 7880212 Ext. 102 Directo (098) -7881660 www.soata.gov.co e-mail: municipio@soata.gov.co
--	---	---

5.13. CERTIFICADO O LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN VIGENTE O RENOVACIÓN.

Con este tipo de requerimientos se busca que el proyecto contemple todo los lineamientos establecidos por el municipio para cumplir las diferentes especificaciones técnicas para las construcciones, uso del suelo y demás normativas contemplados en los planes de ordenamiento territoriales.

Figura 15. Modelo Certificación Licencia De Construcción Del Caso De Estudio

 MUNICIPIO DE SOATÁ NIT: 891.885.016-1 ALCALDÍA	 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
---	--	--

CERTIFICACIÓN DE LICENCIA O PERMISO DE CONSTRUCCION

EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE SOATA (BOY.)

CONCEDE PERMISO DE CONSTRUCCION:

Al ente ejecutor para adelantar las obras del proyecto **"RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA "**, y deberá cumplir con las siguientes condiciones:

1. Que la obra debe ejecutarse de acuerdo a los planos radicados y aprobados por la secretaria: Cualquier modificación requiere previa aprobación de esta secretaria, si se introducen sin este requisito, este permiso queda por el mismo hecho insubsistente.
2. Las obras deberán ser ejecutadas en forma tal que garantice tanto la salubridad de la personas como la estabilidad de los terrenos y edificaciones existentes.
3. Los elementos residuales producto de las obras (escombros) , deberán ser dispuestos en la escombrera municipal o en áreas que no afecten el medio, tales como vías u otros, previa autorización de la entidad competente.
4. Este permiso tendrá una duración de 12 meses contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente, prorrogables en doce (12) meses adicionales, previa solicitud que deberá formularse dentro de los treinta (30) días calendario anterior al vencimiento de la licencia.
5. Para todos los efectos legales, tiene como constructor responsable, a quien celebre el contrato para la ejecución de las obras.

La presente certificación se expide en Soatá Boyacá a los 24 días del mes de Septiembre de dos mil trece (2.013).

ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA
Secretario de Planeación Municipal
Municipio de SOATA

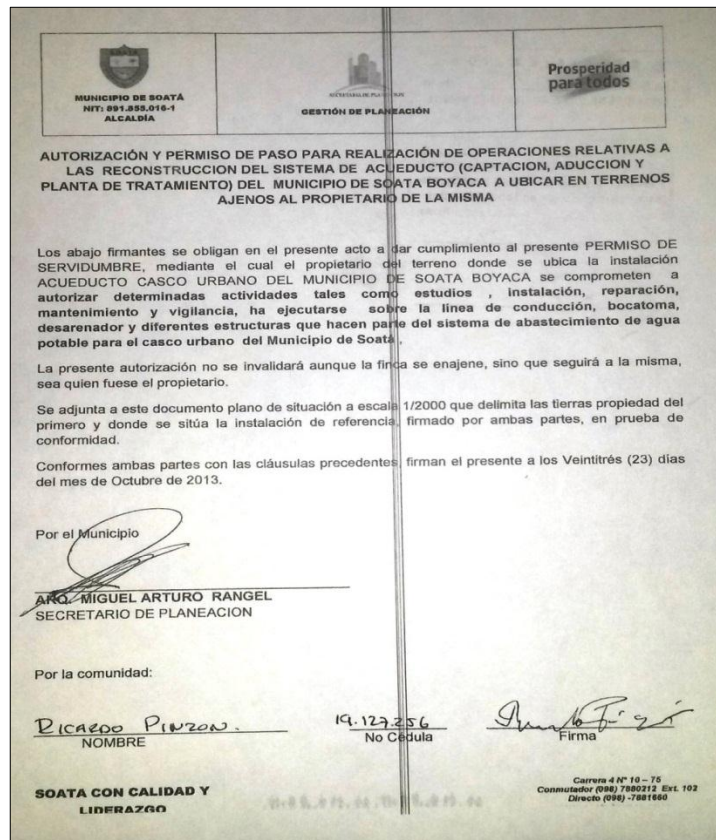
SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4ª N° 10 - 75 Commutador (098) 7892212 Ext. 102 Directo (098) -7891965 www.soata-boyaca.gov.co e-mail: psm@soata-boyaca.gov.co
--	---	--

5.14. TÍTULOS DE LA PROPIEDAD DE LOS TERRENOS

Este requerimiento se tiene en cuenta para identificar que los predios son de la entidad territorial para evitar construir en un domicilio privado y generar un conflicto de intereses; cuando el proyecto se realiza en el espacio público se certifica posesión del bien y su destinación al uso público o a la prestación de un servicio público.

En el caso de los proyecto de acueducto y alcantarillado donde las redes atraviesan propiedad privada se debe adjuntar los diferentes permisos de servidumbre.

Figura 16. Modelo De Autorización Y Permiso De Servidumbre Del Caso De Estudio



MUNICIPIO DE SOATÁ
NIT: 891.899.018-1
ALCALDIA

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN
GESTIÓN DE PLANEACIÓN

Prosperidad para todos

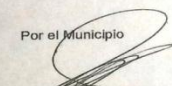
AUTORIZACIÓN Y PERMISO DE PASO PARA REALIZACIÓN DE OPERACIONES RELATIVAS A LAS RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATÁ BOYACA A UBICAR EN TERRENOS AJENOS AL PROPIETARIO DE LA MISMA

Los abajo firmantes se obligan en el presente acto a dar cumplimiento al presente PERMISO DE SERVIDUMBRE, mediante el cual el propietario del terreno donde se ubica la instalación ACUEDUCTO CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SOATÁ BOYACA se comprometen a autorizar determinadas actividades tales como estudios, instalación, reparación, mantenimiento y vigilancia, ha ejecutarse sobre la línea de conducción, bocatomas, desarenador y diferentes estructuras que hacen parte del sistema de abastecimiento de agua potable para el casco urbano del Municipio de Soatá.

La presente autorización no se invalidará aunque la firma se enajene, sino que seguirá a la misma, sea quien fuese el propietario.

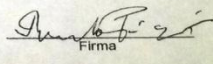
Se adjunta a este documento plano de situación a escala 1/2000 que delimita las tierras propiedad del primero y donde se sitúa la instalación de referencia, firmado por ambas partes, en prueba de conformidad.

Conformes ambas partes con las cláusulas precedentes firman el presente a los Veintitrés (23) días del mes de Octubre de 2013.

Por el Municipio

ARO, MIGUEL ARTURO RANGEL
SECRETARIO DE PLANEACION

Por la comunidad:
Ricardo Pinzon
NOMBRE

19.123.256
No Cédula


Firma




SOATÁ CON CALIDAD Y LIBERAZGO

Carrera 4 N° 10 - 75
Commutador (098) 7802212 Ext. 102
Dirección (098) 7881160

5.15. CERTIFICADO QUE NO SE ENCUENTRA EN ZONA DE ALTO RIESGO O AFECTACIÓN

Esta certificación se utiliza para evitar que un proyecto se construya en un lugar considerado de alto riesgo para esto el funcionario de la entidad territorial con su conocimiento técnico y en la mayoría de los casos con el sentido común dan fe de que el proyecto o los proyectos no sean ejecutados en zonas de alto riesgo.

Figura 17. Modelo Certificación Zona De Alto Riesgo Del Caso De Estudio

 MUNICIPIO DE SOATA NIT: 891.855.015-1 ALCALDÍA	 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
---	--	--

DEPARTAMENTO DE BOYACA - MUNICIPIO DE SOATA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

CERTIFICACION ZONA DE NO RIESGO


EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE SOATA (BOY.)

CERTIFICA

Que el Sector en el cual se ejecutará el proyecto denominado **RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA**, se encuentra localizado en una zona de no riesgo, Según el esquema de ordenamiento territorial del municipio de SOATA. Por tanto se viabiliza su factibilidad.

Esta certificación se expide con fecha **SEPTIEMBRE 24 DE 2013**




ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA
Secretario de Planeación Municipal
Municipio de SOATA

SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 - 75 Commutador (099) 7880212 Ext. 102 Directo (099) - 7881696 www.soata-boyaca.gov.co e-mail: municipio@soata.gov.co
--	---	--

5.16. CERTIFICADO QUE INFORME QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO NO ESTÁN SIENDO FINANCIADAS O NO HAN SIDO FINANCIADOS CON OTRAS FUENTES DE RECURSOS Y QUE EL PROYECTO NO HA SIDO PRESENTADO A OTRAS ENTIDADES PARA SU FINANCIACIÓN.

Con este requerimiento se pretende evitar que los proyectos se le asignen recursos simultáneamente con dos fuentes diferentes y que financien las mismas actividades pues puede generar detrimento patrimonio público.

Figura 18. Modelo Certificación Financiación Con Otras Fuentes De Recursos Caso De Estudio

 MUNICIPIO DE SOATA NIT: 891.885.016-1 ALCALDÍA	 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
---	--	--

DEPARTAMENTO DE BOYACA - MUNICIPIO DE SOATA
SECRETARIA DE PLANEACION

CERTIFICACION


EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE SOATA (BOY.)

CERTIFICA

Que el proyecto "RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA, Que se pretende financiar con recursos del FONDO DE ADAPTACION no está siendo financiado o no ha sido financiado con otras fuentes de recursos.

Esta certificación se expide con fecha **SEPTIEMBRE 24 DE 2013**




ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA
Secretario de Planeación Municipal
Municipio de SOATA

SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4 N° 10 - 75 Commutador (094) 7500212 Ext. 102 Dirección (094) 7501660 www.soata-boyaca.gov.co e-mail: municipio@soata.gov.co
--	---	--

5.17. CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO POR PARTE DEL MUNICIPIO

Con este certificado se busca que el proyecto una vez terminado tenga recursos para su mantenimiento y funcionamiento a través del tiempo, evitando el deterioro y prolongando su vida útil.

Figura 19. Modelo Certificación De Sostenibilidad Del Caso De Estudio

 MUNICIPIO DE SOATÁ NIT: 891.855.015-1 ALCALDÍA	 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN GESTIÓN DE PLANEACIÓN	 Prosperidad para todos
---	--	--

DEPARTAMENTO DE BOYACA - MUNICIPIO DE SOATA
SECRETARIA DE PLANEACION

CERTIFICACION SOSTENIBILIDAD


EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE SOATA (BOY.)

CERTIFICA

Que el proyecto **"RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA,** Que el municipio garantiza la operación, funcionamiento y mantenimiento del proyecto en el transcurso de su vida útil

Esta certificación se expide con fecha **SEPTIEMBRE 24 DE 2013**

ARQ. MIGUEL ARTURO RANGEL HERRERA
Secretario de Planeación Municipal
Municipio de SOATA

SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO		Carrera 4ª 10 - 75 Computador (056) 7802172 Ext. 102 Directo (056) - 7851650 www.soata-boyaca.gov.co e-mail: municipio@soata-boyaca.com
--	--	--

5.18. METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA MGA.

Esta metodología es la que el Departamento nacional de planeación implanto para darle viabilidad técnica, administrativa, financiera, jurídica y ambiental a todos los proyectos de inversión.

Figura 20. Aplicativo De Metodología General Ajustada Del DNP

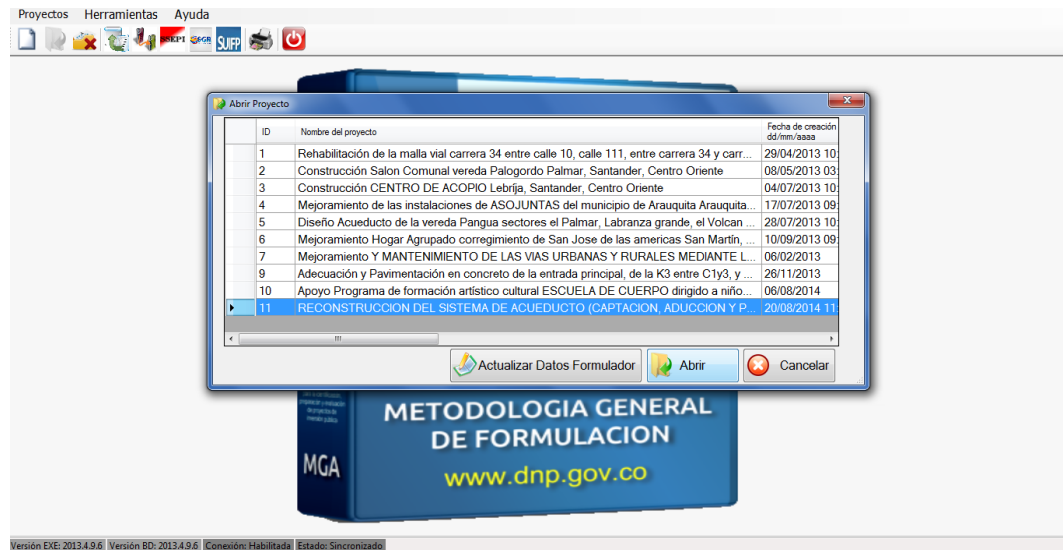


Figura 21. Módulo 1 del Aplicativo De La Metodología General Ajustada

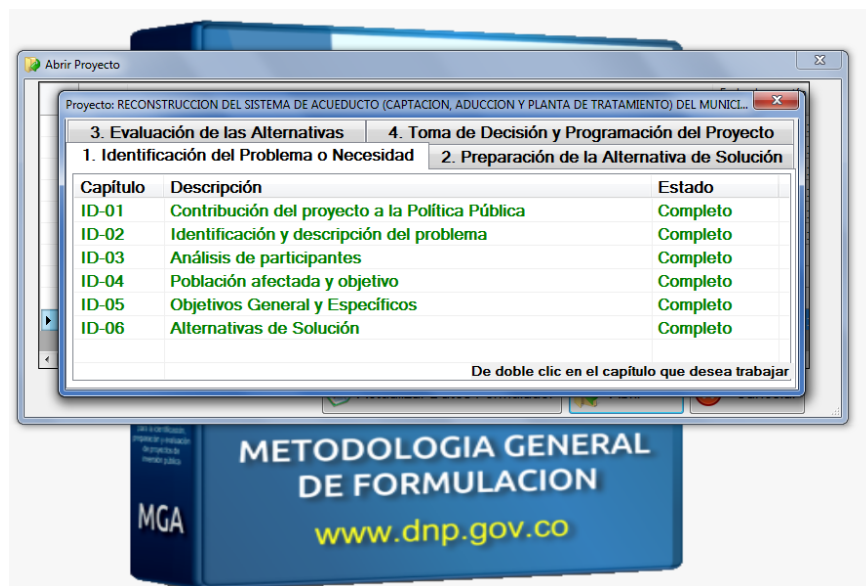


Figura 22. Módulo 2 del Aplicativo De La Metodología General Ajustada

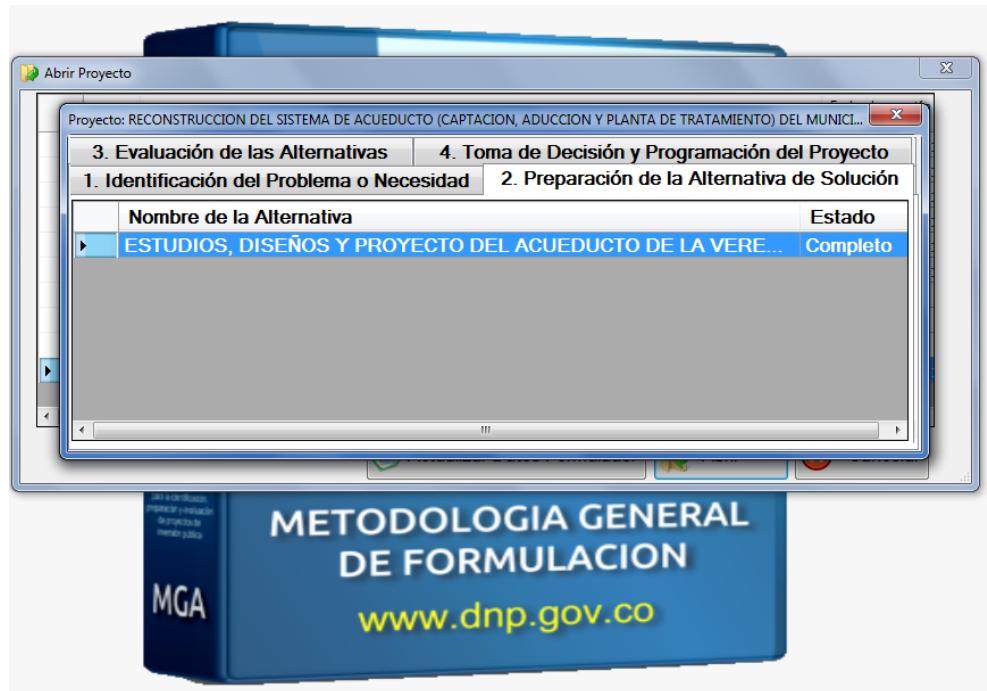


Figura 23. Módulo 3 del Aplicativo de la Metodología General Ajustada

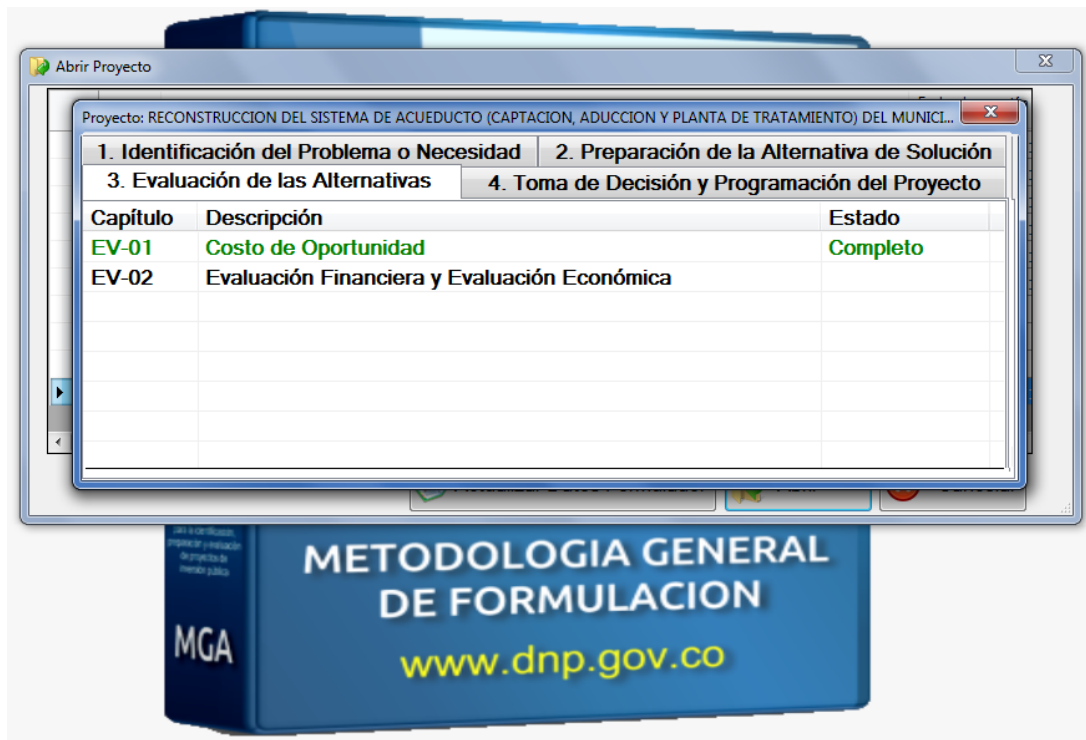
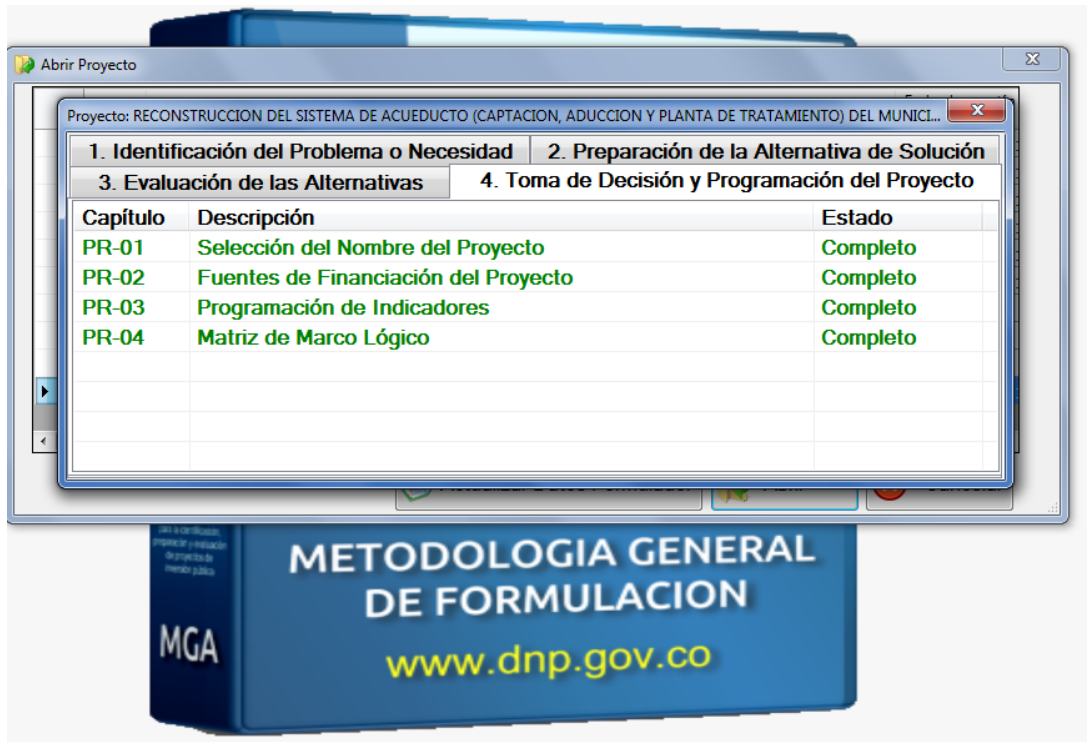


Figura 24. Módulo 4 del Aplicativo de la Metodología General Ajustada



5.19. FICHA EBI

La ficha EBI representa el resumen general del proyecto, muestra en formatos su viabilidad técnica, económica y financiera.

Figura 25. Modulo Resumen del Aplicativo de la Metodología General Ajustada, Ficha EBI

Metodología General de Formulación

Proyecto
 RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA

Código BPIN:

Datos del Formulator

Tipo de documento:	Cedula de Ciudadanía	No. Documento:	000
Nombre:	CRISTIAN	Apellidos:	RANGEL
Cargo:	INGENIERO CIVIL		
Telefonos:	0000000		
Entidad:	MUNICIPIO DE SOATA BOYACA		
E-mail:	SOATA@GMAIL.COM		

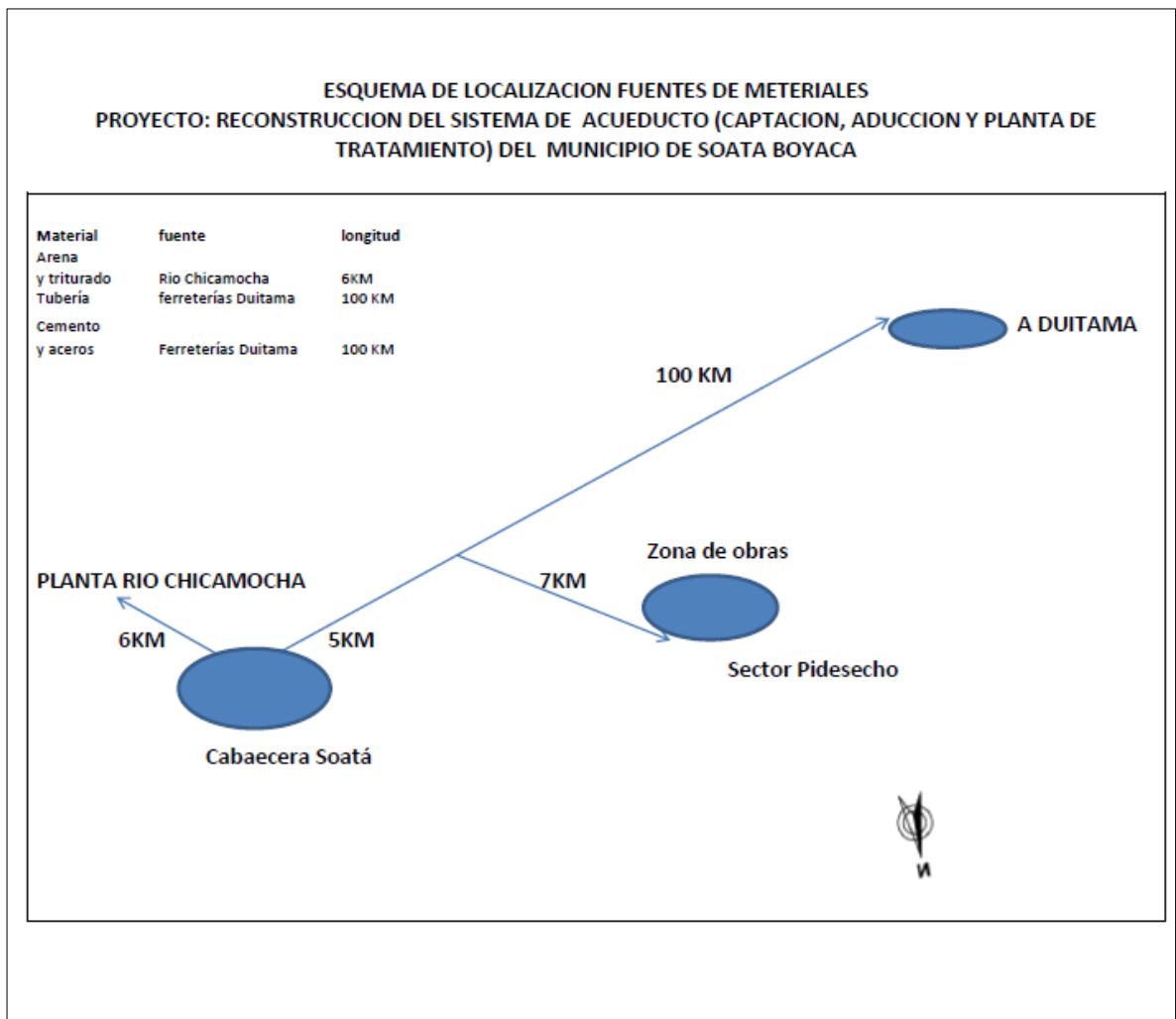
Impreso el 27 de marzo de 2014



5.20. UBICACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES (PLANO CON CUADRO DE DISTANCIAS)

Se muestran las diferentes fuentes de materiales requeridos para la ejecución de la obra, mostrando su ubicación, longitud y demás pertinentes.

Caso de Estudio:

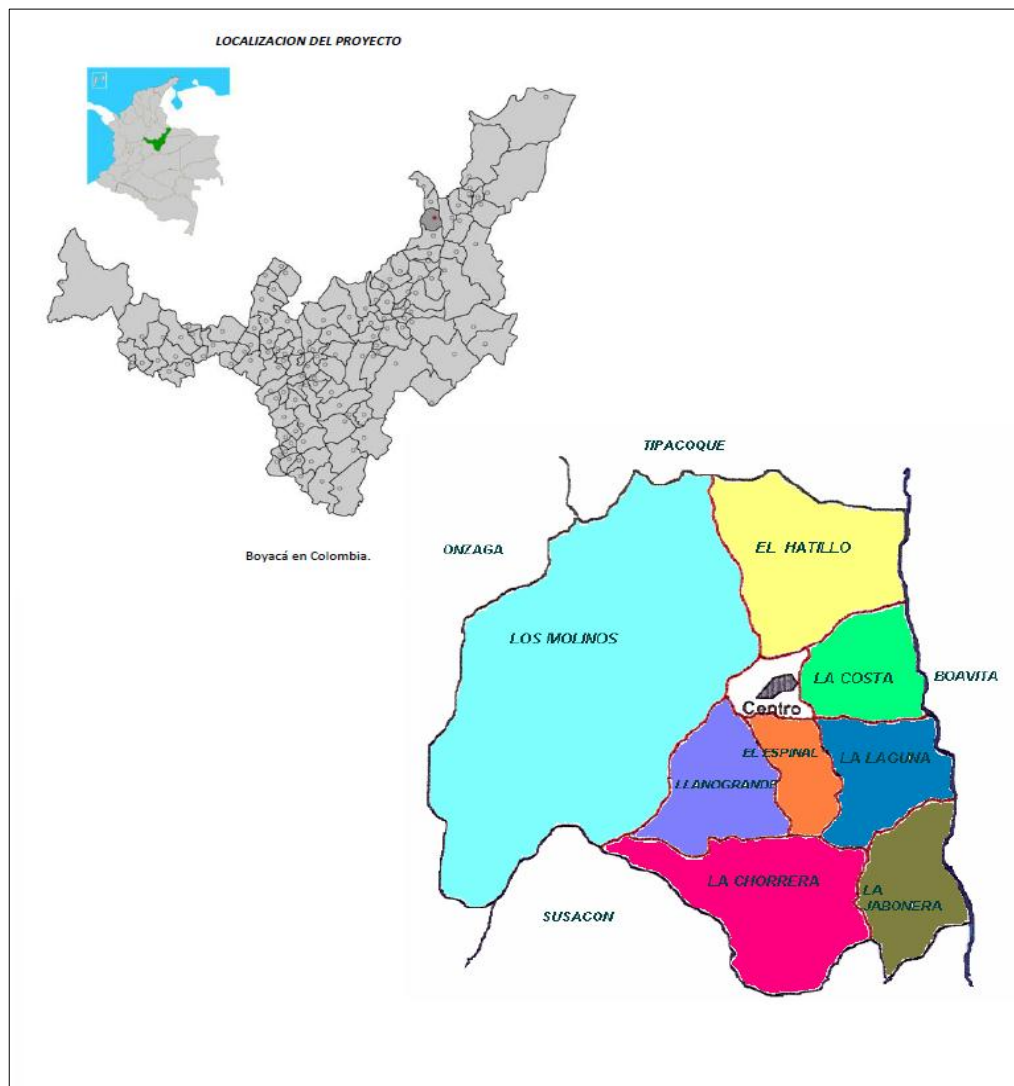


Gráfica 3 Presentación del Esquema de Localización de Fuentes de los Materiales

5.21. PLANO DE UBICACIÓN DEL PROYECTO (MACRO Y MICRO)

Los planos General y específico muestran a nivel de detalle la localización del proyecto para una fácil referencia y ubicación a la hora de realizar cualquier cambio y/o actividad del mismo.

Figura 26. Esquema de Localización General del Proyecto del Caso de Estudio



5.22. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FLUJO DE FONDOS

El cronograma de actividades muestra el listado de cada una de las actividades de obra y el tiempo estimado de ejecución así como su valor por unidad de actividad.

Caso de estudio:

Tabla 3. Cronograma y Flujo de Fondos del Caso De Estudio

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PARCIAL	%	DURACION MESES			
				1	2	3	4
1	PRELIMINARES Y CAPTACION DE FONDO	\$ 31,367,702.00	7.85				
				\$ 31,367,702.00			
2	DESARENADOR REHABILITACION - OPTIMIZACION	\$ 113,156,709.50	28.32				
					\$ 113,156,709.50		
3	IMPERMEABILIZACION PLANTA DE TRATAMIENTO	\$ 12,758,916.24	3.19				
						\$ 6,379,458.12	\$ 6,379,458.12
5	LINEA DE ADUCCION - CONDUCCION REHABILITACION	\$ 242,265,763.17	60.63				
					\$ 121,132,881.58	\$ 121,132,881.58	
	VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$ 399,549,090.91	100%				
	VALOR TOTAL COSTOS INDIRECTOS (32%)	\$ 127,855,709.09					
	VALOR TOTAL PROYECTO	\$ 527,404,800.00					
			Porcentaje Mensual	7.85	58.64	31.91	1.60
			Porcentaje Acumulado	7.85	66.49	98.40	100.00
			Avance Semanal	\$ 31,367,702.00	\$ 234,289,591.08	\$ 127,512,339.70	\$ 6,379,458.12
			Avance Acumulado	\$ 31,367,702.00	\$ 265,657,293.08	\$ 393,169,632.79	\$ 399,549,090.91

5.23. PRESUPUESTO DESGLOSADO POR ACTIVIDADES

El presupuesto general de inversión muestra el valor de cada una de las actividades del proyecto, involucra el valor de los costos indirectos Administración, Imprevistos y utilidad (A.I.U)

Caso de estudio:

Tabla 4. Hoja Resumen Presupuesto Del Caso De Estudio

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	PRELIMINARES Y CAPTACION DE FONDO				
1.01	Demolición Obra en Concreto Reforzado (Incluye retiro de sobrantes)	M3	13	\$ 144,768	\$ 1,881,984.00
1.02	Localizacion y Replanteo	M2	48	\$ 4,698	\$ 225,504.00
1.03	Excavación en Material Común	M3	17	\$ 26,794	\$ 455,498.00
1.04	Excavación Manual en Roca	M3	12	\$ 70,577	\$ 846,924.00
1.05	Limpieza y retiro de escombros	M3	15	\$ 29,090	\$ 436,350.00
1.06	Desviación del Cauce	UND	1	\$ 1,636,030	\$ 1,636,030.00
1.07	Suministro e Instalación de Concreto de 4000 PSI	M3	16	\$ 595,831	\$ 9,533,296.00
1.08	Acero de Refuerzo PDR-60 Y A37	Kg	1650	\$ 5,139	\$ 8,479,350.00
1.09	Suministro e Instalación de Rejilla en Hierro inoxidable 1,25*0,4	UND	1	\$ 415,000	\$ 415,000.00
1.10	Suministro e Instalación Tubería PVC de 6" RDE 26 h= 0.6	ML	50	\$ 85,361	\$ 4,268,050.00
1.11	Relleno con material de sitio compactado	M3	9	\$ 30,084	\$ 270,756.00
1.12	Construcción de Cajas de Inspección = 0,5*0,5*0,7 m	UND	1	\$ 251,702	\$ 251,702.00
1.13	Construcción de Cajas de Inspección = 0,6*0,5*0,7 m	UND	1	\$ 261,173	\$ 261,173.00
1.14	Valla Informativa de la obra (12 X 6) Según especificaciones.	UND	1	\$ 2,406,085	\$ 2,406,085.00
Sub-total					\$ 31,367,702.00
2	DESARENADOR REHABILITACION - OPTIMIZACION				
2.01	Valvula HF de 6" Tipo Beta	UND	2	\$ 792,333	\$ 1,584,666.00
2.02	Suministro e Instalación Tubería PVC de 6" RDE 26 h= 0.6	ML	180	\$ 85,361	\$ 15,364,980.00
2.03	Excavación en material Común	M3	43.2	\$ 26,794	\$ 1,157,500.80
2.04	Excavación manual en roca	M3	4	\$ 70,577	\$ 282,308.00
2.05	Relleno con material de sitio	M3	38.88	\$ 30,084	\$ 1,169,665.92
2.06	Suministro e Instalación de Tee PVC de 4"	UND	2	\$ 34,666	\$ 69,332.00
2.07	Suministro e Instalación de Codo PVC de 90 en 4"	UND	3	\$ 37,600	\$ 112,800.00
2.08	Mortero Impermeabilizado 1:2 para Placa Piso	M2	60	\$ 30,986	\$ 1,859,160.00
2.09	Mortero Impermeabilizado 1:2 para Muros	M2	200	\$ 31,406	\$ 6,281,200.00
2.10	Suministro e Instalación de módulos de sedimentación tipo placa, con sus respectivos soportes en aluminio.	UND	70	\$ 954,234	\$ 66,796,380.00
2.11	Suministro e Instalación de hidrante de 3" y todos sus accesorios	UND	1.00	\$ 2,504,489	\$ 2,504,489.00
2.12	Concreto de 4000 Psi (mitigación Muro de Contención)	M3	11.38	\$ 595,831	\$ 6,780,556.78
2.13	Acero de Refuerzo PDR-60 Y A37	Kg	1789	\$ 5,139	\$ 9,193,671.00
Sub-total					\$ 113,156,709.50
3	IMPERMEABILIZACION PLANTA DE TRATAMIENTO				
3.1	Mortero Impermeabilizado 1:2 para Placa Piso	M2	54.67	\$ 30,986	\$ 1,694,004.62
3.2	Mortero Impermeabilizado 1:2 para Muros	M2	302.57	\$ 31,406	\$ 9,502,513.42
3.3	Andenes Perimetrales en Concreto 4000 PSI Espesor de 0,1 m y Ancho de 1,0 m	M2	29.7	\$ 52,606	\$ 1,562,398.20
Sub-total					\$ 12,758,916.24
4	LINEA DE ADUCCION - CONDUCCION REHABILITACION				
4.1	Suministro e instalación de tubería RDE 21 de 4"	ML	1445.06	\$ 57,032	\$ 82,414,454.51
4.2	Suministro e instalación de tubería RDE 21 de 6"	ML	1120.00	\$ 85,361	\$ 95,604,320.00
4.3	Excavación en Conglomerado h=0.6 y b=0.4	M3	615.61	\$ 34,153	\$ 21,025,048.79
4.4	Construcción de Cajas de Inspección = 0,5*0,5*0,7 m	UND	9.00	\$ 251,702	\$ 2,265,318.00
4.5	Accesorios línea de conducción (válvulas ventosa , purga, uniones)	GL	1.00	\$ 4,505,877	\$ 4,505,877.00
4.6	Relleno con material de sitio	M3	554.05	\$ 30,084	\$ 16,668,105.62
4.7	Concreto de 4000 Psi Anclajes	M3	6.75	\$ 595,831	\$ 4,021,859.25
4.8	Suministro e instalación de Cable con alma de acero de 1/2"	ML	130.00	\$ 56,979	\$ 7,407,270.00
4.9	Suministro e instalación de tubería Polietileno alta densidad paso elevado de	ML	110.00	\$ 46,809	\$ 5,148,990.00
4.10	Anclajes con acero 5/8" y accesorios de apoyo (pendolones, pernos y sujetadores)	UND	55.00	\$ 58,264	\$ 3,204,520.00
Sub-total					\$ 242,265,763.17
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 399,549,090.91
A.I.U. 32% CD					\$ 127,855,709.09
VALOR CONTRATO DE OBRA					\$ 527,404,800.00
VALOR DEL PROYECTO					\$ 527,404,800.00
FUENTES DE FINANCIACION FONDO DE ADAPACION OBRA					\$ 465,004,800.00
MUNICIPIO SOATA OBRA					\$ 62,400,000.00
\$ 527,404,800.00					



5.24. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

Los análisis de precios Unitarios muestran el valor real de cada actividad de obra, se pagan por unidad de medida y constan del valor de los materiales, transporte, equipos, herramientas y mano de obra.

Caso de Estudio:

Se muestra como ejemplo el análisis de precio unitario de concreto de 4000 psi.

Tabla 5. Análisis de Precio Unitario del Caso De Estudio

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO					
MUNICIPIO DE SOATA					
ITEM :	Suministro e Instalacion de Concreto de 4000 PSI				
UNIDAD :	M3				
1. EQUIPO Y HERRAMINETAS					
<i>DESCRIPCION</i>	<i>TIPO</i>	<i>V/DIA</i>	<i>RENDIM.</i>	<i>V/PARCIAL</i>	
Herramienta menor	Glb			4,836	
Vibrador	DIA	30,000	7.00	4,286	
Mezcladora	GAS	90,000	7.00	12,857	
Formaleta	GLB	40,000	1.00	40,000	
Andamios	Glb	18,000	1.00	18,000	
				Sub - total	\$ 79,979
2. MATERIALES EN OBRA					
<i>DESCRIPCION</i>	<i>UND</i>	<i>PRECIO U.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>V/PARCIAL</i>	
Cemento Gris	Kg	500	425.00	212,500	
Arena	M3	80,000	0.67	53,600	
Triturado	M3	95,000	0.67	63,650	
Agua	Lt	100	250.00	25,000	
Desperdicio		354,750	5%	17,738	
				Sub - total	\$ 372,488
3. TRANSPORTES					
<i>MATERIAL</i>	<i>CANT.</i>	<i>DISTANCIA</i>	<i>TARIFA</i>	<i>V/PARCIAL</i>	
Volqueta	1	0 a 1 km	95000	95000	
				Sub - total	\$ 95,000.00
4. MANO DE OBRA					
<i>TRABAJADOR</i>	<i>CANT.</i>	<i>JORNAL</i>	<i>PREST. S.</i>	<i>RENDIM.</i>	<i>V/PARCIAL</i>
Maestro	1	60,000	51,000	7.00	15,857
Oficial	1	35,000	29,750	7.00	9,250
Ayudante	4	22,000	18,700	7.00	23,257
				Sub - total	\$ 48,364
TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$	595,831.00

5.25. PRESUPUESTO DE LA INTERVENTORÍA.

Muestra el valor de los profesionales necesarios para hacer el seguimiento y control a las obras a ejecutar el pago se hace por meses de trabajo.

Caso de Estudio:

Se muestra como ejemplo el presupuesto para 3 meses.

Tabla 6. Presupuesto de la Interventoría

OBJETO: INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION ,ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA					
PRESUPUESTO DE LA INTERVENTORIA					
COSTO DE PERSONAL					
CARGO	CANT.	VALOR MENSUAL	% DISPONIB MES	CANT. MES	SUBTOTAL
Director de Interventoría	1	2,800,000	0.3	3	2,520,000.00
Resiente de Interventoría	1	2,500,000	1	3	7,500,000.00
SUB COSTOS DE PERSONAL					
SUB TOTAL COSTOS PERSONAL					10,020,000.00
FACTOR MULTIPLICADOR (ENTRE 1,8 Y 2,2)					18,036,000.00
SUB TOTAL COSTO PERSONAL (CP)					28,056,000.00
RECURSOS Y OTROS					
Descripcion	UND	V.UNIT	% DISPON. MES	CANT. MES	
Oficina	GL	216,820.00	1	3	650,460.00
Transporte	VIAJE	456,000.00	1	3	1,368,000.00
Informes	GL	250,000.00	1	3	750,000.00
comunicaciones y servicios	GL	200,000.00	1	3	600,000.00
SUB TOTAL COSTOS DIRECTOS					3,368,460.00
SUB TOTAL ANTES DE IMPUESTOS Y ADMON. (CP+CD)					31,424,460.00
VALOR TOTAL INTERVENTORIA					31,424,460.00

5.27. MEMORIAS DE LOS DISEÑOS (FOTOCOPIA DE LA TARJETA PROFESIONAL Y FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DE CIUDADANÍA).

Estas memorias son el soporte técnico de los planos de diseños

Figura 27. Modelo Memoria del diseño Estructural del Caso de Estudio

DISEÑO ESTRUCTURAL MURO

NORMA: Norma Colombiana de Diseño y construcción Sismo Resistente NSR -10, Decreto 926 de 2010.

ESPECIFICACIONES:

Concreto: $F'c = 4000 \text{ PSI} (280 \text{ Kg} / \text{cm}^2)$

Cemento: Norma NTC 121 y NTC 321

Agregados: Norma NTC 174

Acero de Refuerzo: $\varnothing > 3/8" \text{ PDR} - 60 (Fy = 4200 \text{ Kg} / \text{cm}^2)$

$\varnothing \leq 3/8" \text{ A} - 37 (Fy = 2600 \text{ Kg} / \text{cm}^2)$

SISTEMA ESTRUCTURAL

Muro de concreto reforzado.

DISEÑO DEL MURO

Para el diseño del muro se tiene cuenta características propias del suelo del lugar y condiciones físicas y la topografía del lugar, La estructura será de concreto reforzado.

DATOS

Peso del concreto reforzado (γ_c): $2400 \text{ Kg} / \text{m}^3$

Peso específico del Agua (γ_{H_2O}): $1000 \text{ Kg} / \text{m}^3$

Peso específico de suelo: $1800 \text{ Kg} / \text{m}^3$

Capacidad carga del suelo: $16000 \text{ kg} / \text{Mt}2$.

Altura Lámina de Agua: 0.50 Mts .

Coefficiente de fricción hormigón – roca (μ): $\mu = 0.7$

5.28. MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA

Se presenta un cuadro en donde se justifican y calculan las cantidades de obra de cada actividad medidas en planos de diseño.

Caso de estudio:

Figura 28. Modelo Memoria de Cálculo de Cantidades del Caso de Estudio

<u>MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA</u>	
1	PRELIMINARES Y CAPTACION DE FONDO
1.01	Demolición Obra en Concreto Reforzado (Incluye retiro de sobrantes) Unidad M3 Piso Ancho: 4.85 Mts Espesor de Muros: 0.25 Cantidad total 13 M3
1.02	Localización y Replanteo Unidad M2 Área a intervenir 6x8 = 48 M2
1.03	Excavación en Material Común Unidad M3 Área 48 M2 x 0.35 M = 17 m3
1.03	Excavación Manual en Roca Unidad M3 6x4x0.2 = 12 M3
1.04	Limpieza y retiro de escombros Unidad: M3 Volumen proveniente de demolición 15 M3
1.05	Desviación del Cauce Unidad: UND 1
1.06	Suministro e Instalación de Concreto de 4000 PSI Unidad: M3 Volumen de piso + Volumen muros laterales y muro tabique Ancho 4.85 $V1 = 0.2 \times 0.5 \times 4.85 + \frac{1}{2} (\pi \times 0.25^2) \times 4.85$ $V2 = 3 \times 4.85 \times 0.3$ $V3 = \frac{1}{2} (\pi \times 0.5^2) \times 4.85 + 0.35 \times 0.4 \times 4.85$ $V4 = 2.8 \times 4.85 \times 0.2$ $V5 = 1.4 \times 0.2 \times 0.8 \times 2$ $V_{\text{t}} = 16 \text{ M3}$

5.29. ESTUDIO DE SUELOS CON FOTOS.

Este estudio muestra las características geológicas y geotécnicas de la zona a intervenir y sus análisis de resultados que permitan concluir los niveles de cimentación de las estructuras a construir.

Caso de estudio:

Figura 29. Modelo Estudio de Suelos del Caso de Estudio



5.30. REGISTRO FOTOGRÁFICO CON DESCRIPCIÓN

Muestra la situación real del problema, avala la justificación de la necesidad y da las pautas junto con los demás estudios para la elaboración del proyecto.

Figura 30. Fotografía del sector del acueducto a intervenir del caso de estudio



5.31. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS GENERALES Y PARTICULARES

Las especificaciones técnicas de construcción son complementarias de los planos de diseño y detalles constructivos, y además técnicos del proyecto, y tienen por

objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales que figuran en los planos.

La ejecución de los trabajos debe hacerse estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones, y muestras de los materiales a utilizar deben ser sometidas a la aprobación del interventor.

Caso de estudio:

Figura 31. Modelo especificaciones técnicas del caso de estudio

PROYECTO: RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

DEMOLICION OBRA EN CONCRETO REFORZADO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES)
Consiste en la ejecución de todas las operaciones de demolición de concretos por medios manuales y/o mecánicos.

Medida y forma de pago
Las demoliciones se medirán en metros cubico (M3) demolidos, aprobados por el Interventor y con las adiciones o disminuciones autorizadas por éste. El precio unitario para demolición deberá cubrir todos los costos de demolición, cortes, remoción, cargue y transporte a las zonas de utilización, y en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados. El pago se hará al precio unitario establecido en el contrato.

LOCALIZACION Y REPLANTEO
Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el Interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios.

El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal experto y equipos de precisión. Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor la localización general del proyecto y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras.

Medida y pago. La unidad de medida será el metro cuadrado (m2), medido sobre la proyección horizontal de la zona demarcada y su precio incluye, todos los costos directos e indirectos del Contratista, necesarios para hacer entrega de la obra a satisfacción de la Interventoría.

6 .SEGUIMIENTO Y CONTROL A PROYECTOS DE OPTIMIZACION PARA MUNICIPIOS PRESTADORES DIRECTOS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO

6.1. INICIACIÓN

6.1.1. Acta De Constitución

Información general

ESTUDIOS Y DISEÑOS PROYECTO DE INVERSION: RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA BOYACA

Nombre del Proyecto:

Nombre Departamento al cual pertenece el Proyecto:

pertenece el Proyecto:

SECRETARIA DE PLANEACION

Preparado por: **MARCO BARRERA Y FABIO PADILLA**

Autorizado por: **ALCALDIA MUNICIPAL**

Fecha de

creación: **JUNIO DE 2014** Fecha última modificación: _____

Interesados Principales

Tipo de interés	Cargo/Nombre/Área funcional	Teléfonos	E-mail
Patrocinador del proyecto	Alcaldía Municipal Soata Boyacá	(098) 7880212 Ext. 102	www.soata-boyaca.gov.co
Líder del proyecto	Secretaria De Planeación Municipal	(098) 7880212	secreplansoata@boyaca.gov.co
Clientes o usuarios representativos	Población en general Municipio de Soata		
Otros (Proveedores)	Diseñadores		

Propósito del Proyecto

Adquirir los recursos del estado para atender la demanda actual por parte de los pobladores del Municipio en cuanto al suministro eficiente de Agua Potable

En la pasada ola invernal se evidencio la problemática del sistema de abastecimiento de Agua potable del Municipio de Soatá Boyacá, lo cual sumado al gran deterioro de las estructuras que componen el sistema de Acueducto por la falta de mantenimiento desde su fecha de construcción, genero inconformidad en la población, pues se interrumpió el suministro afectando a los usuarios.

Una vez detectado el problema La Administración Municipal envió personal de la empresa de Servicios Públicos Domiciliarios EMPOSOATA para evaluar los daños ocasionados y así establecer las posibles soluciones.

Objetivo del proyecto

Satisfacer las necesidades de los pobladores afectados por la falta de un sistema de suministro de agua potable eficiente.

Entregar un proyecto final que cumpla con lo requerido por la comunidad y cumpla con los requisitos establecidos por los entes gubernamentales en aras de ser viabilizado.

El proyecto consiste en realizar los estudios y diseños (entregables del proyecto) de acuerdo a lo exigido por el ente financiador.

La inversión total del proyecto sería la suma de 624 millones de pesos

Supuestos

Se requiere presentar los estudios y diseños técnico económicos para que el proyecto sea evaluado y viabilizado.

Descripción, Alcance e Hitos del proyecto

Clientes del proyecto

Comunidad en general del Municipio de Soata Boyacá

Necesidades del cliente

Satisfacer la necesidad de los pobladores en cuanto al eficiente suministro de agua potable.

Requerimientos del Cliente

Contar con un acueducto de agua potable las 24 horas del día permitiendo mejorar su calidad de vida.

Entregables Finales

Entrega de los estudios y diseños que cumplan los estándares actuales común la Ras 2000 (Agua Potable y saneamiento), Nsr-98 (estructuras en concreto) y Retie (instalaciones eléctricas)

Métricas de desempeño

Diagnóstico del problema y situación actual

Entrega oportuna de la totalidad del proyecto de acuerdo a la programación.

Cumplir margen los requisitos del proyecto por parte de los Diseñadores.

Cumplir expectativas socio -económicas de los interesados en el proyecto.

Resumen de los principales Compromisos asociados con la administración del proyecto.

Evento	Fecha Estimada	Duración estimada
Carta de constitución del proyecto	20 de junio de 2014	15 DIAS
Plan del proyecto Completado	20 DIC DE 2014	180 DIAS
Plan del proyecto Aprobado	20 DIC DE 2014	10 DIAS
Ejecución del proyecto iniciada	01 FEB DE 2015	30 DIAS
Ejecución del proyecto Completada	30 AGO DE 2015	18 MESES
Cierre del proyecto	30 SEP DE 2015	30 DIAS

6.1.2. Factibilidad

Soluciones o Alternativas Potenciales

Descripción de la solución o alternativa:

Como solución o alternativa se plantea evaluar la forma de presentación de los estudios técnicos y económicos del proyecto de tal manera que cumpla con los requisitos establecidos para buscar su viabilización y posterior financiación.

Recursos requeridos para la solución o alternativa:

Elaboración de Estudios y Diseños.

Documentos Generales

Identificación el proyecto, Nombre, Oferente, Dirección, teléfono. Mail. Cartas y certificaciones.

Documentos Técnicos

Levantamiento Topográfico

Consiste en Levantar cada uno de los accidentes topográficos más representativos y de afectación directa, curvas de nivel plenamente identificadas, que permitan una fácil y adecuada interpretación de la pendiente del terreno, elementos relevantes del entorno, cercas, construcciones, cuerpos de agua, rondas y cualquier otro elemento que pueda afectar el diseño y otros que puedan representar importancia para la elaboración del proyecto.

Debe contener los planos planta perfil del terreno y La poligonal principal, todos los detalles y topografías necesarias para la ejecución de los diseños se hacen con estaciones geodésicas totales, con cartera electrónica que permite que los datos tomados en campo y la entrega de información a los computadores nos de mejores resultados de calidad en los planos.

Cada uno de los puntos del proyecto debe estar ajustado al sistema de coordenadas del IGAC Magnas Sirgas Centro y de esta manera dejar geo-referenciado el proyecto.

Estudios Geotécnicos

Muestran la geomorfología , geología y sismicidad de la zona de estudio, también el tipo y calidad de suelo además si es viable la construcción de cualquier estructura, debe contener la geología del terreno en donde se localizaran las estructuras.

En los estudios de suelos se mostrará las memorias de los sondeos y la capacidad portante la cual mostrará el nivel de cimentación de las estructuras de captación, aducción y demás contempladas.

En los perfiles estratigráficos se mostrará la calidad del suelo y el posible nivel de fundación.

Análisis de riesgos y amenazas.

Deberá incluir los fenómenos de tipo externos a los que se expondrán los diferentes componentes del proyecto así mismo como su intensidad y frecuencia de concurrencia.

Estudios Hidrológicos y Climatología.

Comprende la caracterización de la zona de estudio mediante los análisis a los resultados meteorológicos de las estaciones cercanas así mismo el modelamiento de la cuenca aportante para determinar los niveles de socavación y escorrentía en aras de establecer la durabilidad de las estructuras a desarrollar.

Diseño de Estructuras en Concreto:

Debe cumplir la Norma Colombiana de Diseño y construcción Sismo Resistente NSR -10, Decreto 926 de 2010.

Concreto: $F'c = 4000 \text{ PSI}$ ($280 \text{ Kg} / \text{cm}^2$)

Cemento: Norma NTC 121 y NTC 321

Agregados: Norma NTC 174

Acero de Refuerzo: $\varnothing > 3/8"$ PDR – 60 ($F_y = 4200 \text{ Kg} / \text{cm}^2$)

$\varnothing \leq 3/8"$ A – 37 ($F_y = 2600 \text{ Kg} / \text{cm}^2$)

Diseño Hidráulico.

Comprende las memorias de cálculo y diseño e acuerdo al Ras 2000, de las componentes esenciales del proyecto como Bocatoma, desarenador, línea de aducción, línea de conducción y demás, deberán soportarse mediante los planos indicando sus coordenadas y cotas de localización.

Registro Fotográfico

En él se detalla la situación actual y las necesidades a suplir. Sirven para justificar el proyecto y sus posibles alternativas de solución.

Documentos financieros.

Presupuesto General

Muestra los costos directos del proyecto con su unidad de medida, precio unitario y valor total que incluye los materiales, transportes, equipos, mano de obra y los costos indirectos del proyecto que son la Administración Imprevistos y Utilidad.

Se realizará de acuerdo a los precios del mercado local, especificando sus fuentes de materiales y costos de transporte y mano de obra.

Análisis de Precios Unitarios

Detallan el valor de cada actividad de obra por su ítem de pago, se avalúan el valor del material a utilizar, la herramienta, la mano de obra, los equipos a utilizar, la mano de obra con sus respectivos rendimientos.

Cronograma de Actividades

Contempla el tiempo en que se desarrollarán totalidad las actividades del proyecto, mediante la secuencia lógica de construcción y su ruta crítica, se representa mediante un diagrama de Gantt indicando la actividad duración y actividades precedentes.

Flujo de Inversión

Muestra el avance de los recursos respecto a su ejecución presupuestada y programada en el cronograma de actividades. Debe incluir el valor de la actividad y su peso presupuestal a lo largo de Los meses de ejecución.

Especificaciones Técnicas

Las especificaciones técnicas de construcción son complementarias de los planos de diseño y detalles constructivos, y además técnicos del proyecto, y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales que figuran en los planos.

La ejecución de los trabajos debe hacerse estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones, y muestras de los materiales a utilizar deben ser sometidas a la aprobación del interventor. Cualquier discrepancia deber ser aclarada con el interventor, pues en caso contrario se puede presentar la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, con los consecuentes sobre costos que tendrán que ser asumidos por el responsable directo de la ejecución.

Factibilidad Financiera, Técnica, Mercadeo, Jurídica y Regulatoria. Adjuntar archivo de factibilidad financiera.

Tabla 7. Presupuesto Estudios y Diseños para la Reconstrucción del Acueducto de Soata

Ítem	Valor \$
Estudios y Diseño de 1 Proyecto de Optimización, reconstrucción de Acueducto afectado por el fenómeno de la niña	\$ 41.580.000
Descripción	Unidad
Población a beneficiar	10.000 hab

Beneficios de la solución o alternativa:

Solución rápida a la adquisición de recursos para mejorar y optimizar los sistemas de acueducto en Municipios pequeños, Realización de Proyectos con personal calificado, Ahorro en recursos del estado.

Firmas de Aprobación

Patrocinador: Alcaldía De Soata Boyacá

Supervisor: Fondo De Adaptación

Gerente Del Proyecto: Fabio Padilla Estupiñan

Coordinador Técnico: Marco Antonio Barrera

6.2. PROCESO DE PLANIFICACIÓN

6.2.1. Plan Para La Dirección Del Proyecto

Resumen Ejecutivo

Este proyecto consiste en la asesoría para la correcta formulación del proceso de elaboración de unos estudios y diseños para buscar su viabilización y asignación de recursos por parte de los entes financiadores.

Necesidad u Oportunidad

El gobierno Nacional a través de sus entes ofrecen recursos de financiación de proyectos de reconstrucción de estructuras que hayan sido afectadas por el fenómeno de la niña 2010

Documento de Alcance

Se pretende brindar asesoría técnica, administrativa para la formulación del proyecto teniendo en cuenta los requisitos establecidos para la viabilización y posterior ejecución.

Estrategia de Desarrollo

Fase 1. Diagnostico e recopilación de información.

Se pretende mirar que tipo de proyecto se necesita para suplir la necesidad del Municipio, los documentos requeridos por el ente financiador y demás pertinentes.

Fase 2. Elaboración de Estudios Técnicos.

Esta etapa comprende la materialización de los estudios mediante la coordinación y logística de los diferentes equipos de trabajo.

Fase 3. Entregables

Es el resultado de todos los estudios solicitados en sus componentes técnica financiera y administrativa

Requerimientos del Proyecto

No.	Requerimiento	Referencia a Requerimientos Funcionales	Referencia EDT	Fecha estimada de Finalización	Comentarios / aclaración
1.	Documentos Generales	planeación	1.1	JUNIO 20 /014	
2.	Documentos Técnicos	planeación	2.1	JULIO 20 /014	
3.	Documentos financieros.	Planeación	3.1	AGOS20 /014	
4.	Entregables	Ejecución	4.1	SEPT 20 /014	
5.	Supervisión	Control	5.1	OCT 20 /014	
6.	Viabilización	Cierre	6.1	NOV 20/014	

Resumen de Documentos del Plan del Proyecto

- ✓ **DOCUMENTO DE ALCANCE DEL PROYECTO**
- ✓ **ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICIÓN DEL TRABAJO (EDT)**
- ✓ **PLAN DE RECURSOS**
- ✓ **CRONOGRAMA DEL PROYECTO**
- ✓ **PLAN DE RIESGOS**
- ✓ **PLAN DE ADQUISICIONES**
- ✓ **PLAN DE CALIDAD**
- ✓ **PLANEACIÓN DE LOS CAMBIOS AL ALCANCE**
- ✓ **PLAN DE COMUNICACIONES**
- ✓ **PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO**

6.2.2. Definir El Alcance Del Proyecto

Identificación de los Miembros Iniciales del Proyecto

Cargo/Nombre/Área funcional	Nombre	Teléfonos	E-mail
GERENTE PROYECTO	FABIO PADILLA Y MARCO BARRERA	310-8008398	Fepe74@hotmail.com
DISEÑOS	EQUIPO CONSULTOR	311-5298803	proyex@utlook.com
ESTUDIO DE SUELOS	UIS	(+57 7) 634 4000 Ext. 2485	www.uis.edu.co
CLIENTE	ALCALDIA MUNICIPAL SOATA BOYACA	(098) 7880212 Ext. 102	municipiodesoata@yahoo.com

Justificación del Proyecto

En la pasada ola invernal se evidencio la problemática del sistema de abastecimiento de Agua potable del Municipio de Soatá Boyacá, lo cual sumado al gran deterioro de las estructuras que componen el sistema de Acueducto por la falta de mantenimiento desde su fecha de construcción, genero inconformidad en la población, pues se interrumpió el suministro afectando a los usuarios. El gobierno Nacional a través del Fondo de Adaptación convocó a los Municipios afectados y los invito a formular y presentar los proyectos en aras de su viabilización y posterior financiación. Con este pretendemos Diagnosticar, planear la forma correcta de formulación para este tipo de proyectos buscando la viabilización y así garantizar la correcta prestación del servicio de suministro de Agua potable.

Objetivos del Proyecto

Satisfacer las necesidades de los pobladores afectados por la falta de un sistema de suministro de agua potable eficiente.

Entregar un proyecto final que cumpla con lo requerido por la comunidad y cumpla con los requisitos establecidos por los entes gubernamentales en aras de ser viabilizado. El proyecto consiste en realizar los estudios y diseños (entregables del proyecto) de acuerdo a lo exigido por el ente financiador. La inversión total del proyecto sería la suma de 624 millones de pesos.

Requisitos del Proyecto

Se trata de mediante un proceso de planeación, se realizará la formulación un proyecto de inversión que permita mitigar y solucionar el problema de desabastecimiento de agua en Municipios pequeños, carentes de personal idóneo para buscar la viabilización y asignación de recursos.

Productos Entregables del Proyecto

Los productos entregables son los estudios y diseños formulados de una manera correcta de acuerdo a lo solicitado por el ente Viabilizado y financiado.

Se trata de mostrar por medio de las buenas prácticas de gerencia de proyectos organizar la formulación y presentación del informe buscando en ultimas garantizar su viabilidad , ayudando a los pequeños prestadores del servicio de acueducto cumplir sus metas beneficiando a las comunidades menos favorecidas.

Criterios de Aceptación del Producto

El producto va dirigido a las administraciones Municipales en especial a los pequeños prestadores del servicio de acueducto buscando:

Identificación de necesidades.

Planeación y Formulación de proyectos

Viabilización.

Restricciones del proyecto

- Los Municipios pequeños y los prestadores directos del servicio de acueducto no cuentan con recursos ni para atender las emergencias ocasionadas por el cambio climático, ni para disponer de personal calificado que diagnostique y formule los proyectos que sus sistemas demandan.
- Por cuestión de localización es muy costo disponer y trasladar personal calificado a las zonas de estudio.

Supuestos

Gran demanda de Municipios con estructuras colapsadas por el fenómeno de la niña 2010.

Disponibilidad inmediata de recursos estatales para atender las necesidades de los Municipios.

Definición de Hitos del Cronograma

Hitos	Fecha Impuesta
Aprobación Carta de constitución del proyecto	20 de junio de 2014
Plan del proyecto Completado	20 DIC DE 2014
Plan del proyecto Aprobado	20 DIC DE 2014
Ejecución del proyecto iniciada	01 FEB DE 2015
Ejecución del proyecto Completada	30 AGO DE 2015
Cierre del proyecto	30 SEP DE 2015

Identificación Inicial De Riesgos

Riesgos de personal: Existe poca disponibilidad de personal calificado en la zona donde demanda la formulación de proyectos.

Riesgo de equipos: muchos de los equipos de medición con que se cuentan para el proyecto están ubicados en zonas muy apartadas incrementando los costos de desplazamiento de estos equipos y sus operadores.

Riesgo de cliente: Por lo general los Municipios son apáticos a la formulación de este tipo de proyectos ya que por la falta de recursos ven muy riesgoso el éxito de la formulación y prefieren esperar a que sea el mismo gobierno quien los asesore en la formulación y presentación de los proyectos.

Riesgo logístico: Teniendo en cuenta que la sede principal de la empresa gerente del proyecto está ubicada en la ciudad de Bucaramanga, se requiere re evaluar y optimizar los procesos logísticos de la empresa, por cuanto pueden presentarse retrasos en la ejecución del proyecto por este motivo.

6.2.3. Estructura de Descomposición del Trabajo



Gráfica 5. EDT

6.2.4. Definición de la Estructura de Descomposición del Trabajo

VIABILIZACION Y APROBACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS RECONSTRUCCION ACUEDUCTO SOATA					
EJE PRINCIPAL DE TRABAJO	EJE SECUNDARIO DE TRABAJO	METAS DEL PLAN DE TRABAJO	DESCRIPCION DEL PLAN DE TRABAJO	PARAMETROS A REVISAR	CRITERIOS DE VIABILIZACION Y APROBACION DEL PROYECTO
REQUISITOS GENERALES	PORTADA	Consignar el título, información de los autores y participantes del proyecto	Se debe presentar de manera clara el tipo de proyecto que se está realizando.	1. Identificar el título del proyecto 2. Los autores y participantes del proyecto. 3. Duración del proyecto 4. Entidad ejecutora	Se debe presentar un título claro y lo más acertado al proyecto a realizar, con los criterios expuestos para revisar.
	TABLA DE CONTENIDO	Presentar toda la información incluida en el proyecto de manera organizada y debidamente referenciada.	Se debe mencionar cada una de las actividades presentadas en el proyecto desde los objetivos hasta los anexos, en un orden en lo posible secuencial.	1. Identificación de las actividades 2. Numeración de las actividades Principales y de las sub-actividades. 3. Referenciar las actividades con respecto a la ubicación del proyecto.	Se debe presentar toda la información que contenga el proyecto para fácilmente ubicarla, debe contener como mínimo la identificación por actividades, numeradas y con referencias de ubicación.
	DESCRIPCION DEL PROYECTO	Definir las metas y alcances a realizar durante el ciclo de vida del Proyecto.	En la descripción del proyecto se explica de manera breve, ordenada y precisa en que consiste el	1. Identificar el problema o necesidad. 2. Zona o área afectada por la necesidad.	Se debe presentar de forma organizada y concreta cada uno de los componentes de los parámetros exigidos,

			proyecto y	<p>3. Zona o área de ubicación de la población objetivo.</p> <p>4. características demográficas de la población objetivo.</p> <p>5. Descripción del objetivo</p> <p>6. Listado y descripción de las alternativas de solución.</p>	evitando extenderse e incluyendo información no requerida.
	CARTA DE PRESENTACION DEL PROYECTO	Presentar claramente la información del proyecto en cuanto a objeto, fuente de financiación, valor total y duración del mismo.	En esta carta el formulador y los participantes del proyecto describen brevemente las necesidades que pretende satisfacer	<p>1. Título del proyecto.</p> <p>2. Valor total del proyecto.</p> <p>3. Valor Solicitado del Proyecto.</p> <p>4. Entidad ejecutora del proyecto.</p> <p>5. Sector de inversión del proyecto.</p> <p>6. Tiempo de duración del proyecto.</p>	El criterio de viabilización en la carta de presentación del proyecto es que contenga la mayor información relevante del proyecto para un fácil ubicación en el mismo, por esto la importancia que contenga los seis criterios mínimos establecidos en los parámetros.
	ACTA DE CONCERTACION DE LA COMUNIDAD	Presentar el proyecto a la comunidad, para se entere y puedan ejercer veeduría, control, seguimiento,	En esta acta se menciona a todos los participantes e involucrados del proyecto que de uno	<p>1. Lugar y fecha de realización del acta.</p> <p>2. Nombre del proyecto.</p>	Es importante que el encabezado del acta de concertación contenga los mínimos requeridos y en lo posible hacer firmar y

		manifiesten sus dudas y descontentos	otra manera la realización del proyecto los afecta;	<p>3. concertación de los objetivos y alcances que se pretenden satisfacer con la realización del proyecto.</p> <p>4. inquietudes y necesidades de la comunidad con respecto al proyecto.</p> <p>5. firmas legibles de los participantes con cedula de ciudadanía.</p> <p>6. Nombre del representante de la veeduría ciudadana participante en la reunión de la concertación.</p>	vincular a todos los participantes y beneficiarios del proyecto y en lo posible tratar de beneficiar y escuchar todas las sugerencias de los participantes para tratar de beneficiar a la mayoría de personas.
	METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA	Identificar y establecer toda la información necesaria para el completar cada uno de los módulos establecidos por el aplicativo	Esta metodología es la que el Departamento nacional de planeación implanto para darle viabilidad técnica, administrativa, financiera, jurídica y ambiental a todos los proyectos de inversión	<p>1. Módulo 1 de identificación.</p> <p>2. Módulo 2 de preparación.</p> <p>3. Módulo 3 Evaluación exante.</p> <p>4. Módulo 4 Programación.</p>	Para viabilizar la metodología se debe tener la totalidad de información del proyecto por esta razón se recomienda que sea la última actividad a realizar o lo vaya completando por módulos según el avance de la formulación del proyecto.
	FICHA EBI	Presentar el formato resumen del proyecto generado por el aplicativo de la MGA.	La ficha EBI representa el resumen general del proyecto, muestra en formatos su viabilidad técnica, económica y	1. General la ficha EBI con el aplicativo de la MGA una vez se tenga finalizada.	Para viabilizar la ficha se revisa que contenga toda la información requerida por el aplicativo de la MGA de manera que no esté

			financiera.	2. Diligenciar toda la información requerida en los módulos de la MGA para que la información generada en la ficha este completa.	incompleto ninguno de los campos de los contrario no se dara visto bueno.
	PLANO DE LOCALIZACION DEL PROYECTO	Presentar a nivel de detalle la localización general y específica del proyecto para una fácil referenciación y ubicación del mismo.	Los planos General y específico muestran a nivel de detalle la localización general y específica del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Localización del proyecto a nivel nacional y departamental. 2. Localización del proyecto a nivel municipal y local. 3. Debe contener los linderos y construcciones aledañas toda la información relevante. 4. Ajustar el plano o los planos al sistema de coordenadas del IGAC Magnas Sirgas Centro y de esta manera dejar geo-referenciado el proyecto. 5. los planos deben presentar con convenciones y debidamente avalados por un profesional. 6. Las escalas de los planos deben ser adecuada de tal manera que permita su fácil interpretación. 	Los planos o esquemas de localización del proyecto deben contener como mínimo la información planteada con la mayor claridad para ubicarse fácilmente. Todos los criterios establecidos son indispensables para la viabilización del mismo además los planos deben presentarse debidamente firmados y avalados por el profesional responsable, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matrícula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.

	<p>PLANO DE UBICACIÓN DE FUENTES DE LOS MATERIALES</p>	<p>Presentar la información exacta de las canteras o fuentes de los materiales donde se utilizaran recursos para el proyecto.</p>	<p>Se muestran las diferentes fuentes de materiales requeridos para la ejecución de la obra, mostrando su ubicación, longitud y demás pertinentes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Localización de las fuentes de los materiales. 2. Longitud o distancias de las fuentes de los materiales al sitio exacto de la obra se medirá por unidad de km o metros. 3. Nombre de la fuente de los materiales 4. el plano debe tener una escala de fácil interpretación con los respectivo cuadro de convenciones 	<p>Los planos o esquemas de ubicación de las fuentes de los materiales del proyecto debe contener como mínimo la información planteada con la mayor claridad para ubicarse fácilmente. Además los planos deben presentarse debidamente firmados y avalados por el profesional responsable, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matrícula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.</p>
	<p>PRESENTACION DEL PROYECTO</p>	<p>Forma de presentación del proyecto para una fácil revisión</p>	<p>Hace referencia a la forma como se presentan los documentos del proyecto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar toda la documentación del proyecto de manera física y con firmas originales. 2. Posterior digitalizar toda la información incluyendo firmas digitales. 	<p>De esta manera de presentar se poder revisar fácilmente la documentación de tal manera que el documento físico quede como soporte de la información y para la verificación se use el documento digital.</p>

REQUISITOS LEGALES	CERTIFICADO DEL BANCO DE PROGRAMAS E INVERSION MUNICIPAL	Verificar que el proyecto contemple y tenga coherencia con los programas de gobierno, planes de desarrollo nacional, departamental y municipal.	Con el certificado de inscripción del banco de programas e inversión municipal se garantiza que el proyecto hace parte integral y fundamental de la Dirección de Inversiones y Finanzas Publicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por el secretario de planeación o por el jefe del banco de proyectos de la entidad territorial 2. Debe contener el nombre del proyecto 3. numero de inscripción al banco de programas y proyectos de inversión de la entidad territorial 4. lugar y fecha de expedición 5. logos y marca de agua de la entidad territorial. 	Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.
	CERTIFICADO DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	Cumplir objetivos puntuales planeados para el cuatrienio a nivel municipal, departamental o nacional.	Con el certificado de inscripción en el plan de desarrollo municipal se busca que los proyectos de inversión presentados estén enlazados con las metas planteadas en el plan de desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por el secretario de planeación de la entidad territorial 2. Debe contener el nombre del proyecto 3. Debe contener el nombre del plan de desarrollo, el eje del plan, y la meta específica del plan, la cual se pretende satisfacer. 4. lugar y fecha de expedición 5. logos y marca de agua de la entidad territorial. 	Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.
	CERTIFICADO DE INCLUSION EN EL POT, PBOT, EOT	Vincular el proyecto a las metas planteadas en el esquema de ordenamiento territorial de la entidad territorial.	Con este certificado se busca que los proyectos de inversión estén incluidos en el Esquema de ordenamiento territorial que son los objetivos planteados por la sociedad para tres periodos municipales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por el secretario de planeación de la entidad territorial. 2. Debe contener el nombre del proyecto 3. Debe contener, el eje del esquema de ordenamiento territorial donde está incluido el proyecto. 	Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.

				<p>4. lugar y fecha de expedición.</p> <p>5. logos y marca de agua de la entidad territorial.</p>	
	<p>CERTIFICADO DE LA EXISTENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS POR LA ENTIDAD</p>	<p>Se pide la certificación para todos los servicios públicos siempre y cuando el proyecto contemple o necesite de todos los servicios de lo contrario no aplicaría dicha certificación.</p>	<p>Con este tipo de certificación se busca que los servicios se encuentren en legalidad y a paz y salvo con las diferentes empresas de tal manera que si se va a intervenir no haya inconvenientes que genere problemas en la ejecución del proyecto.</p>	<p>1. Certificación expedida por el secretario de planeación de la entidad territorial, el jefe de la unidad de servicios, o los gerentes de las empresas de servicios públicos.</p> <p>2. Debe contener el nombre del proyecto.</p> <p>3. Debe contener la disponibilidad de los servicios que contempla la zona del proyecto ya sea de acueducto, alcantarillado, gas, electricidad entre otros.</p> <p>4. lugar y fecha de expedición</p> <p>5. logos y marca de agua de la entidad territorial.</p>	<p>Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.</p>
	<p>CERTIFICADO APROBANDO LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES CONTENIDAS EN EL PRESUPUESTO</p>	<p>Evitar que haya sobre costos y dado el caso que haya sobre costos que el funcionario sea el responsable y asuma las consecuencias.</p>	<p>Con esta certificación se busca que en el momento de realizar la estimación de costos de insumos para el presupuesto se opte por los precios promedio de la región ya que los factores de transporte y mano de obra varían entre las diferentes regiones.</p>	<p>1. Certificación expedida por el secretario de planeación de la entidad territorial</p> <p>2. Debe contener el nombre del proyecto</p> <p>3. Debe decir que los precios contemplados en la realización del presupuesto son los del promedio del mercado de la región.</p> <p>4. Lugar y fecha de expedición.</p> <p>5. Logos y marca de agua de la entidad territorial.</p>	<p>Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.</p>

	<p>CERTIFICADO DE VIAVILIDAD TECNICA</p>	<p>Se exige esta certificación para que el proyecto contemple y cumpla los mínimos requisitos técnicos exigidos con las normas técnicas vigentes</p>	<p>Con esta certificación se busca que en el momento de realizar la presentación del proyecto ante el ente nacional cumpla con unos requisitos mínimos establecidos para la verificación del proyecto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por el secretario de planeación de la entidad territorial. 2. Debe contener el nombre del proyecto. 3. Debe decir los estudios y diseños de los componentes del proyecto cumplen con el reglamento técnico del sector agua y saneamiento, RAS; además cuenta con el aval técnico en cuanto a normas, requisitos, necesidades y la funcionalidad. 4. lugar y fecha de expedición. 5. Logos y marca de agua de la entidad territorial. 	<p>Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.</p>
	<p>CERTIFICADO O LICENCIA DE CONSTRUCCION VIGENTE</p>	<p>Cumplir con los lineamientos establecidos en el esquema de ordenamiento territorial de la entidad municipal para el desarrollo de este tipo de proyectos</p>	<p>Con este tipo de requerimientos se busca que el proyecto contemple todo los lineamientos establecidos por el municipio para cumplir las diferentes especificaciones técnicas para las construcciones, uso del suelo y demás normativas contemplados en los planes de ordenamiento territoriales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por el secretario de planeación de la entidad territorial. 2. Debe contener el nombre del proyecto. 3. Debe decir que para la construcción de obras de acueducto y de alcantarillado no requiere la licencia ambiental. 4. lugar y fecha de expedición. 5. logos y marca de agua de 	<p>Como el proyecto consta de un acueducto no se hace necesaria la licencia de construcción por tanto para la viabilización se tiene en cuenta la certificación con los parámetros anteriormente establecidos</p>

				la entidad territorial.	
	TITULO DE LA PROPIEDAD DE LOS TERRENOS	Identificar que los predios son de la entidad territorial para evitar construir en un domicilio privado y generar un conflicto de intereses	<p>Cuando el proyecto se realiza en el espacio público se certifica posesión del bien y su destinación al uso público o a la prestación de un servicio público. En el caso de los proyectos de acueducto y alcantarillado donde las redes atraviesan propiedad privada se debe adjuntar los diferentes permisos de servidumbre.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por los propietarios de los predios donde pasara la red de acueducto. 2. Debe contener el nombre del proyecto y describir las actividades que se realizaran en el predio privado. 3. Firmas legibles de los participantes con cedula de ciudadanía tanto el propietario como el representante de la entidad territorial 4. lugar y fecha de expedición 5. el cuerpo del documento debe autorizar al municipio a intervenir estos sitios sin generar ningún tipo de vínculo contractual. 	Este documento debe ser lo mas claro y especifico posible para evitar cualquier tipo de inconvenientes entre el municipio y el propietario de tal manera que ambos sean beneficiados con la realización del proyecto, los criterios mínimos establecidos son los expuestos en los parámetros anteriores.
	CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	Verificar que se cuenta con los recursos para el financiamiento del proyecto.	<p>Cuando el proyecto se cofinancia con recursos del municipio y de la nación certificar que se cuenta con esos recursos al momento de que el proyecto sea aprobado nivel nacional.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por el secretario de hacienda municipal. 2. Debe contener el nombre del proyecto. 3. lugar y fecha de expedición. 	Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.
CERTIFICADO QUE EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA EN ZONA DE ALTO RIESGO	Evitar que el proyecto se realiza en un lugar no apto para intervenir debido a las dificultades de los terrenos	<p>Esta certificación se utiliza para evitar que un proyecto se construya en un lugar considerado de alto riesgo para esto el funcionario de la entidad territorial con su conocimiento técnico y</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por el secretario de planeación de la entidad territorial 2. Debe contener el nombre del proyecto 3. Debe decir que el proyecto no se encuentra en una zona de alto riesgo. 	Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.	

			en la mayoría de los casos con el sentido común dan fe de que el proyecto o los proyectos no sean ejecutados en zonas de alto riesgo.	<p>4. lugar y fecha de expedición</p> <p>5. logos y marca de agua de la entidad territorial.</p>	
	<p>CERTIFICADO QUE EL PROYECTO NO ESTA SIENDO FINANCIADO CON OTRAS FUENTES</p>	<p>Evitar que los proyectos se le asignen recursos simultáneamente con dos fuentes diferentes y que financien las mismas actividades.</p>	<p>Con este requerimiento se pretende evitar que los proyectos se le asignen recursos simultáneamente con dos fuentes diferentes y que financien las mismas actividades pues puede generar detrimento patrimonio público.</p>	<p>1. Certificación expedida por el secretario de planeación de la entidad territorial o por el representante legal de la entidad territorial</p> <p>2. Debe contener el nombre del proyecto</p> <p>3. Debe decir que el proyecto no está siendo financiado o no ha sido financiado con otras fuentes de recursos.</p> <p>4. lugar y fecha de expedición</p> <p>5. logos y marca de agua de la entidad territorial.</p>	<p>Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.</p>
	<p>CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</p>	<p>Garantizar en el tiempo la vida útil del proyecto para su normal funcionamiento y mantenimiento</p>	<p>Con este certificado se busca que el proyecto una vez terminado tenga recursos para su mantenimiento y funcionamiento a través del tiempo, evitando el deterioro y prolongando su vida útil.</p>	<p>1. Certificación expedida por el secretario de planeación de la entidad territorial o por el representante legal de la entidad territorial</p> <p>2. Debe contener el nombre del proyecto</p> <p>3. Debe decir que la entidad garantiza la operación, funcionamiento y mantenimiento del proyecto en el transcurso de su vida útil.</p> <p>4. lugar y fecha de expedición</p> <p>5. logos y marca de agua de la entidad territorial.</p>	<p>Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido para que sea viabilizado.</p>

REQUISITOS TECNICOS	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	Ubicar el proyecto en un sistema de coordenadas reales (Norte, Este, Elevación).	Apoyar los diseños con las diferencias de nivel y obstáculos que interfieran en la construcción.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe contener toda la planimetría con sus respectivas curvas de nivel 2. Debe contener planos con todos los perfiles necesarios para el proyecto 3. Debe contener cartera de campo, cuadros de áreas. 4. Los planos deben contener convenciones y deben estar avalados por un topógrafo 5. Las escalas de los planos deben ser adecuada de tal manera que permita su fácil interpretación. 6. Ajustar los planos al sistema de coordenadas del IGAC Magnas Sirgas Centro y de esta manera dejar geo-referenciado el proyecto 	Los planos topográficos del proyecto debe contener como mínimo la información planteada con la mayor claridad para ubicarse fácilmente. Todos los criterios establecidos son indispensables para la viabilización del mismo además los planos deben presentarse debidamente firmados y avalados por el profesional responsable, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matrícula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.
	ESTUDIO GEOTECNICO	Determinar la capacidad portante del suelo en el área del polideportivo.	Se harán varios sondeos a una profundidad de 15 metros cada uno, con equipo roto percutor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. el estudio debe contener la descripción geomorfología, geología y sismicidad de la zona de estudio 2. debe contener a estabilidad, perfil y clasificación del suelo, su capacidad portante 	Informe del análisis del suelo L debe contener como mínimo la información planteada con la mayor claridad. Todos los criterios establecidos son indispensables para la viabilización del mismo además el plano y el informe

				<p>3. debe contener los diferentes ensayos utilizados con sus respectivas memorias y aval del laboratorio donde se realizaron</p> <p>4. Debe contener recomendaciones para cimentación y estructuras.</p> <p>5. plano de ubicación de sondeos y fotografías de los diferentes sitios donde se realizaron los ensayos.</p>	<p>debe presentarse debidamente firmados y avalados por el profesional responsable, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matrícula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.</p>
	ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANALISIS DE RIESGOS	<p>Detectar riesgos y vulnerabilidades, definir la problemática operacional de seguridad, emitir recomendaciones y servir de base para la formulación de planes y programas</p>	<p>Es un documento producto del proceso metodológico del estudio de los factores propios y externos que se relacionan con la seguridad de una instalación, este deberá ser realizado por profesionales con experiencia y además con la participación de especialistas afines</p>	<p>1. Deberá incluir los fenómenos de tipo externos a los que se expondrán los diferentes componentes del proyecto</p> <p>2. Debe contener la intensidad y frecuencia de concurrencia</p>	<p>Informe del Vulnerabilidad y análisis de riesgo debe contener como mínimo la información planteada con la mayor claridad. Todos los criterios establecidos son indispensables para la viabilización del mismo además el informe debe presentarse debidamente firmado y avalado por el profesional responsable, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matrícula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad..</p>
	ESTUDIO HIDROLOGICO Y CLIMATOLOGICO	<p>Determinar los niveles de socavación y escorrentía en aras de establecer la durabilidad de las estructuras a</p>	<p>Comprende la caracterización de la zona de estudio mediante los análisis a los resultados meteorológicos de</p>	<p>1. Análisis de los resultados meteorológicos</p>	<p>Informe del Vulnerabilidad y análisis de riesgo debe contener como mínimo la información planteada con la mayor claridad. Todos los criterios establecidos son</p>

		desarrollar.	las estaciones cercanas así mismo el modelamiento de la cuenca.	<p>2. Modelamiento de la cuenca meteorológica</p> <p>3. Debe contener los niveles de socavación y escorrentía.</p>	<p>indispensables para la viabilización del mismo además el informe debe presentarse debidamente firmado y avalado por el profesional responsable, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matrícula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad..</p>
	DISEÑO ESTRUCTURAL	Elaborar un diseño que cumpla con las Normas Técnicas de Construcción y las Sismo resistentes (NSR-10).	El calculista debe diseñar la cimentación, la estructura en concreto del desarenador, planta de tratamiento	<p>1. Análisis y diseño de vulnerabilidad sísmica de acuerdo con norma existente</p> <p>2. Incluir plantas de ejes y cimientos</p> <p>3. Planta de vigas y columnas</p> <p>4. Despiece y detalles de cimientos, vigas, columnas</p> <p>5. Incluir memorias de diseño y cálculo de elementos estructurales</p> <p>6. 5. Las escalas de los planos deben ser adecuadas de tal manera que permita su fácil interpretación.</p>	<p>Informe del análisis estructural debe contener como mínimo la información planteada con la mayor claridad. Todos los criterios establecidos son indispensables para la viabilización del mismo además los plano y los informe debe presentarse debidamente firmados y avalados por el profesional responsable, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matrícula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.</p>
	DISEÑO HIDRAULICO	Elaborar un diseño que cumpla con las normas actuales, exigidas por las entidades que regulan la materia.	Se debe diseñar el sistema hidráulico para la red de acueducto del municipio de Soata.	<p>1. Debe estar diseñado de acuerdo a la norma Ras 2000</p> <p>2. Diseño de la Bocatoma con sus respectivas memorias de cálculo.</p>	<p>Informe del diseño hidráulico debe contener como mínimo la información planteada con la mayor claridad . Todos los criterios establecidos son indispensables para la</p>

				<p>3. Diseño del desarenador con sus respectivas memorias de cálculo.</p> <p>4. Diseño de la red de aducción sus respectivas memorias de cálculo.</p> <p>5. Diseño de la red de conducción sus respectivas memorias de cálculo.</p> <p>1. Debe contener planos con todas las plantas y perfiles necesarios para el diseño hidráulico con sus respectivas convenciones además Planos y memorias, donde se especifique el diámetro de las tuberías a utilizar.</p> <p>2. Las escalas de los planos deben ser adecuada de tal manera que permita su fácil interpretación.</p>	<p>viabilización del mismo además los planos y los informes debe presentarse debidamente firmados y avalados por los profesionales responsables, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matrícula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.</p>
--	--	--	--	--	--

REQUISITOS FINANCIEROS	PRESUPUESTO	Establecer el monto total requerido para la inversión de la reconstrucción del acueducto del municipio de Soata Boyacá.	De acuerdo a las cantidades de obra y análisis de precios unitarios para cada una de las actividades, se obtendrá un presupuesto final para conocer la inversión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer la EDT para los estudios y diseños, precio actual de los materiales, transporte, mano de obra y rendimientos para obtener el presupuesto que generará la inversión del proyecto. 2. Contemplar todas las actividades necesarias para la realización del proyecto 3. Presentar presupuesto por capítulos de representativos donde haga entrega de etapas. 4. Debe contener unidades de medida, valor unitario, cuadro de enlacen con las memorias de cálculo de cantidades y de especificaciones técnicas. 	Entregar el análisis presupuestal elaborado en la herramienta de Microsoft Project o la hoja de Cálculo de , para revisión debe presentarse debidamente firmados y avalados por los profesionales responsables, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matricula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	Medir el valor de las actividades contempladas en el presupuesto.	Los análisis de precios Unitarios muestran el valor real de cada actividad de obra, se pagan por unidad de medida y constan del valor de los materiales, transporte, equipos, herramientas y mano de obra.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Título del análisis a realizar debe contener una unidad de medida 2. Desglose de los equipos que va utilizar con se respectivo valor unitario, rendimiento por hora y unidad de medida 3. desglose de los materiales que va utilizar con se respectivo valor unitario, rendimiento por hora y unidad de medida 	Los Análisis de precios unitarios debe presentarse debidamente firmados y avalados por los profesionales responsables, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matricula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.

				<p>4 desglose del transporte que va utilizar con se respectivo valor unitario, rendimiento por hora y unidad de medida</p> <p>5. desglose de los mano de obra que va utilizar con se respectivo valor unitario, rendimiento por hora y unidad de medida</p>	
	PRESUPUESTO DE LA INTERVENTORIA	<p>Establecer el monto total requerido para la supervisión y revisión de la reconstrucción del acueducto del municipio de Soata Boyacá</p>	<p>De acuerdo al personal requerido para la interventoría se establecerá los precios unitarios para cada una de las actividades, se obtendrá un presupuesto final.</p>	<p>1. Contemplar todas las actividades necesarias para la realización de la interventoría.</p> <p>2. Debe contener unidades de medida, valor unitario, cuadro de enlaces con las memorias de cálculo de cantidades y de especificaciones técnicas.</p> <p>3. Debe contemplar todos los profesionales y personal necesario para la revisión y supervisión de los entregables del proyecto.</p>	<p>Entregar el análisis presupuestal elaborado en la herramienta de Microsoft Project o la hoja de Cálculo, para revisión debe presentarse debidamente firmados y avalados por los profesionales responsables, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matricula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.</p>
	MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES	<p>Medir las cantidades de obra necesarias para la perfecta</p>	<p>Se presenta un cuadro en donde se justifican y calculan</p>	<p>1. contemplar la hoja resumen del presupuesto para empezar en el orden</p>	<p>La memoria de cálculo de cantidades debe presentarse debidamente</p>

		ejecución del proyecto	las cantidades de obra de cada actividad medidas en planos de diseño.	<p>el cálculo de cada uno de los ítems con su respectiva unidad de medida.</p> <p>2. Debe contemplar para el cálculo los planos, memorias de diseños y demás documentos del estudio.</p> <p>3. Para una mayor presentación debe utilizar esquemas que representen fácil las dimensiones utilizadas.</p>	firmadas y avaladas por los profesionales responsables, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matricula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.
	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	Controlar las actividades del proyecto en el tiempo.	Contempla el tiempo en que se desarrollarán totalidad las actividades del proyecto, mediante la secuencia lógica de construcción y su ruta crítica, se representa mediante un diagrama de Gantt indicando la actividad duración y actividades precedentes	<p>1. De contemplar todas las actividades presentadas en el presupuesto.</p> <p>2. las actividades debe presentarse semana a semana con la secuencia lógica de construcción</p> <p>3. debe establecer una ruta crítica mediante un diagrama de Gantt.</p>	Revisión y aprobación por la gerencia del proyecto del archivo entregado por el consultor del cronograma en Microsoft Project. Debe presentarse debidamente firmadas y avaladas por los profesionales responsables, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matricula profesional, certificado de antecedentes

					profesionales y memorial de responsabilidad.
	FLUJO DE INVERSION DE FONDOS	Poder controlar financieramente las actividades de obra de acuerdo a su avance	Para conocer el avance financiero del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. de contemplar todas las actividades presentadas en el presupuesto con la unidad de medida ítem de pago 2. las actividades debe presentarse semana a semana con la secuencia logia de construcción 3. debe establecer una ruta crítica mediante un diagrama de Gantt 	Revisión y aprobación por la gerencia del proyecto del archivo entregado por el consultor del cronograma de costos en Microsoft Project. Debe presentarse debidamente firmadas y avaladas por los profesionales responsables, para el aval se debe anexar copia del documento de identidad, copia de la matricula profesional, certificado de antecedentes profesionales y memorial de responsabilidad.

Tabla 8. Definición de la EDT

REQUISITOS AMBIENTALES	LICENCIA AMBIENTAL	La autoridad departamental o local competente define si el proyecto requiere o no de licencia ambiental, cuando no se intervienen o el impacto es bajo no se requiere de la licencia ambiental.	Se busca con estos requerimientos que a la ejecución del proyecto no se afecte de gran impacto la flora y la fauna de tal manera que puedan intervenir y cuando se intervenga que tenga un plan para reducir o minimizar cualquier tipo de afectación al ambiente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por el secretario de planeación o la autoridad ambiental de la entidad territorial 2. Debe contener el nombre del proyecto 3. Debe decir que para la construcción de obras de acueducto o de alcantarillado no requiere la licencia ambiental según en el título II el artículo 8 del decreto 2820 DE 2010. 4. lugar y fecha de expedición 5. logos y marca de agua de la entidad territorial. 	Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.
	CONCESION	El acueducto Municipal de Soatá Boyacá Extrae el Agua de la Quebrada MINAS y posee concesión de Aguas de Corporación Autónoma de Boyacá CORPOBOYACA	Para los proyectos en los cuales se intervenga cauces y aprovechamientos de recurso hídrico se hace necesario que el proyecto contemple el permiso de concesión de aguas. Además debe anexarse resolución vigente de la respectiva CAR de la concesión de aguas, ocupación de cauce o permiso de vertimientos según el caso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificación expedida por la autoridad ambiental de la entidad territorial 2. Debe contener el nombre del proyecto 3. Debe describir el número de la concesión de la cuenca a intervenir y describir la autorización. 4. lugar y fecha de expedición 5. logos y marca de agua de la entidad territorial. 	Esta certificación debe contener lo anteriormente expuesto para que cumpla con lo mínimo establecido.

6.2.5. Plan Para La Estimación Del Presupuesto Del Proyecto.

Razón de Ser del Proyecto

En la pasada ola invernal se evidencio la problemática del sistema de abastecimiento de Agua potable del Municipio de Soatá Boyacá, lo cual sumado al gran deterioro de las estructuras que componen el sistema de Acueducto por la falta de mantenimiento desde su fecha de construcción, genero inconformidad en la población, pues se interrumpió el suministro afectando a los usuarios.

El gobierno Nacional a través del Fondo de Adaptación convocó a los Municipios afectados y los invito a formular y presentar los proyectos en aras de su viabilización y posterior financiación.

Con este pretendemos Diagnosticar, planear la forma correcta de formulación para este tipo de proyectos buscando la viabilización y así garantizar la correcta prestación del servicio de suministro de Agua potable.

Niveles de Varianza del Proyecto

El costo del proyecto tiene un grado de variación permisible del 4%

Administración de la Varianza del Proyecto

Se establecerá una fecha de estado quincenal, para verificar el comportamiento de los costos del proyecto, estos costos se verificaran con el personal y se determinara el grado de variación obtenido en cada fecha de estado, para así determinar los ajustes que se requieran para mantenernos dentro del margen de varianza permitido para el proyecto.

Actualizaciones al Presupuesto Inicial del Proyecto

El control del presupuesto del proyecto estará a cargo de los señores Fabio Padilla y Marco Antonio Barrera que son los encargados de la gerencia del proyecto, cada

uno de estos gastos se irá descargando del respectivo ítem del presupuesto, esto nos permitirá ir conociendo los costos acumulados de cada ítem del presupuesto para posteriormente verificarlos contra el presupuesto base de acuerdo al porcentaje de avance real de dicha actividad medido en obra, así se podrá emitir el concepto respectivo.

En caso de que se presenten variaciones en el presupuesto global mayores a las contempladas es función de la gerencia del proyecto implementar estrategias de tipo técnico, administrativo y financiero que le permitan al proyecto ganar economías adicionales a las previstas inicialmente para compensar los sobrecostos existentes a la fecha.

6.2.6. Estimación de Recursos y Costos de las Actividades

Tabla 9. Estimación de Costos y Recursos de las Actividades del Proyecto

Elemento de la EDT	Nombre de la actividad o tarea	Esfuerzo / Duración	Nombre del recurso	Descripción	Costo
1.	Administración y Gerencia				
1.1	PREFACTIBILIDAD	1 SEMANA	GERENTE DEL PROYECTO	MUESTRA EL GRADO DE CERTIDUMBRE PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS	
2.	Iniciación				
2.1	FACTIBILIDAD	3 SEMANAS	ING. GERENTE DEL PROYECTO	MUESTRA EL GRADO DE ACEPTACION PARA INICIAR LOS ESTUDIOS	\$2.000.000
3.	Planeación				
3.1	ESTUDIOS TOPOGRAFICOS	2 MESES	1 TOPOGRAFO 1 DIBUJANTE	LOCALIZACION REAL DEL TERRENO	\$3.500.000
3.2	ESTUDIO GEOTECNICOS	1 MES	1 ING. SUELOS 1 LABORAT.	CAPACIDAD PORTANTE SUELO Y GEOLOGIA	\$5.000.000



Elemento de la EDT	Nombre de la actividad o tarea	Esfuerzo / Duración	Nombre del recurso	Descripción	Costo
3.3	ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD	45 DIAS	1 ING. SUELOS	DETERMINA LOS RIESGOS A QUE ESTA EXPUESTA LA LATERNATIVA	\$ 3.500.000
3.4	ESTUDIO HIDROLOGICOS Y CLIMATOLOGIA	30 DIAS	1ING HIDRAULICO	CALCULO HIDROSANITARIO RAS 2000	\$3.000.000
3.5	DISEÑOS HIDRAULICOS	30 DIAS	1ING HIDRAULICO	CALCULO HIDROSANITARIO RAS 2000	\$4.500.000
3.6	DISEÑOS ESTRUCTURAL	30 DIAS	1 ING ESTRUCTURAL	DE ACUERDO A LA NSR-10	\$4.000.000
4.	Ejecución				
4.1	ENTREGABLES	2 MESES	GERENTE DEL PROYECTO E INGENIEROS CALCULISTAS	DOCUMENTO TECNICO, FINANCIERO Y SOCIAL	\$6.000.000
5.	Control				
5,1	SUPERVISION A LOS DISEÑOS	6 MESES	1 DIR. INTERVENTORIA 1 RESIDENTE INTERVENTORIA	CONTROL TECN. Y ADMINISTR. DEL PROYECTO	
6.	Cierre				
6,1	VIABILIZACION PROYECTO	3 MESES	1 ING. DIRECTOR CACULISTAS		

6.2.7. Plan para la Dirección de Riesgos.

Evento o Categoría de Riesgo

Riesgos de personal:

Existe poca disponibilidad de personal calificado en la zona donde demanda la formulación de proyectos.

Riesgo de equipos: muchos de los equipos de medición con que se cuentan para el proyecto están ubicados en zonas muy apartadas incrementando los costos de desplazamiento de estos equipos y sus operadores.

Riesgo de cliente: Por lo general los Municipios son apáticos a la formulación de este tipo de proyectos ya que por la falta de recursos ven muy riesgoso el éxito de la formulación y prefieren esperar a que sea el mismo gobierno quien los asesore en la formulación y presentación de los proyectos.

Riesgo logístico: Teniendo en cuenta que la sede principal de la empresa gerente del proyecto está ubicada en la ciudad de Bucaramanga, se requiere re evaluar y optimizar los procesos logísticos de la empresa, por cuanto pueden presentarse retrasos en la ejecución del proyecto por este motivo.

Pérdida de Horas/Costo

Riesgo de personal: en este caso específico la incidencia sobre el proyecto debe contemplarse como un incremento en la mano de obra especializada (Ingenieros, Topógrafos) del 15%, la mano de obra no especializada se mantiene constante por cuanto se usara el personal de la región .

Riesgo de equipos: el ítem de transporte de equipos de medición, Monitoreo, computo etc. se ajustaran en un 200%, con respecto a los desplazamientos habituales.

Riesgo de cliente: debemos prever que el cliente no este absolutamente satisfecho hasta no obtener la viabilización del proyecto.

Riesgo logístico: este ítem supone la necesidad de personas de enlace entre la sede de los estudios encargada del Diagnóstico y formulación y la sede de Bucaramanga encargada del control administrativo del proyecto, este hecho tiene una incidencia de \$ 4.300.000,00 / mes, el proyecto contempla su etapa constructiva y de liquidación en un periodo de 6 meses .

Probabilidad

Riesgo de personal: 95%

Riesgo de equipo: 30%

Riesgo de cliente: 15%

Riesgo logístico: 85%

Medidas Preventivas

Riesgo de equipo: esta situación tratara de evitarse contratando equipos en alquiler a un precio razonable ubicados directamente en el lugar del proyecto y/o zonas cercanas.

Riesgo de cliente: se buscara evitar esta situación realizando reuniones con las alcaldías involucradas.

Medidas de Contingencia

Riesgo de personal : este hecho tiene un altísimo grado de probabilidad, por tanto se buscara mitigar el efecto que este pueda tener en los costos de proyecto, la estrategia que se está planteando es alquilar una vivienda con buen número de habitaciones en un lugar muy cercano al proyecto, con un canon de arrendamiento bastante razonable. De esta manera se entregaría un lugar de habitación a un costo bastante económico a los Ingenieros, Topógrafos, Dibujantes y personal que liderarían los diferentes procesos de Formulación, adicionalmente se reducirían costos de transporte por encontrarse en un lugar muy cercano al proyecto.

Riesgo logístico: Esta situación tiene un alto grado de probabilidad de ocurrencia por tanto se buscara mitigar su impacto económico sobre el proyecto, realizando una negociación de salarios bastante favorable para el proyecto y por debajo de los costos planificados para este riesgo .

6.3. EJECUCIÓN

6.3.1. Matriz Resumen de Actividades

Tabla 10. Matriz Resumen de Actividades

Descripción de la Actividad	Líder de Proyecto	Área Responsable	Esfuerzo / Duración	Nombre del recurso	Descripción	Costo	Código Actividades Precedentes
Administración y Gerencia							
PREFACTIBILIDAD	FABIO PADILLA	DIRECCION	7 DIAS	TRABAJO	Ing. DIRECTOR	\$1.000.000	
Iniciación							
FACTIBILIDAD	FABIO PADILLA	DIRECCION	21 DIAS	TRABAJO	Ing. DIRECTOR	\$1.000.000	1.1
Planeación							
ESTUDIOS TOPOGRAFICOS	MARCO BARRERA	COORDINADOR TECNICO	60 DIAS	TRABAJO	TOPOGRAFICO CADENEROS	\$ 3,500,000	2.1
ESTUDIO GEOTECNICO	MARCO BARRERA	COORDINADOR TECNICO	30 DIAS	TRABAJO	Ing. ESP EN GEOTECNIA	\$ 5,000,000	2.1
ESTUDIO DE AMENAZA Y VULNERABILIDAD	MARCO BARRERA	COORDINADOR TECNICO	45 DIAS	TRABAJO	Ing. ESP EN GEOTECNIA	\$ 3,500,000	2.1
ESTUDIO HIDROLOGICO Y CLIMATOLOGIA	MARCO BARRERA	COORDINADOR TECNICO	30 DIAS	TRABAJO	Ing.ESP EN HIDROLOGIA	\$ 3,000,000	2.1
DISEÑOS HIDRAULICOS	MARCO BARRERA	COORDINADOR TECNICO	30 DIAS	TRABAJO	Ing. CIVIL	\$ 4,500,000	3.1
DISEÑOS ESTRUCTURALES	MARCO BARRERA	COORDINADOR TECNICO	30 DIAS	TRABAJO	Ing. ESP EN ESTRUCTURAS	\$ 4,000,000	3.1
Ejecución							
ENTREGABLES	FABIO PADILLA	DIRECCION	60 DIAS	TRABAJO	Ing. DIRECTOR	\$ 6,000,000	3.6
Control							
SUPERVISION A LOS DISEÑOS	MARCO BARRERA	COORDINADOR TECNICO	90 DIAS	TRABAJO	Ing. COORDINADOR		4.1
Cierre							
VIABILIZACION PROYECTO	MARCO BARRERA	COORDINADOR TECNICO	60 DIAS	TRABAJO	Ing. COORDINADOR		5.1

6.3.2. Plan de Gerencia de Comunicaciones

Oportunidad

Interesados del proyecto: Comunidad Municipio Soata. Informe Mensual.

Patrocinador: INVERSIONISTAS DEL PROYECTO: Alcaldía Municipio de Soatá, informes mensual.

Gerente del proyecto: informe mensual.

Equipo del proyecto: Mensual

Compras: quincenal

Equipo de Calidad: mensual

Tipo de Información

Reglas para una comunicación eficiente en el desarrollo del proyecto

Durante el desarrollo del proyecto se tratara de evitar al máximo la información de manera verbal, por lo tanto de cada reunión que se realice la secretaria del proyecto levantara un acta la cual será firmada por los asistentes a la misma.

No se deben enviar correos electrónicos sin asuntos o con asuntos incompletos o que no sean claros.

Toda información emitida para un cliente del proyecto debe entregarse de forma física, para lo cual el cliente debe firmar carta de recibido la cual se archivara en el respectivo expediente que se abre para cada inmueble.

Cuando se envíen cotizaciones de unidades inmobiliarias a través de correos deben ir con copia a la gerencia del proyecto, la cual debe estar enterada de las diferentes negociaciones que se estén realizando con los clientes.

Sistemas Existentes

Vía telefónica a través de teléfonos fijos o a través de celulares, pero la información importante debe refrendarse por medio físico para conservar evidencia.

En la zona de estudios se tendrá comunicación interna a través de radio teléfonos, los cuales también servirán de enlace entre la obra y las oficinas de la constructora debido a su proximidad con el proyecto.

A través de correos electrónicos para comunicación desde las oficinas principales del proyecto con los clientes, con los proveedores, etc.

Longitud de la Interacción

Los interesados en el proyecto inversionistas, clientes, entidad bancaria, gerencia de 5proyecto recibirán información relacionada con el proyecto desde Junio de 2013 hasta Diciembre de 2014

Consideraciones Ambientales

Se dispondrá comunicación permanente y atenta a cualquier inconformidad de tipo ambiental y se evaluarán mediante comités técnicos que permitan solucionar inquietudes.

Metodología para la Actualización del Plan de Comunicaciones

Durante toda la ejecución del proyecto se mantendrán las comunicaciones y se realizarán reuniones permanentes de retroalimentación.

6.3.3. Plan de Gerencia de Adquisiciones

Definición de la Adquisición

✓ compra de materiales

- ✓ compra y/o alquiler de maquinaria y vehículos
- ✓ compra y/o alquiler de equipo liviano de medición

Responsabilidad Contractual

Nombre: Ing. Fabio Padilla Estupiñan

Gerente del Proyecto

Teléfono: 310-8008398

Responsabilidad: dirigir la ejecución de los siguientes procesos:

Dirigir la elaboración de los estudios y diseños para la presentación, formulación y seguimiento a un proyecto de Reconstrucción de acueducto para Municipio pequeños.

Selección y Contratación de proveedores.

Negociaciones con proveedores.

Elaboración de los contratos.

Realizar seguimiento y supervisión y liquidación a los contratos.

Criterio de Decisión

Todas las decisiones de adquisiciones estarán en cabeza del equipo del proyecto de la siguiente forma:

Elaboración de las diferentes alternativas de suministros.

Elección del proveedor que represente la mejor alternativa para el proyecto.

Negociaciones con proveedores acerca de costos, descuentos, formas de pago, tiempos de entrega

Elaboración de los contratos para cada caso específico.

Realizar seguimiento y supervisión y liquidación a los contratos.

Tipo de Contrato

En el caso de compras menores de 20 smmlv las adquisiciones se realizaran a través de **órdenes de compra**.

Para compras mayores a 20 smmlv se realizara un **contrato de compraventa** que contenga todas las condiciones de la negociación, y se debe solicitar al proveedor expedir una póliza de seriedad de la oferta al presentar su cotización y en caso de ser favorecido debe expedir pólizas de buen manejo de anticipo y calidad de los bienes y servicios ofrecidos para poder legalizar la contratación.

En el caso de contrataciones de mano de obra de menor cuantia (menores de 20 smmlv) se realizara a través de una **orden de trabajo** .

Para el caso de contrataciones superiores a 20 smmlv se realizara un **contrato de obra civil** respaldando su oferta con una póliza de seriedad de la oferta , en el caso de ser favorecido como proveedor deberá adjuntar: póliza de buen manejo de anticipo, póliza de responsabilidad civil, póliza de estabilidad de obra, póliza de prestaciones sociales.

Contrato Estándar

Tabla 11. modelo de contrato de consultoría

CONTRATO DE ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	
CONTRATANTE:	FABIO PADILLA ESTUPIÑAN
CONTRATISTA:	ING. MARCO ANTONIO BARRERA NAVARRO
OBJETO:	ELABORACION DE ESTUDIOS, DISEÑOS Y DIRECCION TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO, FORMULACION Y SEGUIMEINTO DEL PROYECTO RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION, ADUCCION Y

**PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO
 DE SOATA BOYACA**

Entre los suscritos, FABIO PADILLA ESTUPIÑAN, mayor de edad, vecino de Bucaramanga, identificado con C.C. N° 1.095.795.032 de Floridablanca Santander, quien se denominará el CONTRATANTE, Por otra parte **MARCO ANTONIO BARRERA NAVARRO**, mayor de edad, Bucaramanga, identificado con cédula de ciudadanía número 74.184.458 de Sogamoso Boyacá, quien en este documento se denominará el CONTRATISTA., , declaramos que hemos celebrado el presente contrato de obra entre particulares, previa las siguientes cláusulas. **CLAUSULA PRIMERA: OBJETO:** Coordinar los Estudios y diseños hidráulicos, sanitarios y estructurales. Que consta de las siguientes actividades:

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
COORDINAR EL DISEÑO ESTRUCTURAL ,HIDRAHULICO Y SANITARIO EDIFICACION DE TRES PLANTAS CON UN AREA DE (8.25 X 22M POR PISO)	UND	01
MEMORIAS DE CALCULO Y PLANOS A ESCALAS DE LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS QUE COMPONEN LA ESTRUCTURA A CONSTRUIR	UND	01
SUPERVISION A LOS TRABAJOS DE FORMULACION Y SEGUIMIENTO AL PROYECTO	UND	01

CLALUSULA SEGUNDA: PRECIO: El Precio total del presente contrato es de CUATRO MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS (\$4.500.000.00) M/CTE

correspondiente a la ejecución de las actividades concernientes al presente contrato: **CLAUSULA TERCERA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:** Para dar cumplimiento al objeto del presente contrato, el **CONTRATISTA** se compromete a: **1)** Cumplir con el objeto y el plazo de este contrato conforme a las especificaciones técnicas o los que hagan las veces de esta. **2)** Presentar un informe detallado al contratante y a la Oficina de Planeación Municipal. **3)** Contratar por su cuenta, como contratista independiente que es, con plena autonomía técnica y administrativa, el personal requerido para la realización de los trabajos, **4)** Entregar los estudios y diseños totalmente terminados en el plazo fijado. **5)** Colaborar con el **CONTRATANTE** en lo que sea necesario para que el objeto del contrato se cumpla a cabalidad. **6)** Actuar durante el desarrollo del contrato con lealtad y buena fe, evitando las dilaciones y entrabamientos que pudieran presentarse. **7)** Informar de inmediato al **CONTRATANTE** y a las demás autoridades competentes cuando reciba peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley, con el fin de obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho. **8)** Guardar confidencialmente toda la información que haya recibido o que reciba para el cumplimiento de este contrato y responder al **CONTRATANTE** y ante terceros por cualquier violación a dicha norma. **CLAUSULA CUARTA: OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE:** Además de pagar al **CONTRATISTA** el valor de este contrato en la forma pactada, el **CONTRATANTE** también se obliga a: **1)** Tener en cuenta las recomendaciones que le haga el **CONTRATISTA** en relación con el objeto del contrato y aplicar oportunamente lo señalado por éste en la documentación suministrada. **2)** Exigir al **CONTRATISTA** la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado. **3)** Adelantar, revisiones periódicas acerca del cumplimiento del objeto del contrato y promover las acciones pertinentes. **4)** Colaborar con el **CONTRATISTA** para el oportuno cumplimiento del contrato. **CLAUSULA QUINTA: FORMA DE PAGO: FORMA DE PAGO:** Por los servicios que se presten en cumplimiento de las obligaciones del presente contrato se pagará un anticipo correspondiente al 45% del valor del contrato es decir la suma de DOS MILLONES DE PESOS MCTE (\$ 2.000.000.00) MCTE y el 55% Restante

al término de la obra, previa recibo y entrega final de los trabajos. **CLAUSULA SEXTA: PLAZO:** El término de duración del presente contrato es de CUARENTA Y CINCO (45) días contados a partir de la firma de este documento. **CLAUSULA SEPTIMA: MULTAS.** El **CONTRATISTA** autoriza al **CONTRATANTE** para que en caso de retardo en el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones que asume, o de su incumplimiento por hechos imputables directamente al **CONTRATISTA** o sus subcontratistas, y si el apremio fuere pertinente y necesario a juicio del **CONTRATANTE**, éste le descuenta, sumas equivalentes al 0.1 % del valor del contrato, las cuales no superarán el diez por ciento (10) del valor del éste contrato. Se aplicarán las multas por cada hecho constitutivo de incumplimiento; y se impondrán de acuerdo con los procedimientos establecidos en el presente contrato.. **CLAUSULA OCTAVA: AUTONOMÍA LABORAL:** El presente contrato no genera vínculo laboral alguno entre el **CONTRATISTA** o sus dependientes con el **CONTRATANTE**; sus derechos se limitarán de acuerdo con la naturaleza del contrato a cumplir cabalmente las obligaciones derivadas del mismo en su calidad de **CONTRATISTA** y a exigir las que correspondan al **CONTRATANTE**. **CLAUSULA NOVENA: TERMINACIÓN DEL CONTRATO.** El presente contrato terminará: **1.** Por la ejecución a satisfacción, del objeto contratado o cumplimiento de plazo estipulado. **2.** Por mutuo acuerdo de las partes expresado por escrito. **3.** Por manifestación unilateral de voluntad del **CONTRATANTE**, con la sola comunicación que éste dirija al **CONTRATISTA**, sin que medie requerimiento judicial o extrajudicial o cualquier otro requisito o formalidad en los siguientes eventos: **a)** Por la imposibilidad del **CONTRATISTA** de ejecutar el objeto del contrato. **b)** Por que el **CONTRATISTA** ejecute el objeto contractual en forma tal que no garantice razonablemente su cumplimiento desde el punto de vista de plazo o especificaciones técnicas o por su culpa no se dé inicio o reinicio a la ejecución del contrato en el término convenido. **c)** Cuando se encuentre en imposibilidad de cumplir sus obligaciones por falta de fondos **d)** Cuando en más de dos ocasiones durante la ejecución de este contrato el **CONTRATISTA** no cumpla sus obligaciones comerciales o laborales relacionadas con el contrato **e)**

Cuando el **CONTRATISTA** ceda el contrato o subcontrate cualquier parte del mismo sin previa autorización del **CONTRATANTE**. **f)** Por disolución o liquidación anticipada del **CONTRATISTA**. **g)** Por inconveniencia, la no necesidad del servicio o circunstancias de orden público o cualquier otra causa que impida la ejecución contractual o cualquier otra circunstancia lesiva que amerite a juicio del **CONTRATANTE** la terminación. **PARÁGRAFO:** En caso de suspensión o terminación unilateral del contrato, el **CONTRATISTA** renuncia expresamente a reclamar perjuicios o indemnizaciones por tal causa. **CLAUSULA DECIMA: DOMICILIO CONTRACTUAL:** Para todos los efectos contractuales, las partes fijan como domicilio el Municipio de Bucaramanga Santander.

El presente se firma en Bucaramanga a los 20 días del mes de Junio de 2014

EL CONTRATISTA

EL CONTRATANTE

ING. FABIO PADILLA ESTUPIÑAN
BARRERA

Ing.MARCO ANTONIO

Contratante

Contratista

6.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL

6.4.1. Control De Entrega De Los Estudios Y Diseños

Para la entrega de cada uno de las actividades planteadas en el presupuesto se hace necesario llevar un registro de tal manera que se cumpla cada una de las actividades y que sean revisadas inmediatamente para continuar con el siguiente proceso: Por ejemplo para la entrega de los estudios topográficos se debe registrar cada uno de los entregable con la fecha de radicación, numero de

entregables para que el viabilizador los revise y dé el visto bueno para continuar en el mayor tiempo y se pueda seguir con el siguiente estudio.

6.4.2. Control de Costos

Los Estudios y diseño deben tener un control del presupuesto con el fin de garantizar la entrega final de cada uno de los ítems y así evitar salir de los márgenes planteados y evitar sobrecostos que hagan perder utilidades.

De surgir cualquier tipo de imprevisto se debe contemplar en el control del presupuesto y comunicar al cliente con el fin de tomar cualquier tipo de decisión al respecto.

A continuación mostraremos cada uno de los procesos contemplados en el presupuesto a ser controlados.

Tabla 12. Presupuesto De La Consultoría

ALCALDIA MUNICIPAL SOATA BOYACA SECRETARIA DE PLANEACION					
PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO (CAPTACION ,ADUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO) DEL MUNICIPIO DE SOATA					
JUNIO DE 2014					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD	UND	1.00	2,000,000.00	2,000,000.00
Sub-total					\$ 2,000,000.00
2	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	UND	1.00	3,500,000.00	3,500,000.00
Sub-total					\$

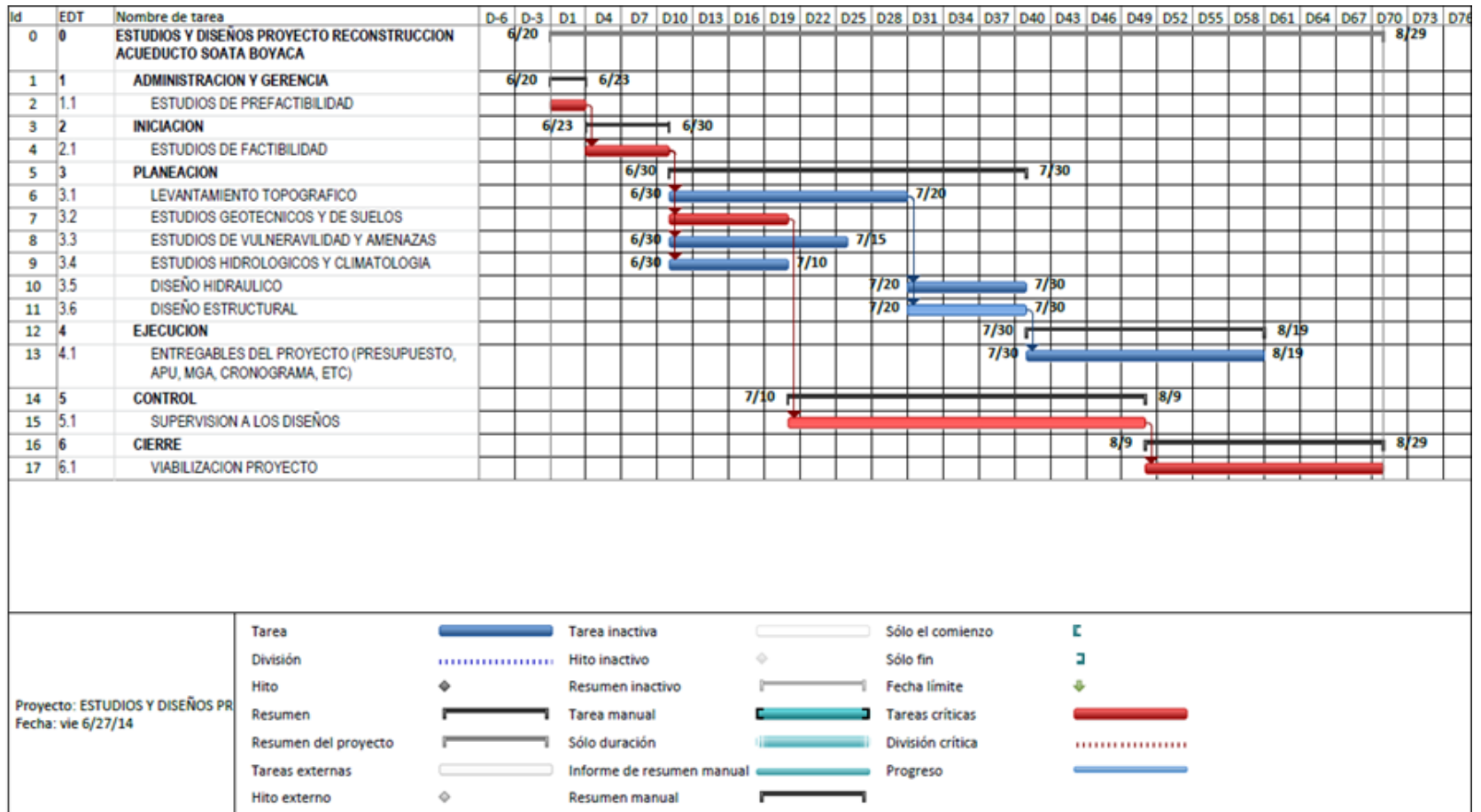
					3,500,000.00
3	ESTUDIOS GEOTECNICOS Y DE SUELOS	UND	1.00	5,000,000.00	5,000,000.00
Sub-total					\$ 5,000,000.00
4	ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y AMENAZAS	UND	1.00	3,500,000.00	3,500,000.00
Sub-total					\$ 3,500,000.00
5	ESTUDIOS HIDROLOGICOS Y CLIMATOLOGIA	UND	1.00	3,000,000.00	3,000,000.00
Sub-total					\$ 3,000,000.00
6	DISEÑO HIDRAULICO	UND	1.00	4,500,000.00	4,500,000.00
Sub-total					\$ 4,500,000.00
7	DISEÑO ESTRUCTURAL	UND	1.00	4,000,000.00	4,000,000.00
Sub-total					\$ 4,000,000.00
8	ENTREGABLES DEL PROYECTO (PRESUPUESTO, APU, MGA, CRONOGRAMA, ETC)	UND	1.00	6,000,000.00	6,000,000.00
Sub-total					\$ 6,000,000.00
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 31,500,000.00
A.I.U. 32% CD					\$ 10,080,000.00
VALOR TOTAL					\$ 41,580,000.00

6.4.3. Control De La Programacion

En la programación de los estudios y diseño se debe estimar los tiempos para la programación de las actividades contempladas en el presupuesto de tal manera que se pueda tener un control de los procesos al instante con esto se puede verificar día a día los avances de cada una de las actividades para poder controlar las demoras en cada proceso y evitar cualquier tipo atrasos.

MONOGRAFIA

ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION



Gráfica 6. Programación de los Estudios y diseños

6.4.4. Formalización De La Entrega De Los Estudios Y Diseños

Al contar con toda la información de los estudios y diseños necesarios para la viabilización es necesario hacer una entrega oficial al cliente a través de un documento o formato donde se especifique de manera detallada toda la información contemplada en los estudios que se está entregando, este documento se debe firmar a plena satisfacción del cliente siendo en lo posible lo más claro.

6.4.5. Control De Riesgos

Control Riesgo de equipos: Se controla el riesgo en el ítem de transporte de equipos de medición, Monitoreo, computo etc.

Control Riesgo de cliente: controlar que el cliente este absolutamente satisfecho hasta obtener la viabilización del proyecto.

Control de Riesgo logístico: Controlar el personal mínimo de enlace entre la sede de los estudios encargada del Diagnóstico y formulación y la sede de Bucaramanga encargada del control administrativo del proyecto.

6.5. CIERRE

6.5.1. Cierre Del Proyecto

Documento final debe contener cada uno de los estudios y diseños con sus respectivos anexos, contiene todo los procesos contemplados en este documento se manifiesta que se cumplieron con todos los alcances contemplados para que el cliente entregue al fondo de adaptación y sea viabilizado y aprobado todos los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto Reconstrucción del sistema de Acueducto cuenta con unos estudios y diseños técnico-económicos que a la fecha no han sido avalados por el Fondo de Adaptación, pues se encuentran incompletos y se requiere realizar ajustes en sus componentes técnica, administrativa y financiera. Tal como se muestra en los diferentes grupos de Procesos etapas de Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y control y Cierre

Mediante la aplicación de la buenas prácticas de la gerencia de Proyectos del PMBOOK V-5 Con el seguimiento a la formulación de este tipo de proyectos mostramos que con una buena organización del trabajo a realizar y un análisis detallado de cada uno de los componentes técnicos, administrativos, ambientales y jurídicos solicitados, se puede aspirar a recursos de cofinanciación y así tener un proyecto exitoso.

De la correcta planeación y formulación de proyectos dependerá el éxito tanto en obra como de la vida útil de cada proyecto. De ahí el gran número de requisitos solicitados por los entes gubernamentales, todo esto en aras de garantizar y salvaguardar los bienes tanto del estado como de particulares.

Agradecemos la colaboración de la Alcaldía Municipal de Soatá Boyacá quien nos apoyó para la realización este trabajo. Así mismo a los diferentes profesores de la Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción de la Facultad de ingeniería civil de la Universidad Industrial de Santander UIS, quienes con sus aportes académicos fortalecieron nuestros conocimientos para aplicar en la vida laboral.

BIBLIOGRAFÍA

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO, Ernest w. Steel Editorial
Gustavo Gili, Barcelona

CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE (NSR-10) Y EL DECRETO 926 DE
2010, Ministerio de Ambiente Vivienda y desarrollo territorial 2010.

CONVOCATORIA PRESENTACION DE PROYECTOS FENOMENO DE LA NIÑA
2010-2011 FONDO DE ADAPTACION, MINISTERIO DE HACIENDA.

ESTUDIOS GEOTECNICOS Y DE SUELOS PARA EL PROYECTO
RFECONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO DE SOATA BOYACA, Cristian Mauricio
Rangel Meneses.

FORMULACION Y PRESENTACION DE PROYECTOS DE INVERSION
PÚBLICA, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION DNP 2010.

GESTION DE PROYECTOS BASADA EN MICROSOFT PROJECT 2010. Jorge
Enrique Meneses Flórez 2012.

GUIA DE CONSITUCION ANALISIS SEGUIMEINTO Y CONTROL DE
PROYECTOS, Julio Cesar Pinto 2014.

MAPA GEOLÓGICO GENERALIZADO DEL DEPARTAMENTO DE BOYACA
ESC. 1:400.000, Ingeominas. Bucaramanga 2014, Royero G, José M. y Clavijo.

MONOGRAFIA

ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION



PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL SOATA CON CALIDAD Y LIDERAZGO 2012-2015, Alcaldía Municipal Soatá Boyacá 2013.

RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE SOATA BOYACA, Cristian Mauricio Rangel Meneses 2013.

REGLAMENTO TECNICO PARA EL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS 2000, ministerio de desarrollo económico, Republica de COLOMBIA.

RESOLUCION DE CONCESIÓN DE AGUAS 00131 EMITIDA POR LA CORPORACION AMBIENTAL REGIONAL DE BOYACA CORPOBOYACA

TECNICAS DE EVALUACION SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS, PMBOOK V-5 ESPAÑOL. GESTION DEL ALCANCE

TECNICAS Y OBRAS DE IGENIERIA SANITARIA, Fernando Jose Castells,