



*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

**ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO
DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE-
BOYACÁ**

INTEGRANTES

**ESTEFFANNY FORERO PULIDO
ROBERT MENDOZA YARA
ALEJANDRA OSPINA PALMA
ALEXANDER PERILLA RAMIREZ**

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

**ESPECIALIZACIÓN EN
GERENCIA DE PROYECTOS**

BOGOTÁ D.C

2020

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

Contenido

Índice de tablas.....	5
Índice de Gráficos.....	7
Índice de Ilustraciones.....	7
Dedicatoria	8
Agradecimientos.....	9
Resumen Ejecutivo	9
Abstrac.....	10
1 CAPITULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
1.2 OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PROYECTO	11
1.2.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	11
1.2.2 OBJETIVOS DE NEGOCIO.....	12
1.3 JUSTIFICACIÓN	13
2 CAPITULO 2: PROCESOS DE INICIACIÓN	14
2.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN	14
2.1.1 INFORMACIÓN DEL PROYECTO	14
2.1.2 ENTREGABLES DEL PROYECTO	14
2.1.3 ENTREGABLES DEL PROYECTO.....	15
2.1.4 CRONOGRAMA DE HITOS PRINCIPALES	16
2.1.5 PRESUPUESTO DETALLADO DE REFERENCIA	17
2.1.6 RIESGOS	17
2.1.7 RESTRICCIONES	19
2.1.8 REQUERIMIENTOS	20
2.1.9 SUPUESTOS.....	21
2.1.10 CRITERIOS DE SALIDA DEL PROYECTO	22
2.1.11 NIVEL DE AUTORIDAD DEL GERENTE DEL PROYECTO.....	23
2.1.12 NIVEL DE AUTORIDAD DEL GERENTE DE PROYECTO.....	24
2.1.13 APROVACIONES	¡Error! Marcador no definido.
2.2 IDENTIFICACIÓN DE GRUPO DE INTERESADOS	24
3 CAPITULO 3: PROCESOS DE PLANEACIÓN	26

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

3.1	PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	26
3.1.1	INTRODUCCIÓN	26
3.1.2	PLAN DE VERSIONES	27
3.1.3	CONTROL DE CAMBIOS.....	27
3.1.4	CONTROL DE CONFIGURACIÓN - CONTROL DE VERSIONES.....	30
3.2	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	34
3.2.1	OBJETIVO	34
3.2.2	METODOLOGÍA	34
3.2.3	ROLES RESPONSABILIDADES	41
3.2.4	ENUNCIADO DEL ALCANCE.....	41
3.2.5	WBS	62
3.2.6	DICCIONARIO DE LA WBS	63
3.3	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	73
3.3.1	OBJETIVO	73
3.3.2	ALCANCE	73
3.3.3	METODOLOGÍA	73
3.3.4	ESTRUCTURA DEL CRONOGRAMA.....	81
3.3.5	OTROS ASPECTOS A CONTEMPLAR	81
3.3.6	CRONOGRAMA	82
3.4	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	111
3.4.1	OBJETIVO	111
3.4.2	METODOLOGÍA	111
3.4.3	OTROS ASPECTOS A CONTEMPLAR:	137
3.4.4	ROLES Y RESPONSABILIDADES	149
3.4.5	CURVA S.....	150
3.5	PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD	151
3.5.1	OBJETIVO	151
3.5.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	151
3.5.3	GESTIÓN DE LA CALIDAD	154
3.5.4	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	164
3.5.5	CONTROL DE LA CALIDAD	165
3.6	PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS	188

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

3.6.1	OBJETIVO	188
3.6.2	METODOLOGÍA	188
3.6.3	ROLES Y RESPONSABILIDADES	190
3.6.4	MATRIZ RACI.....	194
3.6.5	MATRIZ RAM	197
3.6.6	GESTIÓN DEL PERSONAL.....	198
3.7	PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	200
3.7.1	OBJETIVO	200
3.7.2	METODOLOGÍA	200
3.7.3	ROLES Y RESPONSABILIDADES	203
3.7.4	FORMATO DE REGISTRO DE RESPUESTAS	204
3.8	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	204
3.8.1	OBJETIVO	204
3.8.2	METODOLOGÍA	204
3.8.3	Reserva de Gestión	238
3.8.4	ROLES Y RESPONSABILIDADES	241
3.8.5	CALENDARIO.....	242
3.8.6	RESPUESTA A LOS RIESGOS	246
3.8.7	MONITOREO Y CONTROL DE RIESGOS	253
3.9	PLAN DE GESTIÓN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	254
3.9.1	OBJETIVO	254
3.9.2	METODOLOGÍA	254
2.9.3	ROLES Y RESPONSABILIDADES	259
3.9.3	PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS.....	260
2.10	CIERRE DE PLANEACIÓN	263
4	CAPÍTULO 4: PROCESOS DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO, CONTROL Y CIERRE	265
4.1	INFORMES DE GESTIÓN DE CAMBIOS DEL PROYECTO	265
4.2	INFORMES DE AVANCE DEL PROYECTO	265
4.3	DASHBOARD, O TABLERO FINAL DE INDICADORES DEL PROYECTO.	302
4.4	INFORME DE CIERRE/FINAL	303
4.5	ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO	308
5	EVIDENCIAS DEL PROYECTO	324

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

ANEXOS.....	333
Anexo1 Mapeo Dron Identificación Polígono	333
Anexo 2 – Formato de Visita	333
Anexo 3 - Google Earth – Topográfico.....	333
Anexo 4 - Diseño 3D.....	333
Anexo 5 – Render	333
Anexo 6 - Matriz De Identificación De Interesados - TDG-019-2-II-V1-Interesados.pdf.....	333
Anexo 7 - Matriz De Trazabilidad.....	333

Índice de tablas

Tabla 1. Datos proyecto. Autores 2020	14
Tabla 2. Hitos Principales del Proyecto. Autores 2020.....	16
Tabla 3. Presupuesto para el proyecto pactado en el acta inicial. Autores 2020.	17
Tabla 4. Firma de Aprobación del Acta de Inicio. Autores 2020.	24
Tabla 5. Lista de Identificación de Interesados a alto nivel. Autores 2020	24
Tabla 6. Tabla Resumen de Versionamiento realizados en el Proyecto. Autores 2020	32
Tabla 7. Entregables identificados según el alcance del proyecto. Autores 2020	42
Tabla 8. Diccionario de la WBS. Capitulo Project Charter Autores 2020	63
Tabla 9. Diccionario de la WBS. Capitulo Identificación de Interesados. Autores 2020.....	64
Tabla 10. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión0 del Alcance. Autores 2020	65
Tabla 11. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Requisitos. Autores 2020.....	66
Tabla 12. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión del Alcance. Autores 2020	67
Tabla 13. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Costos. Autores 2020	68
Tabla 14. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Calidad. Autores 2020	69
Tabla 15. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Recursos. Autores 2020	70
Tabla 16, Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Comunicaciones. Autores 2020	71
Tabla 17. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Riesgos. Autores 2020.....	72
Tabla 18. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Interesados. Autores 2020	73
Tabla 19. Diccionario de la WBS. Capitulo Línea base del Alcance. Autores 2020	74
Tabla 20. Diccionario de la WBS. Capitulo Línea base del alcance. Autores 2020	75
Tabla 21. Diccionario de la WBS. Capitulo Línea base de costos. Autores 2020.....	76
Tabla 22. Diccionario de la WBS. Capitulo Reportes de desempeño. Autores 2020	77
Tabla 23. Diccionario de la WBS. Capitulo Informes de reuniones de seguimiento. Autores 2020	78
Tabla 24. Diccionario de la WBS. Capitulo Análisis Poblacional. Autores 2020.....	79

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

Tabla 25. Diccionario de la WBS. Capitulo Análisis del Sistema Actual de la PTAP. Autores 2020	80
Tabla 26. Diccionario de la WBS. Capitulo Análisis del Sistema Actual de la PTAP. Autores 2020	81
Tabla 27, Diccionario de la WBS. Capitulo Reporte de Uso de Suelos. Autores 2020	82
Tabla 28. Diccionario de la WBS. Capitulo Reporte de Características y Propiedades del Uso del Suelo. Autores 2020.....	83
Tabla 29. Diccionario de la WBS. Capitulo Estudios Morfométricos. de la Cuenca. Autores 2020	84
Tabla 30, Diccionario de la WBS. Capítulo Informe de Potencial Climático. Autores 2020	85
Tabla 31. Diccionario de la WBS. Capitulo Planta Arquitectónica. Autores 2020	86
Tabla 32. Diccionario de la WBS. Capitulo Planta Estructural. Autores 2020	87
Tabla 33. Diccionario de la WBS. Capitulo Cortes Arquitectónicos. Autores 2020	88
Tabla 34. Diccionario de la WBS. Capitulo Cortes estructurales. Autores 2020	89
Tabla 35. Diccionario de la WBS. Capitulo Detalles Estructurales. Autores 2020	90
Tabla 36. Diccionario de la WBS. Capitulo Modelo 3D. Autores 2020.....	91
Tabla 37. Diccionario de la WBS. Capitulo Render. Autores 2020	69
Tabla 38. Diccionario de la WBS. Capitulo Especificaciones y Cantidades de Obra. Autores 2020.....	70
Tabla 39. Diccionario de la WBS. Capitulo Presupuesto Detallado de Referencia. Autores 2020	71
Tabla 40. Diccionario de la WBS. Capitulo Informe de Viabilidad Técnico y Financiero Autores 2020 ..	72
Tabla 41. Estructura de ítems para datos del Cronograma. Autores 2020	81
Tabla 42. Cronograma establecido y ejecutado para el Proyecto. Autores 2020	82
Tabla 43. Estimación de costos del proyecto. Autores 2020	112
Tabla 44. Identificación y Clasificación de Riesgos del proyecto. Autores 2020	122
Tabla 45. Tipos de Estimación conocidos por Expertos. Autores 2020.....	137
Tabla 46. identificación de Posibles Rubros para el proyecto. Autores 2020.....	138
Tabla 47. Recursos Identificado para la Ejecución del Proyecto. Autores 2020	143
Tabla 48. Asignaciones de Responsabilidades en calidad. Autores 2020	151
Tabla 49. Herramientas utilizadas para el seguimiento a calidad del proyecto. Autores 2020	153
Tabla 50. Objetivos de Calidad del Proyecto. Autores 2020.....	154
Tabla 51. Objetivos de Calidad de los Productos del Proyecto. Autores 2020.....	156
Tabla 52. Aseguramiento la Calidad del proyecto. Autores 2020	164
Tabla 53. Control de la Calidad a Entregables establecidos en el proyecto. Autores 2020.....	165
Tabla 54. Rol del Sponsor. Autores 2020	190
Tabla 55. Rol Establecido para el Gerente de Proyecto. Autores 2020.....	191
Tabla 56. Rol Establecido para el Líder de Diseño. Autores 2020	192
Tabla 57. Rol Establecido para el analista de Calidad. Autores 2020.....	193
Tabla 58. Rol establecido para el Líder Funcional. Autores 2020	194
Tabla 59. Matriz RACI para el Equipo de Gerencia en los paquetes identificados para el Proyecto. Autores 2020.....	195
Tabla 60. Matriz RAM identificada para el Equipo de Gerencia durante los entregables del proyecto. Autores 2020.....	197
Tabla 61. Matriz de Análisis Cualitativo de los Riesgos identificados para el Proyecto. Autores 2020...	206
Tabla 62. Matriz de probabilidad de Impacto de riesgos del Proyecto. Autores 2020.....	207
Tabla 63. Probabilidad de Impacto de los Riesgos. Autores 2020	208
Tabla 64. Clasificación de los Riesgos Según características tipológicas. Autores 2020	209
Tabla 65. Matriz de Priorización y valoración de riesgos más comunes. Autores 2020.....	210

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

Tabla 66. Matriz de calificación cuantitativa y cualitativa de los riesgos. Autores 2020.....	223
Tabla 67. Tipos de Estimación.....	238
Tabla 68. Priorización Reserva de Gestión. Autores 2020.....	238
Tabla 69. Calendario de comunicaciones del Proyecto. Autores 2020.....	242
Tabla 70. Respuesta a Riesgos. Autores 2020.....	246
Tabla 71. Plan de Involucramiento de ls Interesados del Proyecto. Autores 2020.....	260
Tabla 72. Validación del Alcance según cumplimiento a entregable IF2. Autores 2020.....	267
Tabla 73. Reporte de los entregables y fechas correspondientes a las entregas realizadas.	272
Tabla 74. Indicadores de VALor Ganado IF2. Autores 2020.....	276
Tabla 75.VAlidacion del Alcance CF2. Autores 2020.....	280
Tabla 76. Seguimiento a Indicadores en CF2.....	289
Tabla 77. Validación del Alcance en IF3.....	293
Tabla 78. Reporte de los entregables y fechas correspondientes a las entregas realizadas CF3.....	296
Tabla 79. Seguimiento a Indicadores CF3.....	299
Tabla 80. Datos básicos de Cierre del proyecto.....	303
Tabla 81. Motivo de Cierre del Proyecto.....	304
Tabla 82. Estado final de Entregables del Proyecto.....	305
Tabla 83. Datos de Aprobaciones.....	307
Tabla 84. INFORMACIÓN DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA.....	309
Tabla 85. Soporte de avance del Estado de entregables.....	311
Tabla 86. Soporte Reporte de los entregables y fechas correspondientes a las entregas realizadas.....	316
Tabla 87. Soporte entregables y estado en FASE1t.....	319
Tabla 88. Soporte de indicadores F1.....	321
Tabla 89. identificación del Área de Afectación del Proyecto.....	324

Índice de Gráficos

Gráfica 1. Dinámica de Proyección de Costos del Proyecto. Autores 2020.....	137
Gráfica 2. Proyección de Egresos para El proyecto. Autores 2020.....	145
Gráfica 3. Programación de Egresos y Conciliaciones del Proyecto. Autores 2020.....	146
Gráfica 4. Curva S del Proyecto. Autores 2020.....	150
Gráfica 5. Grafica de Cumplimiento en la IF2. Autores 2020.....	271
Gráfica 6. Porcentaje de cumplimiento de los Entregables al Sponsor CF2.....	284
Gráfica 7. Reporte de los entregables y fechas correspondientes a las entregas realizadas CF2.....	285
Gráfica 8. Porcentaje de cumplimiento al Sponsor CF3.....	295
Gráfica 9. Soporte de Porcentaje de cumplimiento de los Entregables al Sponsor.....	315

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Fases del Proyecto. Autores 2020.....	16
Ilustración 2. Proceso para trazabilidad del Proyecto. Autores 2020.....	27
Ilustración 3. Proceso para la solicitud y Gestión de Control de Cambios. Autores 2020.....	28
Ilustración 4. Formato para la Solicitud de Cambios por parte de Interesados. Autores 2020.....	30
Ilustración 5. WBS del Proyecto. Autores 2020.....	62
Ilustración 6. Tablero de control para el seguimiento a alerta de costos del proyecto. Autores 2020.....	148

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

Ilustración 7. Organigrama del Equipo de Gerencia. Autores 2020	189
Ilustración 8 Involucramiento de los Recursos P1 Autores 2020	199
Ilustración 9. Involucramiento de los Recursos P2 Autores 2020	199
Ilustración 10. Formato al Seguimiento de Respuestas durante el Proyecto. Autores 2020	204
Ilustración 11. Soporte de Planta Arquitectónica.	325
Ilustración 12. Soportes Planta Estructural.....	326
Ilustración 13. soportes Cortes Arquitectónicos.....	327
Ilustración 14. Soportes Cortes Estructurales.....	328
Ilustración 15. Soportes Render del Diseño.....	329

Dedicatoria

El presente trabajo de grado lo dedico a mi familia por haber sido mi apoyo durante esta etapa de mi vida e igualmente a todas las personas que me acompañaron y me aportaron tanto profesional como ser humano. El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas. A mi esposo por ser el apoyo incondicional en mi vida, que, con su amor y respaldo, me ayuda alcanzar mis objetivos.

El presente trabajo de grado lo he dedicado a Dios, a mi querida madre y a la memoria de mi padre, quien como guía estuvo presente en nuestro caminar, bendiciéndonos y dándome fuerzas para continuar con nuestras metas trazadas sin desfallecer. Robert Mendoza

Agradezco inmensamente a Dios por darme salud física y mental, por poner en mi camino a personas tan especiales y por siempre guiarme en la dirección correcta. Así mismo quiero agradecerles a Mis padres Marcia Invonne y Luis Fernando ya que su interminable apoyo, amor y confianza han sido cruciales para que a día de hoy haya podido alcanzar todas y cada una de mis metas. A mi equipo de trabajo, por su dedicación y compromiso en el desarrollo de este proyecto. María Alejandra Ospina

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

Dedico este trabajo a mi madre Luz Ramírez y abuela Zoila Moreno, por ser unas mujeres que sin importar la adversidad siempre buscan solución y la felicidad para sus hijos, por mostrar que con esfuerzo los límites no existen para lograr los objetivos, por ser mujeres de gran corazón.
Alexander Perilla

Agradecimientos

Después de un intenso año en el cual fueron y vinieron diversas adversidades sociales, culturales, políticas, económicas, de salubridad y demás, hoy es el día de agradecerle a Dios por cada una de sus bendiciones, por darnos la oportunidad de llegar hasta este grandioso momento y cumplir con un logro más en nuestras vidas.

De igual manera van a hacer falta páginas para agradecer a cada una de las personas que se han involucrado en el desarrollo de este trabajo, sin embargo y no menos importante a cada una de nuestras familias, quienes nos han apoyado con su paciencia, fortaleza, templanza, actitud positiva y demás virtudes que nos llevaron a cumplir con este logro.

Consecuente a ello, agradecemos a cada uno de los miembros que conforman este equipo de trabajo de grado, por su el apoyo constante, por su perseverancia, por su gallardía y siempre búsqueda de la mejora continua.

Para finalizar agradecemos al director de trabajo de grado y a cada uno de los docentes de la Especialización de Gerencia de Proyectos de la Universidad el Bosque por su sabiduría, conocimiento, apoyo, motivación a desarrollarnos como personas y verdaderos profesionales.

Resumen Ejecutivo

El presente documento está basado en metodologías y estrategias de las buenas practicas del PMBOK, donde se parametriza la manera más eficaz de desarrollar proyectos. A su vez es un

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

documento que contiene información académica para dar soporte y documentación técnica a un proceso en el cual la Alcaldía Municipal de Guateque, busca desarrollar para vigencias futuras un proyecto de optimización de infraestructura y redes de servicios públicos esenciales con la construcción de un tanque de almacenamiento de agua potable para ampliar la cobertura del servicio y contribuir con el mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de los habitantes.

Abstrac

This document is based on methodologies and strategies of the good practices of PMBOK, where the most effective way of developing projects is parameterized. At the same time, it is a document that contains academic information to provide support and technical documentation to a process in which the Municipal Municipality of Guateque seeks to develop for future use a project to optimize infrastructure and essential public service networks with the construction of a drinking water storage tank to expand service coverage and contribute to the improvement of the quality of life conditions of the inhabitants.

1 CAPITULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL

El proyecto “**Estudios preliminares y diseño de un tanque de almacenamiento de agua potable tipo rígido para el municipio de Guateque – Boyacá**” consiste en realizar los estudios y diseños necesarios para la posible construcción de un tanque de almacenamiento, que logre contener la mayor cantidad de agua posible en los horarios de 3 a 5am y así disminuir la pérdida del recurso. Teniendo en cuenta que debe cumplir las condiciones específicas del lugar y la viabilidad en la ejecución que vea la Alcaldía Municipal, la Dirección Administrativa

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

de Servicios Públicos y la Secretaria de Planeación, Infraestructura y Control Interno del Municipio. (Puesto a que son las dependencias que avalan la ejecución de dichos proyectos).

De igual manera el análisis de una proyección presupuestal, debe ser acorde a los lineamientos normativos actuales y a las necesidades propias del municipio, puesto a que los recursos serán direccionados desde una cofinanciación con la Gobernación de Boyacá.

Los resultados de cada uno de los estudios son el punto de partida para el aseguramiento del diseño que se propondrá para la posible construcción del tanque la cual se dará a conocer en el mes de junio del año 2020, ante la Alcaldía Del municipio.

1.2 OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PROYECTO

1.2.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

<i>CONCEPTO</i>	<i>OBJETIVOS</i>	<i>INDICADOR DE ÉXITO</i>
<i>I. ALCANCE</i>	Elaborar los preliminares y diseño para un modelo de tanque de almacenamiento ideal en el municipio de Guateque (Boyacá), para ofrecer a los 9035 habitantes continuidad y óptima calidad del servicio de agua potable.	Entregar los Preliminares, diseño y modelos del tanque con el visto bueno del cliente.
<i>2. TIEMPO</i>	Entregar a la Dirección Administrativa de Servicios Públicos y a la Alcaldía Municipal, los estudios y diseños del Tanque de Almacenamiento de Agua potable en el segundo semestre del año 2020.	No sobrepasar en ningún momento la fecha límite de entrega.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

Mantener los costos del proyecto en línea No exceder el Presupuesto con lo presupuestado, con desviaciones no o del proyecto en el rango mayores al 5% de lo estimado. estimado.

3. COSTO

1.2.2 OBJETIVOS DE NEGOCIO

- **(Específico)** Aumentar continuidad en la presentación del servicio de agua potable en un 75% para enero de 2021. La responsabilidad corresponde a la Alcandía Municipal dar a conocer el proyecto, para la cofinanciación ante la Gobernación de Boyacá.
- **(Medible)** Aumentar el promedio de recaudo en la facturación de acueducto de acuerdo a la continuidad del suministro y a la estratificación del Municipio en un 15%.
- **(Alcanzable)** Aumentar la cobertura en la prestación del servicio de acueducto a los 9035 habitantes, distribuidos en 11 Barrios, 20 Veredas y 1 zona industrial, en junio del 2021.
- **(Relevante)** Aumentar la prestación del servicio de 5 días semanales con 12 horas diarias y una intermitencia de 5 horas diarias adicionales, para junio de 2021 se espera poder aumentar la continuidad a 7 días semanales con 20 horas diarias y 3 horas de intermitencia.
- **(Tiempo límite)** Presentar la documentación antes de diciembre del año 2021 en El Plan de Desarrollo Municipal, el incremento de suscriptores en las áreas rurales en un 20% de nuevos puntos de acueducto.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La Dirección Administrativa de Servicios Públicos – D.A.S.P - del Municipio de Guateque (Boyacá), con el objetivo de brindar la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado, aseo y alumbrado público a la comunidad local durante los último 40 años, ha evidenciado un incremento poblacional por el auge comercial que ha venido presentado (generando nuevas urbanizaciones para unidades habitacionales- industriales etc.), es por ello que la Dirección ve la necesidad de diseñar un tanque de almacenamiento de agua potable con el fin de dar continuidad en el suministro del recurso a un 75% de los habitantes y así evitar la pérdida de lámina de aproximadamente $27 \text{ m}^3/\text{s}$ en los horarios de 3 a 5am. Por ende, cabe resaltar que la PTAP posee una baja capacidad de almacenamiento y la opción ha sido direccionar el exceso del recurso al alcantarillado.

En pro de evitar la pérdida y dar continuidad en la prestación del servicio con turnos más efectivos, tanto en las áreas urbanas como rurales y teniendo en cuenta las condiciones geológicas del municipio (zonas bajas, medias y altas con relación a la ubicación de la PTAP) y generando una mayor presión en el suministro; por ende se requiere el diseño de un tanque se satisfaga las necesidades del municipio y que cumpla con los principios Nacionales como los establecidos en la Constitución Política Colombiana en los Artículos 49 y 366 se establece como objetivo fundamental la prestación óptima de servicios vitales. Con el proyecto se busca dar correctivos y soluciones controladas para mejorar la calidad de vida de las poblaciones con el suministro de agua potable. Teniendo en cuenta los estándares de calidad y continuidad establecida por la norma

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Nacional (ley 142 de 1994).

2 CAPITULO 2: PROCESOS DE INICIACIÓN

2.1 ACTA DE CONSTITUCIÓN

2.1.1 INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 1. Datos proyecto. Autores 2020

EMPRESA / ORGANIZACIÓN	Especialización Gerencia de Proyectos – 1Grupo 1C
PROYECTO	Estudios preliminares y diseño de un tanque de almacenamiento de agua potable tipo rígido para el municipio de Guateque – Boyacá
FECHA DE PREPARACIÓN	19 de octubre de 2019
CLIENTE	Alcaldía Municipal de Guateque – Boyacá
PATROCINADOR PRINCIPAL	Alcaldía Municipal de Guateque – Boyacá
GERENTE DE PROYECTO	ING. Alexander Perilla Ramírez

2.1.2 ENTREGABLES DEL PROYECTO

- Estudios e informes:
 - Análisis del entorno Análisis poblacional

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

- Análisis del sistema actual PTAP Estudio preliminar topográfico
- Estudios preliminares hidro climático de la bocatoma
- **Diseño:**
 - Diseño estructural el 2D
 - Modelo tridimensional
- **Viabilidad:**
 - Especificaciones y cantidades de obra
 - Presupuesto detallado de referencia
 - Informe de viabilidad técnico y financiero.

2.1.3 ENTREGABLES DEL PROYECTO

- Fase 1: Preliminares
- Fase 2: diseño
- Fase 3: Viabilidad

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

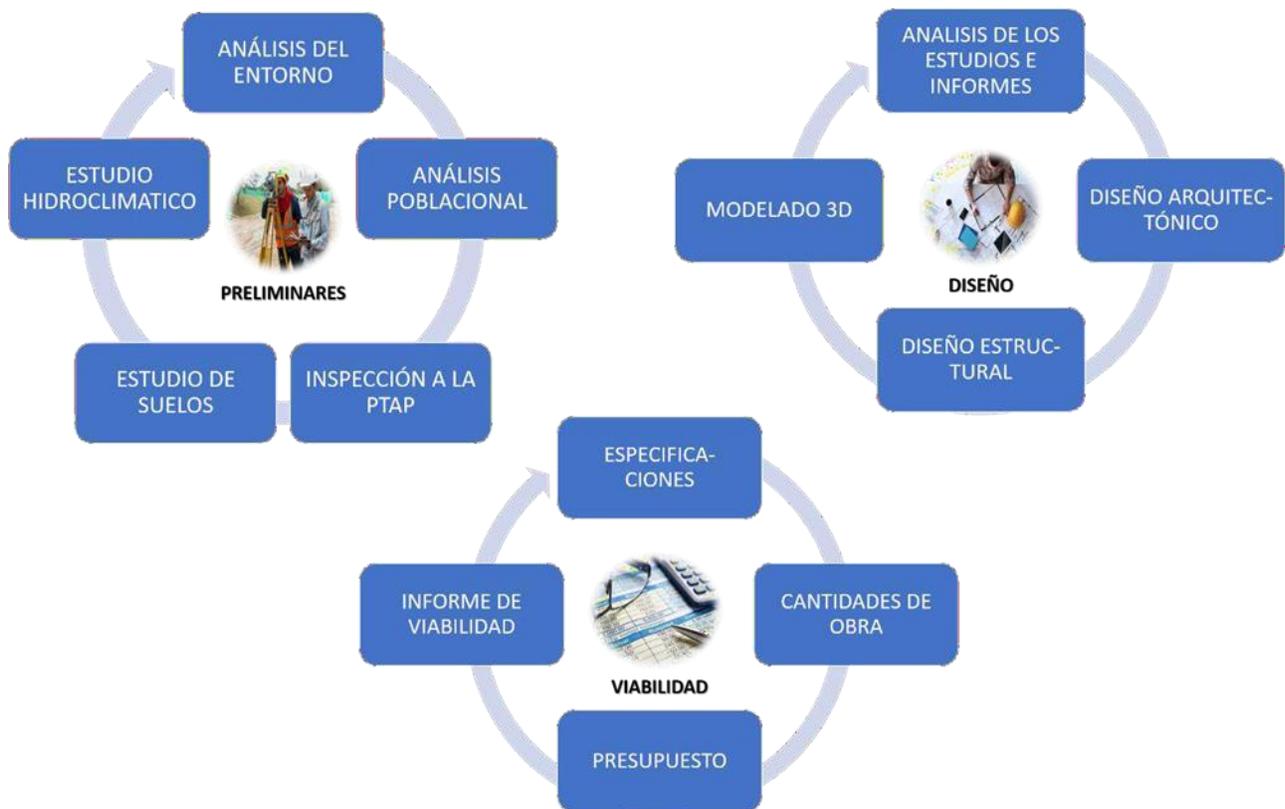


Ilustración 1. Fases del Proyecto. Autores 2020

2.1.4 CRONOGRAMA DE HITOS PRINCIPALES

Tabla 2. Hitos Principales del Proyecto. Autores 2020

HITO O EVENTO SIGNIFICATIVOS		FECHA ESTIMADA	
		INICIO	FIN
Preliminares	Inicio Proyecto	-	-
	Análisis del Entorno	14/01/2020	31/01/2020
	Análisis Poblacional	1/02/2020	10/02/2020
	Inspección a la PTAP	10/02/2020	20/02/2020
	Análisis Hidro climatológico	20/02/2020	10/03/2020
	Análisis suelos	10/03/2020	15/03/2020
	Análisis de topografía	15/03/2020	25/03/2020

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Diseño y Viabilidad	Diseño del Tanque	25/04/2020	25/05/2010
	Especificaciones y cantidades de obra	25/04/2020	25/04/2020
	Detalle Presupuestal	25/03/2020	25/05/2020
	Viabilidad Técnica y Financiera	25/03/2020	25/05/2020
	Fin Proyecto	-	-

2.1.5 PRESUPUESTO DETALLADO DE REFERENCIA

Tabla 3. Presupuesto para el proyecto pactado en el acta inicial. Autores 2020.

PRESUPUESTO INICIAL ASIGNADO	
CONCONCEPTO	MONTO
<i>Estudios Preliminares</i>	<i>\$ 15.000.000</i>
<i>Viabilidad y Diseños</i>	<i>\$ 40.000.000</i>
<i>Gerencia del Proyecto</i>	<i>\$ 15.000.000</i>
TOTAL, PRESUPUESTAL	\$ 70.000.000

2.1.6 RIESGOS

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

- Valorización en el mercado de los materiales e insumos de obra, afectado el informe financiero para la proyección de la ejecución.
- Inestabilidad del terreno en bocatoma para el acceso a vista detallada
- Falla en el suministro de la información proporcionada por las entidades territoriales, caso IDEAM e IGAC.
- Lesiones o muerte de algún miembro del equipo de trabajo durante las visitas programadas a los diferentes espacios para el desarrollo del proyecto.
- Cambio en la normativa urbanística (Actualización y/o modificaciones del Plan de Ordenamiento Municipal)
- Demandas que puedan afectar la ubicación del diseño del tanque en el terreno por desconocimiento del proyecto por parte de algún interesado.
- Las condiciones climáticas no sean óptimas para el desarrollo de las vistas, generando retrasos en alguna de las fases del proyecto.
- El proyecto afecte a terceros.
- Los pronósticos y estimaciones de costos y tiempo sean inexactos por parte del cliente.
- El diseño no sea aprobado por el Sponsor y/o las Dependencias de Servicios Públicos como Planeación
- El proyecto impacte negativamente el medio ambiente.

2.1.7 RESTRICCIONES

Durante el desarrollo del proyecto se deben tener en cuenta las siguientes restricciones:

- Las restricciones medioambientales, o problemas relacionados con la normativa urbanística contempladas en el plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guateque (Boyacá).
- Como restricción operativa cabe resaltar los adelantos de los estudios, tal y como se había planeado en el programa de trabajo, con el fin de llevar la secuencia requerida y así obtener los resultados necesarios y no presentar problemas técnicos durante la ejecución, etc.
- La restricción con relación a temas presupuestales, ya que se requiere de una cofinanciación entre la Alcaldía Municipal y la Gobernación de Boyacá, teniendo en cuenta una baja tolerancia a desviaciones.
- Toda comunicación y/o apoyo externo de la alcaldía debe ser debidamente autorizado por el alcalde.
- Se debe tener en cuenta las jornadas laborales y la modalidad contractual, en la vinculación del personal que ayudará con la ejecución de los estudios (no se deben realizar los fines de semana).
- Todos los estudios y el diseño deben estar avalados por el Secretario de Planeación, de lo contrario no tendrán validez.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

2.1.8 REQUERIMIENTOS

PRODUCTO

- El diseño debe relacionar que la estructura cuente con la mayor capacidad de almacenamiento posible.
- Los preliminares deben ser soportados con la base de datos otorgada por cada una de las entidades territoriales presenten a nivel nacional.
- Los Diseños deben ajustarse al área que posee la PTAP del municipio.
- Los planos generales y de detalles acordes

PROYECTO

- Debe seguir las buenas prácticas establecidas por el PMI.
- Los cambios del diseño deben ser aprobados por el cliente.
- Se debe informar a todos los interesados del proyecto.
- Se debe cumplir con el tipo de materiales especificados por el sponsor para el diseño.
- El proyecto debe adicionalmente cumplir con todas y cada una de las normativas vigentes.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

2.1.9 SUPUESTOS

- Se utilizarán los recursos entregados en su totalidad.
- Se cuenta con el permiso de las entidades estatales y locales para las visitas y acompañamiento a campo.
- Los diseños para aprobación del inspector técnico no deben presentarse bajo normas técnicas de dibujo o presentación de planos.
- El presupuesto presentado será aceptado en una hoja Excel simple.
- Las condiciones climáticas no afectarán la estructura ni el proceso de construcción la torre.
- El cliente no cambia las fechas programadas.
- Las condiciones climáticas pueden afectar las salidas de campo
- La disponibilidad del operario de la PTAP puede afectar las visitas ala bocatoma.
- El equipo de dirección del proyecto debe tener en cuenta los horarios del personal para visita a bocatoma.
- Hay registro, documentación o planos del antiguo tanque de almacenamiento.
- Se Cuentan con los permisos para visitar el antiguo tanque.
- Las salidas de campo pueden extenderse.
- CAR proporciona información de la estación hidro climática cercana a la bocatoma.
- La información suministrada por CAR, IDEAM e IGAC está actualizada.
- En todo el tramo de la línea desde la bocatoma hasta la plaza no tiene perdida de caudal.
- El censo poblacional proporcionado por la secretaría del Sisbén del municipio de Guateque se encuentra actualizado.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

La secretaría de planeación de infraestructura proporcionará las Herramientas para llevar a cabo el estudio de suelos.

- La secretaría de planeación e infraestructura apoyará con personal.
- El diseño estará listo para la fase de iniciar la obra (ejecutado por los ganadores del proyecto).

2.1.10 CRITERIOS DE SALIDA DEL PROYECTO

- Obtener aprobación formal y la aceptación final del producto por parte del cliente.
- Corroborar entregables del proyecto.
- Hacer los pagos finales.
- Actualizar los registros del Proyecto.
- Concluir contratos con todos los terceros involucrados.
- Asegurarse que todos los procesos de dirección de Proyectos se han completado.
- Crear y distribuir un informe final de resultados.
- Evaluar la satisfacción del cliente.
- Presentar los entregables del Proyecto completados.

2.1.11 NIVEL DE AUTORIDAD DEL GERENTE DEL PROYECTO

Decisiones sobre el personal - Nivel alto

- Definir las características básicas del proyecto y controlar la asignación de tareas a las personas responsables, ya sea bajo su control directo o el de las unidades u organizaciones que intervengan.
- Contratación de proveedores y terceros asociados al proyecto.

Decisiones sobre el presupuesto y sus variaciones – Nivel alto

- Dirigir, planificar y controlar el proyecto, dentro del presupuesto y sus variaciones (las variaciones deben ser aprobadas por el Patrocinador).
- Exigir la calidad de los trabajos asignados, dentro de los presupuestos y plazos aceptados por los responsables directos de su ejecución.

Decisiones técnicas - Nivel Medio

- Los cambios en el diseño y modelo se propondrán por los expertos y/o encargados de hacer como expertos.
- Los cambios en el diseño y modelo sólo podrán darse con la aprobación del interventor del contrato.
- El gerente sólo podrá hacer intermediación y/o comunicación entre los expertos y el interventor.

Resolución de conflictos – Nivel alto

- Ejercer como mediador entre el sponsor en las posibles diferencias.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

2.1.12 NIVEL DE AUTORIDAD DEL GERENTE DE PROYECTO

Decisiones sobre el personal - Nivel alto

- A nivel de conflictos internos exceptuando los técnicos, él deberá tomar las decisiones acerca de qué argumentos tienen más peso en las decisiones.
- A nivel de conflictos técnicos serán los expertos que informen las diferencias con el interventor técnico y su resolución.

2.1.13 APROBACIONES

Tabla 4. Firma de Aprobación del Acta de Inicio. Autores 2020.

APROBACIONES			
<i>NOMBRE</i>	<i>CARGO</i>	<i>FECHA</i>	<i>FIRM A</i>
Alexander Perilla Ramírez	Gerente de Proyecto	16/10/201 9	
Edwin Crisanto Bohórquez Mora	Sponsor	16/10/201 9	

2.2 IDENTIFICACIÓN DE GRUPO DE INTERESADOS

Tabla 5. Lista de Identificación de Interesados a alto nivel. Autores 2020

LISTA DE INTERESADOS

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

(STAKEHOLDERS)		
NOMBRE	ROL	CARGO
Edwin Bohórquez	Sponsor	Alcalde municipal de guateque
Norida liseth Albarracín	Gerente funcional	Directora servicios públicos
Rubén Otálora	Gerente funcional	Secretario de planeación e infraestructura
Carlos Arturo Leiva perilla	Gerente funcional	Presidente de concejo
Presidente aso juntas	Gerente funcional	Presidente
Líderes sociales	Interesado	Líder social
Comunidad	Interesado	Beneficiado
Operario PTAP	Operario	Operario
CAR	Gerente funcional	Entidad reguladora y de seguimiento
CORPOCHIVOR	Gerente funcional	Entidad reguladora y de seguimiento
IDEAM	Interesado	Entidad estatal – proporciona información
IGAC	Interesado	Interesado
Los carrillo	Interesado	Ejecutores de proyectos
Secretaria Agraria y Ambiental	Gerente Funcional	Entidad Reguladora y de seguimiento
Gobernación de Boyacá	Gerente Funcional	Entidad Reguladora y de seguimiento
CRA	Gerente	Entidad reguladora y de seguimiento

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

	funcional	
Contraloría General de la Nación	Gerente Funcional	Entidad Reguladora y de seguimiento
Procuraduría	Gerente funcional	Entidad reguladora y de seguimiento
Secretaría de Hacienda	Interesado	Financiera
Secretaria de Gobierno	Interesado	Supervisor
Banco Agrario de Colombia	Interesado	Financiera

3 CAPITULO 3: PROCESOS DE PLANEACIÓN

3.1 PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

3.1.1 INTRODUCCIÓN

Este documento se elabora con el objetivo de establecer un seguimiento interno del equipo de trabajo para conocer el proceso común del versionamiento de cada uno de los paquetes de trabajo desarrollados para trazar el alcance del proyecto, como a su vez del ciclo de vida del mismo.

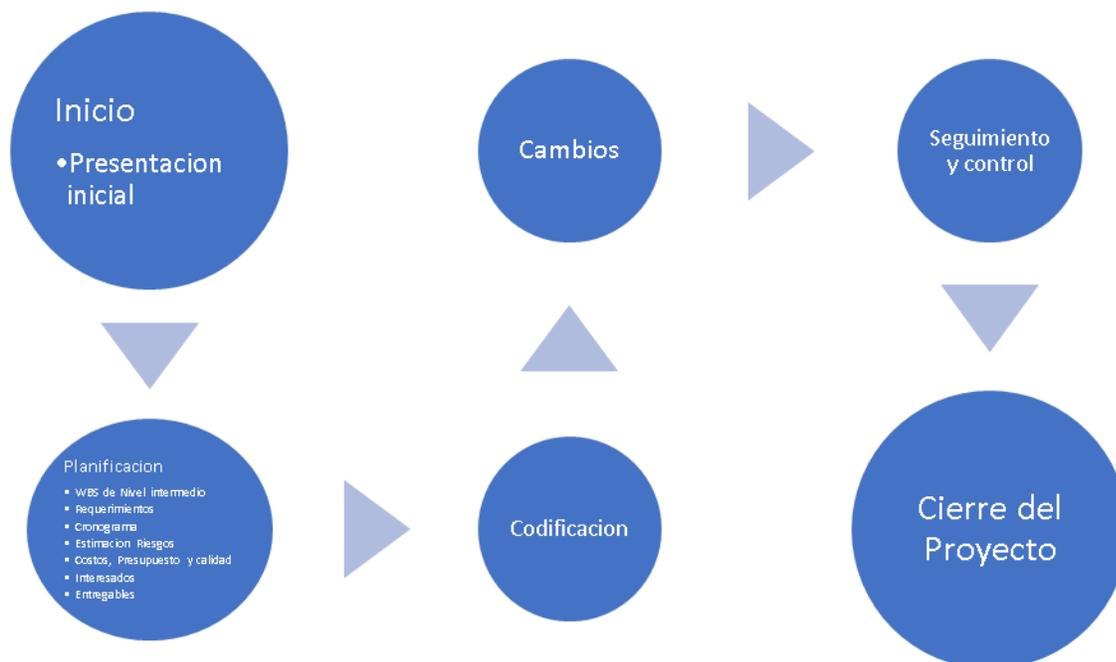
Este documento da indicio en del estado del alcance, es decir, los elementos de configuración, desarrollo y diseño del objetivo principal del proyecto. Mas adelante se presente el proceso de versionamiento que tendrá lugar cada que el equipo de gerencia realice algún cambio o actualización sobre los paquetes de trabajo, especificando los responsables de la aprobación de estos cambios y eligiendo y detallando el proceso de configuración.

3.1.2 PLAN DE VERSIONES

3.1.2.1 ELEMENTOS DE CONFIGURACIÓN

El Equipo de Gerencia bajo el juicio de expertos como por recomendaciones realizadas por el director de trabajo de grado decide colocar los siguientes elementos para controlar en sucesivas versiones. Los mismos serán una parte fundamental y principal en el ciclo de vida del proyecto y evolucionara durante cada una de las etapas del mismo de acuerdo a los cambios que se vayan presentando:

Ilustración 2. Proceso para trazabilidad del Proyecto. Autores 2020



3.1.3 CONTROL DE CAMBIOS

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

3.1.3.1 COMITÉ DE CAMBIOS

Bajo el juicio de experto como de literatura base, los participantes del comité de control de cambios en todas las fases y entregables del proyecto son:

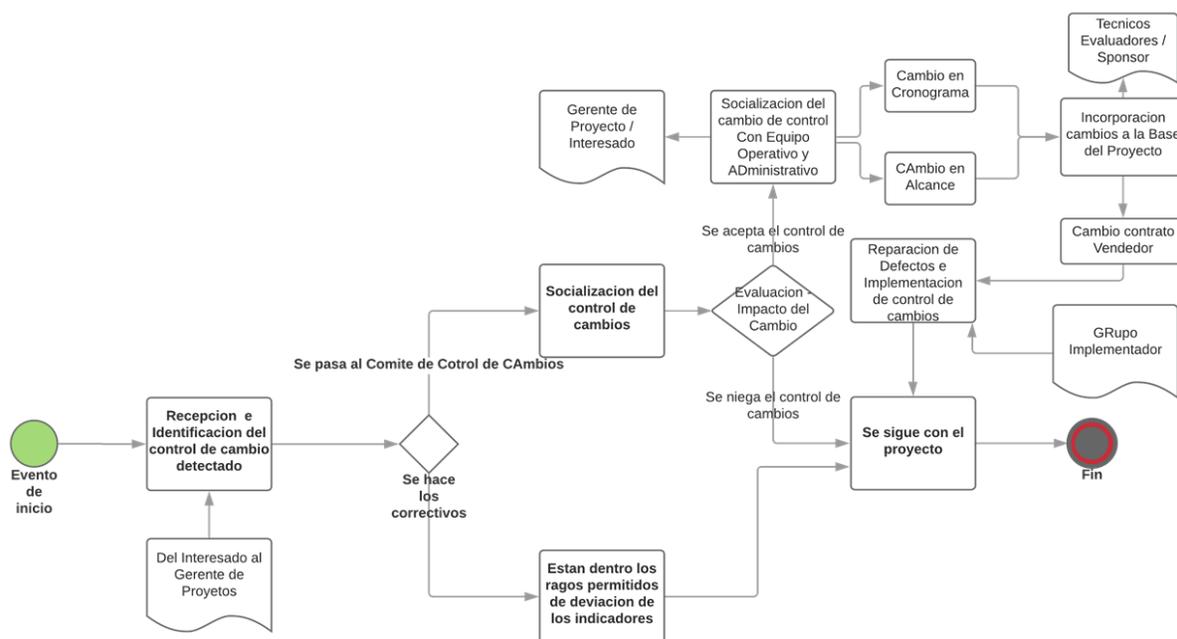
- Cliente
- Analista de Calidad
- Gerente de Proyecto

Para mayor información dirigirse al equipo de trabajo.

3.1.3.2 PROCEDIMIENTO

Dadas las recomendaciones, los principios básicos son:

Ilustración 3. Proceso para la solicitud y Gestión de Control de Cambios. Autores 2020



Versión	Fecha	Código	Descripción
---------	-------	--------	-------------

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

Se le hace conocer desde el equipo de gerencia como al comité de control de cambios, el proceso correcto para poder registrar y operar una solicitud de cambio en cualquiera de los paquetes de trabajo como en las fases. Y a su vez de le hace conocer el formulario tal como se relaciona a continuación:

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Ilustración 4. Formato para la Solicitud de Cambios por parte de Interesados. Autores 2020

 		SOLICITUD DE CAMBIOS	
1.1. Fecha de solicitud de Cambio: _____		1.2. Fecha de Registro: _____	
1.3. Nombre del solicitante: _____		1.4. Área: _____	
1.5. Tipo de Cambio: Adición-Reducción <input type="checkbox"/>		Reparación: <input type="checkbox"/>	Correctivo: <input type="checkbox"/>
1.6. Descripción del cambio: _____			
2.1. Validado Por: _____		2.2. Autorizado por: _____	
Nombre y Firma		Nombre y Firma	
3. Cambio Aprobado : <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Persona que rechazó: _____	
3.1. Motivos del rechazo: _____			
4.1. Responsable del cambio: _____			
4.2. Descripción de acciones del cambio: _____			
4.3. Fecha del Cambio: _____		4.4. Fecha de notificación del cambio al solicitante: _____	
5. Validación del solicitante: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
6. Observaciones del solicitante: _____			
<p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Nombre y Firma</p>			

3.1.4 CONTROL DE CONFIGURACIÓN - CONTROL DE VERSIONES

3.1.4.1 CONFIGURAR EL REPOSITORIO

Desde un inicio se establece que los documentos serán guardados en un repositorio al cual cada uno de los miembros del equipo de gerencia tiene acceso, se utilizó trello y Google Drive para ello en la que guardarán cada una de las versiones iniciales hasta las aprobadas.

3.1.4.2 ACTUALIZAR EL REPOSITORIO

Para realizar alguna actualización en busca de posibles modificaciones por parte del equipo de gerencia o de alguno de los interesados, en la que solo después de aprobado el cambio el gerente y el Analista de Calidad inician la actualización para versionamiento. Esto podrá realizarse tanto para el repositorio completo como para un elemento en particular.

3.1.4.3 MODIFICAR UN ELEMENTO DEL REPOSITORIO

El equipo de gerencia deberá trabajar con la versión del paquete de trabajo que ha actualizado. Una vez se hayan terminado de realizar los cambios aprobados o solicitados, se procede a realizar copia en el repositorio.

3.1.4.4 CREAR UN ELEMENTO NUEVO A VERSIONAR

Para esto, se deberá trabajar bajo un nuevo paquete de trabajo, una vez haya sido finalizado y aprobado el anterior con su versión ya ajustada, el equipo de gerencia una vez realizadas sus observaciones como entrega del mismo, es quien una vez aprobada firma el nuevo elemento y lo deja en el repositorio.

3.1.4.5 BORRAR o RENOMBRAR UN ELEMENTO VERSIONADO

El equipo de gerencia decide que por las buenas prácticas establecidas en el PMBOK no se permite bajo ninguna circunstancia eliminar o renombrar un documento versionamiento, esto con el objetivo de llevar una trazabilidad del alcance.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

3.1.4.6 RELACIÓN DE VERSIONAMIENTO

Tabla 6. Tabla Resumen de Versionamiento realizados en el Proyecto. Autores 2020

Versión	Fecha	Código	Descripción
V1	1/2/2020	TDG-019-PGD-V1	Plan de Gestión de la Dirección
V2	1/2/2020	TDG-019-AES-V2	Formato Acta de entrega y conformidad de Entregables
V1	1/2/2020	TDG-019-FSI-V1	Formato de Solicitud de Información
V1	13/2/2020	TDG-019-E2.1.1.-V1	Documento Análisis Poblacional
V1	25/2/2020	TDG-019-E2.1.2.-V1	Documento Análisis del Sistema Actual de la PTAP
V1	3/3/2020	TDG-019-E2.2.1.-V1	Documento Reporte de Usos del Suelo
V1	13/3/2020	TDG-019-E2.2.2.-V1	Documento Reporte de Características y Propiedades del Suelo
V1	13/3/2020	TDG-019-E2.2.2.-D-V1	Mapeo Dron Identificación Polígono PTAP
V1	25/3/2020	TDG-019-E2.3.1.-V1	Estudio Morfométrico de la cuenca
V1	10/4/2020	TDG-019-E2.3.2.-V1	Informe de Potencial Climático
V1	10/4/2020	TDG-019-RCF-V1	Informe Cierre de Fase - Sponsor
V2	21/4/2020	TDG-019-WBS-V2	WBS
V1	22/4/2020	TDG-019-AES-E2.1.1.-V1	Acta de Recibido Análisis Poblacional

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

V1	23/4/2020	TDG-019-AES-E2.2.1-V1	Acta de Recibido Reporte uso de Suelos
V1	1/2/2020	TDG-019-PGCD-V1	Plan de Gestión de Calidad
V1	1/2/2020	TDG-019-PGC-V1	Plan de Costos
V1	1/2/2020	TDG-019-PGR-V1	Plan Gestión de Recursos
V1	1/2/2020	TDG-019-PGCM-V1	Plan de Comunicaciones
V1	1/2/2020	TDG-019-PGR2-V1	Plan de Gestión de Riesgos
V1	1/2/2020	TDG-019-PGI-V1	Plan de Involucramiento de Interesados
V1	1/2/2020	TDG-019-PGAD-V1	Plan Gestión de Adquisiciones
V1	1/2/2020	TDG-019-PGAL-V1	Plan de Gestión del Alcance
V1	1/2/2020	TDG-019-PGCR-V1	Plan de Gestión del Cronograma
V1	15/2/2020	TDG-019-GC-V1	Solicitud de Gestión de cambios
V1	28/4/2020	TDG-019-E3.1.1.-V1	Planta Arquitectónica
V1	29/4/2020	TDG-019-E3.1.2.-V1	Planta Estructural
V1	30/4/2020	TDG-019-E3.1.3.-V1	Cortes Arquitectónicos
V1	1/5/2020	TDG-019-E3.1.4.-V1	Cortes Estructurales
V1	2/5/2020	TDG-019-E3.1.5.-V1	Detalles Estructurales y Constructivos
V1	27-4-2020	TDG-019-E3.2.1.-V1	Modelo 3D
V1	4-5-20	TDG-019-E3.2.2.-V1	Render
V1	1-5-2020	TDG-019-E4.1.-V1	Presupuesto detallado de Referencia,
V1	1-5-2020	TDG-019-E4.2.-V1	Informe de Viabilidad técnico y financiero
V2	1-5-2020	TDG-019-E4.3.-V1	Especificaciones y cantidades de obra

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

V3	1/5/2020	TDG-019-E4.3.-EH-.- V1	Tabla de Costos Equipos y herramientas
V4	1/5/2020	TDG-019-E4.3.-MO-.- V1	Tabla de costos Mano de Obra
V1	15/1/2020 0	TDG-019-AC-V1	Acta de Citación
V1	15/1/2020 0	TDG-019-PGVS-V1	Seguimiento a Versionamiento de Entregables y formatos

3.2 PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

3.2.1 OBJETIVO

Gestionar los procesos y herramientas que garantizan la inclusión de todo trabajo y entregable requerido para el éxito del proyecto.

3.2.2 METODOLOGÍA

3.2.2.1 PROCESOS DE LA GESTIÓN DEL ALCANCE:

3.2.2.1.1 PROCESO PARA DEFINIR EL ALCANCE:

La definición del alcance de este proyecto se llevará a cabo a través de los siguientes pasos, herramientas y salidas que se describen a continuación:

3.2.2.1.1.1 Pasos a seguir para la gestión del proceso:

3.2.2.1.1.1.1 Paso 1: Determinar el trabajo que se debe llevar a cabo para el éxito del proyecto a partir de los objetivos identificados previamente.

3.2.2.1.1.1.2 Paso 2: Determinar los entregables del proyecto.

3.2.2.1.1.1.3 Paso 3: Deducir cuales son los criterios de aceptación de los entregables.

3.2.2.1.1.1.4 Paso 4: Analizar los requisitos previamente recopilados y seleccionar aquellos que formarán parte del alcance final (requisitos finales) a partir de la selección de los requisitos que formarán parte del alcance, se actualizará el estado de los requisitos en la matriz de trazabilidad de requisitos: vigente y cancelado.

3.2.2.1.1.1.5 Paso 5: Determinar exclusiones, supuestos y restricciones del proyecto.

3.2.2.1.1.2 Las herramientas que se recomiendan en este proceso son:

3.2.2.1.1.2.1 Análisis del producto: Analizar los objetivos del producto establecidos por el cliente o sponsor y convertirlos en requisitos tangibles del proyecto.

3.2.2.1.1.2.2 Análisis de requisitos: Determinar las condiciones para cumplir con el alcance del producto, considerando los potenciales conflictos entre los requisitos de los interesados.

3.2.2.1.1.2.3 Análisis de datos y alternativas: Identificar diferentes enfoques para cumplir con los requisitos y objetivos mediante reuniones y tormentas de ideas.

3.2.2.1.1.2.4 Toma de decisiones: Seleccionar los requisitos finales utilizando criterios como el impacto del requisito en el cronograma, presupuesto, recursos, etc.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

3.2.2.1.1.3 Las salidas de este proceso son:

3.2.2.1.1.3.1 Enunciado del alcance: Documento donde se definen explícitamente los entregables y las tareas necesarias para realizarlos. En este documento se detalla la descripción de los entregables y se explicitan los límites del proyecto.

3.2.2.1.2 PROCESO PARA CREAR LA ESTRUCTURA DE TRABAJO (EDT/ WBS):

3.2.2.1.2.1 La creación de la EDT/WBS para este proyecto se llevará a cabo a través de los siguientes pasos, herramientas y salidas que se describen a continuación:

3.2.2.1.2.2 Pasos a seguir para la gestión del proceso:

3.2.2.1.2.2.1 Paso 1: Se define el primer nivel de jerarquización de la WBS a partir de las fases del ciclo de vida del proyecto, se crean cuentas de control correspondientes a Estudios e informes, Diseño, y Viabilidad. Se agrega, además, una cuenta de control correspondiente a Gerencia de proyectos, ya que en ella se incluirán paquetes de trabajo correspondientes a la planificación, ejecución y control del proyecto.

3.2.2.1.2.2.2 Paso 2: Se determinan los paquetes de trabajo correspondientes a cada cuenta de control, teniendo en cuenta el tiempo y los recursos destinados para su elaboración.

3.2.2.1.2.2.3 Paso 3: La diagramación de la WBS se realizará por medio del programa CorelDraw.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

3.2.2.1.2.3 Las herramientas que se recomiendan en este proceso son:

3.2.2.1.2.3.1 Descomposición: Se divide el proyecto en menores componentes más fáciles de manejar, hasta el punto en el que los costos y el cronograma pueden estimarse en cada paquete de trabajo. Los paquetes de trabajo implicarán un esfuerzo inferior a 200 horas

3.2.2.1.2.4 Las salidas de este proceso son:

3.2.2.1.2.4.1 WBS / EDT (Works break Down Estructure): Es una presentación jerárquica del proyecto donde se subdivide en menores componentes.

3.2.2.1.3 PROCESO PARA CREAR EL DICCIONARIO DE LA EDT/ WBS:

La elaboración del diccionario de la EDT/WBS para este proyecto se llevará a cabo a través de los siguientes pasos, herramientas y salidas que se describen a continuación:

3.2.2.1.3.1 Pasos a seguir para la gestión del proceso:

3.2.2.1.3.1.1 Para el diccionario de la WBS se crea un formato en Excel en el que se documentan detalladamente cada uno de los paquetes de trabajo de las cuentas de control, para ello se usan las siguientes categorías:

3.2.2.1.3.1.2 Código del paquete de trabajo que coincide con el código asignado en la WBS.

3.2.2.1.3.1.3 Nombre del paquete de trabajo correspondiente al descrito en la WBS.

3.2.2.1.3.1.4 Responsable de ejecutar el paquete de trabajo.

3.2.2.1.3.1.5 Descripción del objetivo del paquete de trabajo.

3.2.2.1.3.1.6 Fechas estimadas en las que se llevará a cabo el paquete de trabajo.

3.2.2.1.3.1.7 Criterios de aceptación del Stakeholder y el Sponsor.

3.2.2.1.3.1.8 Costo de elaboración de cada paquete de trabajo.

3.2.2.1.3.2 Las herramientas que se recomiendan en este proceso son:

3.2.2.1.3.2.1 Organizar: Se determina el formato para elaborar el diccionario de la WBS, se incluyen criterios como el código del paquete de trabajo, el nombre del paquete de trabajo, su breve descripción, quien será responsable de llevar a cabo la ejecución y criterios de aceptación.

3.2.2.1.3.3 Las salidas de este proceso son:

3.2.2.1.3.3.1 Diccionario de la WBS: Documento en el que se detallan los términos de cada componente de la WBS.

3.2.2.1.3.3.2 Estructura de la Línea base del Alcance: El documento de “Enunciado del Alcance”, WBS/EDT y el “Diccionario de la WBS/EDT”.

3.2.2.1.4 PROCESO PARA VALIDAR EL ALCANCE:

La validación del alcance de este proyecto se llevará a cabo a través de los siguientes pasos, herramientas y salidas que se describen a continuación:

3.2.2.1.4.1 Pasos a seguir para la gestión del proceso:

3.2.2.1.4.1.1 Paso 1: Revisar cada entregable y verificar si ha sido completado de forma apropiada.

3.2.2.1.4.1.2 Paso 2: Cada entregable aprobado en el proceso de control de calidad será sometido a verificación por parte del sponsor, así se obtendrá su aceptación. Esta aceptación quedará registrada en actas de recibo de satisfacción. (La validación con el sponsor implicará la verificación del cumplimiento de los requisitos de cada entregable previstos en la matriz de trazabilidad de requisitos).

3.2.2.1.4.1.3 Paso 3: Identificar los entregables que han sido rechazados por el sponsor, estos deben ser corregidos y verificados de forma previa antes de presentarlos nuevamente ante el sponsor.

3.2.2.1.4.2 Las herramientas que se recomiendan en este proceso son:

3.2.2.1.4.2.1 Inspección: Se lleva a cabo la validación de los entregables revisando si cumplen con las especificaciones y los criterios de aceptación. También Se documenta la finalización de cada entregable.

3.2.2.1.4.2.2 Toma de decisiones: Los miembros del equipo votan para obtener conclusiones finales.

3.2.2.1.4.3 Las salidas de este proceso son:

3.2.2.1.4.3.1 Entregables aceptados por el sponsor.

3.2.2.1.4.3.2 Información de desempeño: Estado de los entregables aceptados y rechazados.

3.2.2.1.4.3.3 Solicitudes de cambio: Los entregables rechazados deben someterse a corrección.

3.2.2.1.5 PROCESO PARA CONTROLAR EL ALCANCE:

El control del alcance de este proyecto se llevará a cabo a través de los siguientes pasos, herramientas y salidas que se describen a continuación:

3.2.2.1.5.1 Pasos a seguir para la gestión del proceso:

3.2.2.1.5.1.1 Paso 1: Revisar que se estén realizando los entregables definidos en el alcance.

3.2.2.1.5.1.2 Paso 2: Monitorear el estado del avance del alcance e identificar si hay desvíos o cambios.

3.2.2.1.5.1.3 Paso 3: Si hay cambios en el alcance, asegurarse de que cualquier modificación se haga a través del control integrado de cambios.

3.2.2.1.5.2 Las herramientas que se recomiendan en este proceso son:

3.2.2.1.5.2.1 Análisis de la variación: Estudiar si los desvíos del alcance son lo suficientemente significativos como para aplicar acciones correctivas.

3.2.2.1.5.2.2 Análisis de tendencias: Analizar el desempeño del alcance a través del tiempo para detectar si la situación mejora o empeora.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

3.2.2.1.5.3 Las salidas de este proceso son:

3.2.2.1.5.3.1 Salida 1: Información de desempeño del trabajo, tipos de desvíos, causas, impacto de desvíos en el tiempo y costo, proyecciones, etc.

3.2.2.1.5.3.2 Salida 2: Solicitudes de cambio.

3.2.3 ROLES RESPONSABILIDADES

3.2.3.1 Rol 1 Gerente del proyecto Responsabilidades:

- Comunicarse con los interesados y mediar entre el equipo y el Sponsor.
- Presentar los entregables ante el sponsor.

3.2.3.2 Rol 2 Sponsor Responsabilidades:

- Evaluar los entregables (determinar si son aprobados o no).

3.2.4 ENUNCIADO DEL ALCANCE

3.2.4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Diseñar un tanque de almacenamiento de agua potable para el municipio de Guateque (Boyacá) con el fin de dar continuidad al suministro de agua a los 9035 habitantes que residen en dicho municipio generando un cubrimiento de 75 % en el suministro.

3.2.4.2 DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE

Llevar a cabo los estudios preliminares, el diseño y la viabilidad de un tanque de almacenamiento de agua potable tipo rígido para el municipio de Guateque (Boyacá).

ENTREGABLES DEL PROYECTO

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 7. Entregables identificados según el alcance del proyecto. Autores 2020

CÓDIGO DE WBS	ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	REQUISITOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
1.	Gerencia de proyectos			
1.1.	Inicio			
1.1.1	Project Chárter	Declaración del proyecto en donde se define principalmente el alcance, objetivos, stakeholders y demás datos relevantes para definir el éxito del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> * Descripción del propósito del proyecto * Justificación del proyecto * Objetivos del negocio y del proyecto. * Hitos de alto nivel * Entregables principales. 	* Documento en Word con la descripción de cada ítem requerido, aprobado por el sponsor, firmado como soporte.
1.1.2.	Identificación Interesados	Documento en donde se plasman las partes interesadas en torno a la realización del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> * Listado de interesados de alto nivel * Rol de cada interesado definido. * Poder de cada interesado definido. * Interés de cada interesado * Expectativa de cada interesado 	* Documento, matriz en Excel en formato aprobado por el equipo de trabajo.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

			* Descripción del involucramiento de cada interesado.	
1.2.	Planificación			
1.2.1.	Plan de Gestión de Alcance	Documento que determina la gestión de los procesos y herramientas que garantizan la inclusión de todo trabajo y entregable requerido para el éxito del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> * Documento de plan de gestión de Alcance * Documento con WBS * Diccionario de la WBS 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en Word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Como anexo en documento Word presentar la WBS y en formato Excel aprobado el diccionario de la WBS.
1.2.2.	Plan de Gestión de Requisitos	Documento que identifica y gestiona las necesidades y los requisitos necesarios para cumplir los objetivos del proyecto.	*Matriz de requerimientos	* Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
1.2.3.	Plan de Gestión de Cronograma		* Documento de plan de gestión de Alcance	* Documento en Word en el formato aprobado y

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

		Documento que define los procesos para desarrollar, gestionar y controlar la agenda del proyecto.	* Cronograma elaborado en Project.	definido por el equipo de TDG. * Documento en Project, con las actividades definidas por cada paquete de trabajo, el tiempo asignado y los hitos del proyecto. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
1.2.4.	Plan de Gestión de Costos	Documento que determina los lineamientos necesarios para estimar, presupuestar, gestionar y controlar los costos a lo largo del proyecto.	* Documento de plan de gestión de Alcance * Presupuesto.	* Documento en Word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en Excel con el presupuesto, curva S, indicador SPI, indicador CPI. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

1.2.5.	Plan de Gestión de Calidad	Documento que determina los procesos y herramientas necesarias para identificar los requisitos de calidad para los entregables y para el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> * Documento de plan de gestión de calidad * Matriz de métrica para seguimiento del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en Word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en Excel con los indicadores definidos para el proyecto. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
1.2.6.	Plan de Gestión de Recursos	Documento que determina los procesos para definir, estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> * Documento de plan de gestión de recursos * Matriz de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en Word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en Excel con la matriz de recursos. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

1.2.7.	Plan de Gestión de Comunicaciones	Documento que determina cuáles serán las dinámicas de comunicación entre el proyecto y los interesados, determinará el tipo de información que recibirán los interesados.	<ul style="list-style-type: none"> * Documento de plan de gestión de comunicaciones * Matriz de comunicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en Word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en Excel con la matriz de comunicaciones definida. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
1.2.8.	Plan de Gestión de Riesgos	Documento que determinará cómo se llevarán a cabo la actividad de identificación, análisis, respuesta y monitoreo de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> * Documento de plan de gestión de riesgos * Matriz de riesgos * Respuesta a los riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en Word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en Excel con la matriz de riesgos (Probabilidad vs Impacto), categorización de los riesgos definidos en la matriz de riesgos. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

<p>1.2.9.</p>	<p>Plan de gestión de Adquisiciones</p>	<p>Documento que determina qué bienes y servicios deberán adquirirse fuera de la organización y cuáles podrán ser provistos internamente por el equipo de proyecto.</p>	<p>* Documento de plan de gestión de adquisiciones.</p>	<p>* Documento en Word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en Excel con la matriz de riesgos (Probabilidad vs Impacto), categorización de los riesgos definidos en la matriz de riesgos. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.</p>
<p>1.2.10.</p>	<p>Plan de Gestión de Interesados</p>	<p>Documento que Gestiona los procesos y herramientas que garantizan el involucramiento de los interesados (ni nivel de involucramiento con</p>	<p>* Documento de plan de gestión de interesados * Plan de involucramiento de los interesados * Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados</p>	<p>* Documento en Word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en Excel con la matriz de riesgos (Probabilidad vs Impacto), categorización de los</p>

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

		el proyecto, el tipo de información que recibirán, con qué frecuencia y medios la recibirán, etc.).		riesgos definidos en la matriz de riesgos. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
1.2.11.	Línea Base de Alcance	Es el alcance definido durante la planificación del proyecto y con el cuál se verificará el cumplimiento del proyecto durante su ejecución.	Documento de línea base del alcance	*Documento en Word el cual contenga la línea base del alcance. WBS, Diccionario EDT Y enunciado del alcance.
1.2.12.	Línea Base de Cronograma	Es el cronograma definitivo inicial del proyecto, el cual servirá como punto de referencia durante la ejecución del proyecto.	Documento de línea base del cronograma	*Documento en Word el cual contenga la línea base del cronograma. Debe ser aprobado por el sponsor del proyecto basado en el tiempo definido para la ejecución del proyecto.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

1.2.13.	Línea Base de Costo	Es el presupuesto definitivo inicial del proyecto, el cual servirá como punto de referencia durante la ejecución del proyecto.	Documento de línea base del costo.	*Documento en Word el cual contenga la línea base del costo. Debe ser aprobado por el sponsor del proyecto basado en el presupuesto definido para la ejecución del proyecto.
1.3.	Ejecución, monitoreo y control			
1.3.1.	Reportes de Desempeño	Informes de avance del proyecto.	* Realizar un reporte mensual con el avance y estado del proyecto, para ser revisado en las reuniones de seguimiento con el sponsor. *Plan de Adquisiciones	* El reporte debe ser en Excel presentando el estado de los indicadores definidos para el proyecto (matriz de métrica, SPI y CPI). * Acta por cada reunión, firmada por el sponsor y el equipo de trabajo.
1.3.2.	Informes de Reuniones de Seguimiento	Documentos soporte de la ejecución de reuniones en donde quedan plasmados	* Realizar reunión de seguimiento semanal con el equipo de trabajo.	* La reunión con el sponsor se debe realizar los días definidos a laborar dentro del cronograma

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAATEQUE - BOYACÁ

		temas tratados y compromisos.	* Realizar reunión de seguimiento mensual con el sponsor, conciliando con el sponsor el día y la fecha.	
1.4.	Cierre			
	CIERRE	Documento en donde queda registrada la conformidad de un producto terminado.	* Documentar y consolidar las lecciones aprendidas. * Realizar reunión de cierre con el sponsor presentando los entregables comprometidos: Estudio de mercado, Plan de Negocio, diseño funcional y diseño no funciona. * Realizar acta de cierre	* Acta de cierre firmada por el Sponsor con la aceptación formal del producto.
		Documento en donde los stakeholders certifican el cumplimiento de los objetivos y finalización del proyecto.		
2.	Estudios e informes			
2.1.	Análisis del Entorno			
2.1.1.				

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

	Análisis Poblacional	Estudio demográfico mediante el cual se verifican las características de la población en la zona de influencia del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> *Censos Realizados en el municipio. *Estadística de crecimiento poblacional durante los últimos 4 años. *Área urbana con servicio de agua potable *Área rural con servicios de agua potable * Numero de Edificaciones presentes en el municipio *Elaboración de base de datos y Cálculos de Proyección Poblacional 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.
2.1.2.	Análisis del Sistema Actual de la PTAT	Documento en donde se plasma el diagnóstico de las condiciones actuales de a PTAT.	<ul style="list-style-type: none"> *Visitas en la PTAP con sus operarios. *Reportes de Funcionamiento y caracterización de la PTAP. *Soportes del manual de procesos y operación de la PTAP. 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

			*Soportes de PQRS de operación en la PTAP.	datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.
2.2.	Estudio Preliminar Topográfico y de Suelos			
2.2.1.	Reporte de Uso de Suelos	Documento en el cual se indica el uso de suelo de la zona en donde se va a ejecutar el proyecto.	*Solicitud de Copia del POT Municipal *Solicitud de Copia del Plano de la PTAP *Trazabilidad del USO de Suelos según la norma nacional	* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.
2.2.2.				



ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

	Reporte de Características y Propiedades del Uso del Suelo	Documento que especifica los usos del suelo designados en el área urbana y rural del municipio de Guateque-Boyacá	<ul style="list-style-type: none"> *Copia Cartográfica de Geología Local *Análisis de Perfiles Topográficos del Área Priorizada para el Diseño del Tanque *Copia de Planos de la PTAP *Revisión catastral del Predio donde se encuentra ubicado la PTAP *Certificados de propiedad del inmueble * Planos urbanísticos del proyecto que da origen al bien inmueble del municipio. 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.
2.3.	Estudios Preliminares Hidroclimático de la Bocatoma			
2.3.1.	Estudios Morfométrico de la Cuenca	Es el estudio de variables como superficie, relieve y drenaje de la cuenca que permite conocer las características físicas de la misma.	<ul style="list-style-type: none"> *Visita a Campo para análisis Morfo métrico de la Cuenca *Sistema de Drenaje *Características del relieve de una cuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> * Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

			* MARCO GEOGRÁFICO	de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.
2.3.2.	Informe Potencial Climático	Estudio climático en el que se evalúan las variables climáticas de la zona de influencia del proyecto.	*Verificación ante el IDEAM de datos Climáticos de la estación cercana a la Bocatoma para comportamiento según temporadas relacionadas a lluvias, Insolaciones ECT	* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.
3.	Diseño			
3.1.	Diseño estructural 2D			



*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE - BOYACÁ*

3.1.1.	Planta Arquitectónica	Dibujo que representa gráficamente y a una escala determinada el tanque a diseñar.	El diseño arquitectónico debe cumplir la reglamentación urbana vigente.	Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado) Debe ser aprobado por el sponsor.
3.1.2.	Planta Estructural	Representación gráfica de todos los elementos Estructurales que conforman el diseño del tanque de almacenamiento. Incluyen la especificación del material requerido para la elaboración de dichos elementos (tipo de concreto, calibre del acero de refuerzo, agregado, etc.)	El diseño debe responder a Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10)	Debe presentarse con rótulo y en medio magnético a escala 1:20. (formato DWG y PDF escalado) Debe ser aprobado por el sponsor. Debe estar firmado por el ingeniero civil

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

3.1.3.	Cortes Arquitectónicos	Representación gráfica de la construcción del tanque como si fuese un corte vertical para representar el interior de la construcción.	Los planos estructurales deben contener las especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar.	Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado) Debe ser aprobado por el sponsor.
3.1.4.	Elevaciones	Proyecciones geométricas ortogonales que no tienen en cuenta la perspectiva, conservando este todas sus proporciones.	Deben contener las especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar.	Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado) Debe ser aprobado por el sponsor.
3.1.5.	Detalles Estructurales y Constructivos	Representación gráfica pormenorizada cuya función es visualizar de forma correcta y detallada el despiece de varios elementos	Deben contener las especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar.	Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado) Debe ser aprobado por el sponsor.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

		estructurales y constructivos.	Deben resaltar con detalle las uniones de los sistemas constructivos.	
3.2.	Modelo Tridimensional			
3.2.1.	Modelo 3D	Volumetría virtual del proyecto que tiene el objetivo de visualizar de manera previa su construcción y acabado final.	El modelo debe expresar la implantación en el terreno destinado para la elaboración del tanque de almacenamiento.	El modelo debe presentarse en medio magnético (materialidad aplicada, en formato. skp o .Max) Debe dejar en evidencia las dimensiones y almacenamiento que contendrá el tanque. Debe ser aprobado por el sponsor.
3.2.2.	Render	Imagen digital creada a partir de un modelo tridimensional virtual, tiene el objetivo de presentar una proyección	El Render debe expresar la escala humana del diseño, la interacción de los usuarios con este y su materialidad.	El Render debe presentarse en medio magnético (formato JPG, PNG Y PDF). Debe ser aprobado por el sponsor.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

		realista del diseño terminado.		
4.	Viabilidad			
4.1.	Presupuesto Detallado de Referencia	Documento que contiene la estimación económica de las actividades y los recursos necesarios para llevar a cabo la etapa de construcción del tanque de almacenamiento. Tiene como finalidad dar una idea aproximada del costo de la ejecución del diseño.	*Presupuesto según las cantidades de obra relacionadas en el diseño	Documento aprobado por el sponsor del proyecto, debe contener en detalle el costo del proyecto en su fase constructiva.
4.2.	Informe de Viabilidad Técnico y Financiero	Documento en donde se detallan las variables y aspectos que dan viabilidad técnica y financieramente a la	*Oficio formal, en la que contiene el valor total del proyecto para la fase de ejecución como base para presentar ante la	* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento.



ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

		ejecución del proyecto.	gobernación como estudio pre factible para cooperación de financiación.	* En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.
4.3.	Especificaciones y Cantidades de Obra	Las especificaciones técnicas son documentos en los cuales se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en el proceso de construcción del tanque. Las cantidades de obra son las cuantificaciones de todo material requerido en el	*Cantidades de Material, y recurso humano, técnico y profesional debidamente cuantificado para la fase de ejecución.	* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

		diseño del tanque, obtenidas a partir del análisis de los planos constructivos.		
--	--	--	--	--

3.2.4.3 Criterios de aceptación de entregables

- Todos los estudios y el diseño deben estar avalados por el Secretario de Planeación, de lo contrario no tendrán validez.

3.2.4.4 Exclusiones

- No se llevará a cabo la fase de construcción del tanque.

3.2.4.5 Supuestos

- Se utilizarán los recursos entregados en su totalidad.
- Se cuenta con el permiso de las entidades estatales y locales para las visitas y acompañamiento a campo.
- Los diseños para aprobación del inspector técnico no deben presentarse bajo normas técnicas de dibujo o presentación de planos.
- El presupuesto presentado será aceptado en una hoja Excel simple.
- Las condiciones climáticas no afectarán la estructura ni el proceso de construcción la torre.
- El cliente no cambia las fechas programadas.
- Las condiciones climáticas pueden afectar las salidas de campo.
- La disponibilidad del operario de la PTAP puede afectar las visitas a la bocatoma.
- El equipo de dirección del proyecto debe tener en cuenta los horarios del personal para visita a bocatoma.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

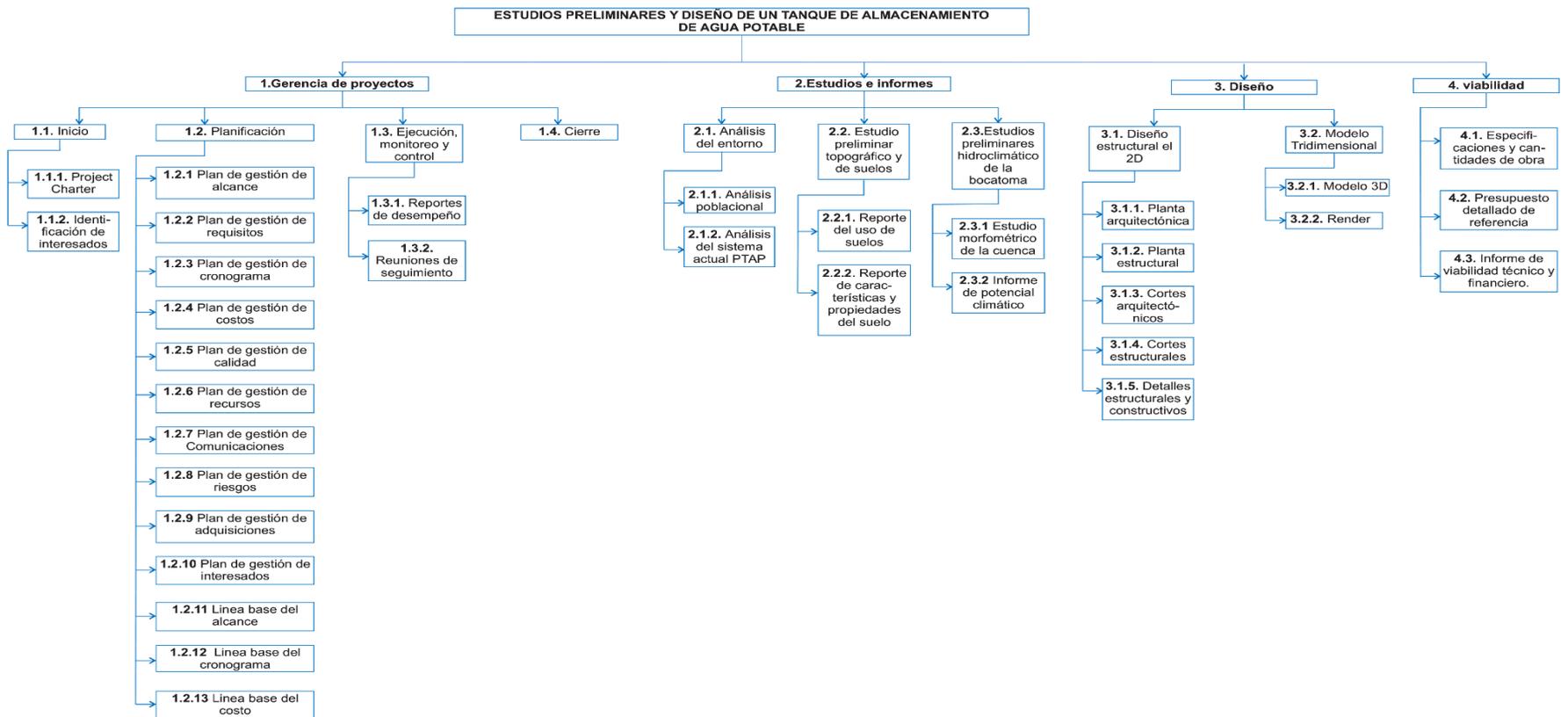
- Hay registro, documentación o planos del antiguo tanque de almacenamiento.
- Se cuentan con los permisos para visitar el antiguo tanque.
- Las salidas de campo pueden extenderse.
- CAR proporciona información de la estación hidro climática cercana a la bocatoma.
- La información suministrada por CAR, IDEAM e IGAC está actualizada.
- En todo el tramo de la línea desde la bocatoma hasta la plaza no tiene pérdida de caudal.
- El censo poblacional proporcionado por la secretaría del Sisbén del municipio de Guateque se encuentra actualizado.
- La secretaría de planeación de infraestructura proporcionará las herramientas para llevar a cabo el estudio de suelos.
- La secretaría de planeación e infraestructura apoyará con personal.
- El diseño estará listo para la fase de iniciar la obra (ejecutado por los ganadores del proyecto).

3.2.5 WBS

Ilustración 5. WBS del Proyecto. Autores 2020



TDG-2019-2-019-DISTANQUES



3.2.6 DICCIONARIO DE LA WBS

 		<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>		<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>			
<p>Gerente del Proyecto: Alexander Perilla</p> <p>Nombre del Paquete: Project Charter</p>		<p>Código: 1.1.1</p>					
<p>Descripción del Paquete Trabajo</p>							
<p>Declaración del proyecto en donde se define principalmente el alcance, objetivos, stakeholders y demás datos relevantes para definir el éxito del proyecto.</p>							
Hitos		Fecha		Responsable			
1	Project Charter Aprobado		9/10/2019		Gerente de Proyecto		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo Total
			Horas	Costo	Unidad	Costo	
1	Elaborar documento	Arquitecta	8	\$ 441.000	N/A	\$ -	\$ 441.000
2	Revisar documento	Gerente de Proyectos	4	\$ 150.000	N/A	\$ -	\$ 150.000
Criterios de Aceptación		Documento en Word con la descripción de cada ítem requerido, aprobado por el sponsor, firmado como soporte.					

Tabla 8. Diccionario de la WBS. Capitulo Project Charter Autores 2020

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

Tabla 9. Diccionario de la WBS. Capítulo Identificación de Interesados. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	--

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Identificación Interesados				Código: 1.1.2			
Descripción del Paquete Trabajo							
Documento en donde se plasman las partes interesadas en torno a la realización del proyecto.							
Hitos			Fecha		Responsable		
1	Matriz de Interesados Aprobada			9/10/2019		Gerente de Proyecto	
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaborar documento	Ingeniera Industrial	4	\$ 250.000	N/A	\$ -	\$ 250.000
2	Revisar documento	Ingeniero Industrial	4	\$ 144.000	N/A	\$ -	\$ 144.000
Criterios de Aceptación			Documento, matriz en Excel en formato aprobado por el equipo de trabajo.				

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 10. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión0 del Alcance. Autores 2020

		Especialización Gerencia de Proyectos		Fecha			
		ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ		Proyecto			
				TDG-2019-2-019			
Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Plan de Gestión de Alcance		Código: 1.2.1					
Descripción del Paquete Trabajo							
Documento que determina la gestión de los procesos y herramientas que garantizan la inclusión de todo trabajo y entregable requerido para el éxito del proyecto.							
Hitos		Fecha		Responsable			
1		Plan de Gestión de Alcance Aprobado		29/10/2019			
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo Total
			Horas	Costo	Unidad	Costo	
1	Elaborar Enunciado	Arquitecta	20	\$ 125.000	N/A	\$ -	\$ 125.000
2	Elaborar WBS	Gerente de Proyecto	12	\$ 75.000	N/A	\$ -	\$ 75.000
3	Elaborar Diccionario	Ingeniera Industrial	12	\$ 75.000			\$ 75.000
4	Elaborar Plan de Gestión del Alcance	Ingeniero Industrial	40	\$ 266.000			\$ 266.000
5	Revisar Documento	Gerente de Proyecto	8	\$ 25.000			\$ 25.000
6	Ajustar Documento	Gerente de Proyecto	4	\$ 25.000			\$ 25.000
Criterios de Aceptación		* Documento en word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG.					
		* Como anexo en documento word presentar la WBS y en formato excel aprobado el diccionario de la WBS.					

APROBACIONES	
Firma del Responsable del Paquete	Firma del Director del proyecto
Fecha:	Fecha:

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 11. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Requisitos. Autores 2020

		Especialización Gerencia de Proyectos			Fecha		
		ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ			Proyecto		
					TDG-2019-2-019		
Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Plan de Gestión de Requisitos				Código: 1.2.2			
Descripción del Paquete Trabajo							
Documento donde se define como registrar y controlar los requisitos de los interesados.							
		Hitos		Fecha		Responsable	
1		Plan de requisitos aprobado		31/10/2019		Gerente de Proyecto	
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaborar plan de requisitos y matriz	Ingeniero Industrial	8	\$ 297.000	N/A	\$ -	\$ 297.000
2	Revisar Documento	Gerente de Proyectos	8	\$ 147.000	N/A	\$ -	\$ 147.000
3	Ajustar Documento	Arquitecta	8	\$ 147.000		\$	147.000
Criterios de Aceptación		* Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

<p>Gerente del Proyecto: Alexander Perilla</p>	<p>Código: 1.2.3</p>
<p>Nombre del Paquete: Plan de gestión de cronograma</p>	

<p>Descripción del Paquete Trabajo</p>		
<p>Documento que define los procesos para desarrollar, gestionar y controlar la agenda del proyecto.</p>		

	Hitos	Fecha	Responsable
1	Plan de cronograma aprobado	6/11/2019	Gerente de Proyecto
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaborar plan de requisitos y matriz	Ingeniera Industrial	16	\$ 339.000	N/A	\$ -	\$ 339.000
2	Revisar Documento	Gerente de Proyectos	8	\$ 84.000	N/A	\$ -	\$ 84.000
3	Ajustar Documento	Ingeniera Industrial	8	\$ 168.000			\$ 168.000

<p>Criterios de Aceptación</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Documento en project, con las actividades definidas por cada paquete de trabajo, el tiempo asignado y los hitos del proyecto. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
---------------------------------------	---

APROBACIONES			
	Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 13. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Costos. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto:	Alexander Perilla	
Nombre del Paquete:	Plan de gestión de costos	Código: 1.2.4

Descripción del Paquete Trabajo

Documento que determina los lineamientos necesarios para estimar, presupuestar, gestionar y controlar los costos a lo largo del proyecto.

Hitos		Fecha	Responsable
1	Plan de costos aprobado	6/11/2019	Gerente de Proyecto
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo Total
			Horas	Costo	Unidad	Costo	
1	Elaborar plan de requisitos y matriz	Ingeniero Industrial	20	\$ 423.000	N/A	\$ -	\$ 423.000
2	Revisar Documento	Gerente de Proyectos	8	\$ 84.000	N/A	\$ -	\$ 84.000
3	Ajustar Documento	Ingeniero Industrial	8	\$ 84.000			\$ 84.000

<p>Criterios de Aceptación</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en excel con el presupuesto, curva S, indicador SPI, indicador CPI. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
---------------------------------------	---

APROBACIONES	
Firma del Responsable del Paquete	Firma del Director del proyecto
Fecha:	Fecha:

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 14. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Calidad. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto:	Alexander Perilla	Código:	1.2.5
Nombre del Paquete:	Plan de gestión de calidad		

Descripción del Paquete Trabajo

Documento que determina los procesos y herramientas necesarias para identificar los requisitos de calidad para los entregables y para el proyecto.

Hitos			Fecha		Responsable		
1	Plan de calidad aprobado		7/11/2019		Gerente de Proyecto		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaborar plan de requisitos y matriz	Arquitecta	20	\$ 394.000	N/A	\$ -	\$ 394.000
2	Revisar Documento	Gerente de Proyectos	8	\$ 98.500	N/A	\$ -	\$ 98.500
3	Ajustar Documento	Arquitecta	8	\$ 98.500			\$ 98.500

<p>Criterios de Aceptación</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en excel con el presupuesto, curva S, indicador SPI, indicador CPI. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
---------------------------------------	---

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 15. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Recursos. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto:	Alexander Perilla	Código: 1.2.6
Nombre del Paquete:	Plan de gestión de recursos	

Descripción del Paquete Trabajo		
Documento que determina los procesos para definir estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo.		

	Hitos	Fecha	Responsable
1	Plan de recursos aprobado	15/11/2019	Gerente de Proyecto
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaborar plan de requisitos y matriz	Ingeniero Industrial	20	\$ 372.000	N/A	\$ -	\$ 372.000
2	Revisar Documento	Gerente de Proyectos	8	\$ 73.000	N/A	\$ -	\$ 73.000
3	Ajustar Documento	Ingeniero Industrial	16	\$ 146.000			\$ 146.000

Criterios de Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en excel con la matriz de recursos. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
--------------------------------	---

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 16, Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Comunicaciones. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto:	Alexander Perilla	
Nombre del Paquete:	Plan de gestión de comunicaciones	Código: 1.2.7

Descripción del Paquete Trabajo

Documento que determina cuáles serán las dinámicas de comunicación entre el proyecto y los interesados, determinará el tipo de información que recibirán los interesados.

	Hitos	Fecha	Responsable
1	Plan de comunicaciones aprobado	21/11/2019	Gerente de Proyecto
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaborar plan de requisitos y matriz	Arquitecta	12	\$ 354.600	N/A	\$ -	\$ 354.600
2	Revisar Documento	Gerente de Proyectos	8	\$ 118.200	N/A	\$ -	\$ 118.200
3	Ajustar Documento	Arquitecta	8	\$ 118.200			\$ 118.200

Criterios de Aceptación

- * Documento en word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG.
- * Anexo en excel con la matriz de comunicaciones definida.
- * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.

APROBACIONES			
	Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 17. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Riesgos. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Plan de gestión de riesgos				Código: 1.2.8			
Descripción del Paquete Trabajo							
Documento que determinará cómo se llevarán a cabo la actividad de identificación, análisis, respuesta y monitoreo de riesgos							
Hitos				Fecha		Responsable	
1	Plan de riesgos aprobado			13/11/2019		Gerente de Proyecto	
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaborar plan de requisitos y matriz	Ingeniera Industrial	12	\$ 354.600	N/A	\$ -	\$ 354.600
2	Revisar Documento	Gerente de Proyectos	8	\$ 118.200	N/A	\$ -	\$ 118.200
3	Ajustar Documento	Ingeniera Industrial	8	\$ 118.200			\$ 118.200
Criterios de Aceptación		<ul style="list-style-type: none"> * Documento en word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Anexo en excel con la matriz de riesgos (Probabilidad vs Impacto), categorización de los riesgos definidos en la matriz de riesgos. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar. 					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 18. Diccionario de la WBS. Capitulo Plan de Gestión de Interesados. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

<p>Gerente del Proyecto: Alexander Perilla</p>	<p>Código: 1.2.10</p>
<p>Nombre del Paquete: Plan de gestión de Interesados</p>	

Descripción del Paquete Trabajo

Documento que Gestiona los procesos y herramientas que garantizan el involucramiento de los interesados (ni nivel de involucramiento con el proyecto, el tipo de información que recibirán, con qué frecuencia y medios la recibirán, etc.).

Hitos		Fecha	Responsable
1	Plan de gestión de interesados aprobado	20/11/2019	Gerente de Proyecto
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaborar plan de requisitos y matriz	Ingeniera Industrial	16	\$ 394.000	N/A	\$ -	\$ 394.000
2	Revisar Documento	Gerente de Proyecto	8	\$ 98.500	N/A	\$ -	\$ 98.500
3	Ajustar Documento	Ingeniera Industrial	8	\$ 98.500			\$ 98.500

<p>Criterios de Aceptación</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Documento en word en el formato aprobado y definido por el equipo de TDG. * Los formatos deben contener el logo de la universidad y el logo definido para el producto a entregar.
---------------------------------------	--

<p>APROBACIONES</p>			
<p>Firma del Responsable del Paquete:</p>		<p>Firma del Director del proyecto</p>	
<p>Fecha:</p>	<p></p>	<p>Fecha:</p>	<p></p>

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Línea base de alcance				Código: 1.2.11			
Descripción del Paquete Trabajo							
Es el alcance definido durante la planificación del proyecto y con el cual se verificará el cumplimiento del proyecto durante su ejecución.							
Hitos			Fecha		Responsable		
1	Línea base de alcance aprobada		30/10/2019		Gerente de Proyecto		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Línea Base de alcance	Arquitecta	8	\$ 394.000	N/A	\$ -	\$ 394.000
Criterios de Aceptación		<p>*Documento en word el cual contenga la línea base del alcance.</p> <p>*WBS, Diccionario EDT Y enunciado del alcance.</p>					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 20. Diccionario de la WBS. Capítulo Línea base del alcance. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Línea base de cronograma				Código: 1.2.12			
Descripción del Paquete Trabajo							
Es el cronograma definitivo inicial del proyecto, el cual servirá como punto de referencia durante la ejecución del proyecto.							
Hitos			Fecha		Responsable		
1	Línea base de cronograma aprobada			6/11/2019		Gerente de Proyecto	
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Línea Base de cronograma	Ingeniera Industrial	8	\$ 394.000	N/A	\$ -	\$ 394.000
Criterios de Aceptación		<ul style="list-style-type: none"> *Documento en word el cual contenga la línea base del cronograma. *Debe ser aprobado por el sponsor del proyecto basado en el tiempo definido para la ejecución del proyecto 					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 21. Diccionario de la WBS. Capitulo Línea base de costos. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

<p>Gerente del Proyecto: Alexander Perilla</p> <p>Nombre del Paquete: Línea base de costos</p>	<p>Código: 1.2.13</p>
--	------------------------------

Descripción del Paquete Trabajo

Es el presupuesto definitivo inicial del proyecto, el cual servirá como punto de referencia durante la ejecución del proyecto.

	Hitos	Fecha	Responsable
1	Línea base de costos aprobada	22/11/2019	Gerente de Proyecto
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Línea Base de cronograma	Ingeniero Industrial	8	\$ 394.000	N/A	\$ -	\$ 394.000

Criterios de Aceptación

*Documento en word el cual contenga la línea base del costo.

*Debe ser aprobado por el sponsor del proyecto basado en el presupuesto definido para la ejecución del proyecto

APROBACIONES	
Firma del Responsable del Paquete	Firma del Director del proyecto
Fecha:	Fecha:

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 22. Diccionario de la WBS. Capitulo Reportes de desempeño. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Reportes de Desempeño				Código: 1.3.1			
Descripción del Paquete Trabajo							
Informes de avance del proyecto.							
Hitos			Fecha		Responsable		
1							
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Reuniones semanales	Equipo del proyecto	68	\$ 1.970.000	N/A	\$ -	\$ 1.970.000
Criterios de Aceptación			<p>* El reporte debe ser en excel presentando el estado de los indicadores definidos para el proyecto (matriz de métrica, SPI y CPI).</p> <p>* Acta por cada reunión, firmada por el sponsor y el equipo de trabajo.</p>				

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 23. Diccionario de la WBS. Capitulo Informes de reuniones de seguimiento. Autores 2020

 	Especialización Gerencia de Proyectos	Fecha
	ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ	Proyecto TDG-2019-2-019

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Informes de reuniones de seguimiento		Código: 1.3.2					
Descripción del Paquete Trabajo							
Documentos soporte de la ejecución de reuniones en donde quedan plasmados temas tratados y compromisos.							
Hitos				Fecha		Responsable	
1							
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Informes semanales	Equipo del proyecto	68	\$ 1.970.000	N/A	\$ -	\$ 1.970.000
Criterios de Aceptación		<p>* El reporte debe ser en excel presentando el estado de los indicadores definidos para el proyecto (matriz de métrica, SPI y CPI).</p> <p>* Acta por cada reunión, firmada por el sponsor y el equipo de trabajo.</p>					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 24. Diccionario de la WBS. Capitulo Análisis Poblacional. Autores 2020

 		Especialización Gerencia de Proyectos: ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ		Fecha: Proyecto: TDG-2019-2-019			
Gerente del Proyecto: Alexander Perilla Nombre del Paquete: Análisis Poblacional		Código: 2.1.1					
Descripción del Paquete Trabajo Estudio demográfico mediante el cual se verifican las características de la población en la zona de influencia del proyecto.							
Hitos			Fecha		Responsable		
1	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado		10/02/2020		Gerente de Proyectos		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Requerimiento del historico de censos realizados en el municipio	Arquitecta; Ingeniero Industrial	8	\$ 395.000	N/A	\$ -	\$ 395.000
2	Requerimiento de informacion del suministro de agua potable por area	Gerente de proyectos; Ingeniera Industrial	8	\$ 395.000	N/A	\$ -	\$ 395.000
3	Conclusiones y recomendaciones	Equipo de proyectos	40	\$ 1.975.000	N/A	\$ -	\$ 1.975.000
Criterios de Aceptación		* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. * Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.					
APROBACIONES							
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto					
Fecha:		Fecha:					

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 25. Diccionario de la WBS. Capítulo Análisis del Sistema Actual de la PTAP. Autores 2020

 <p>UNIVERSIDAD EL BOSQUE</p>	 <p>De la MANO con GUATEQUE</p>	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha:</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
--	--	--	---

Gerente del Proyecto:		Alexander Perilla				
Nombre del Paquete:		Análisis del Sistema Actual de la PTAT		Código: 2.1.2		
Descripción del Paquete Trabajo						
Documento en donde se plasma el diagnóstico de las condiciones actuales de a PTAT.						
Hitos		Fecha		Responsable		
1		Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado		20/02/2020		
2				Gerente de Proyectos		
3						
No	Actividad	Recurso	Duración		Material	
			Horas	Costo	Unidad	Costo
1	Visita en la PTAP	Equipo de proyectos	8	\$ 395.000	N/A	\$ - \$ 395.000
2	Listas de verificación del funcionamiento y caracterización de la PTAP	Gerente de proyectos; Arquitecta	8	\$ 395.000	N/A	\$ - \$ 395.000
3	Requerimiento de soportes del manual de procesos y operación de la PTAP	Ingeniero Industrial; Ingeniera Industrial	24	\$ 1.185.000	N/A	\$ - \$ 1.185.000
4	Conclusiones y recomendaciones	Equipo de proyectos	32	\$ 1.580.000	N/A	\$ - \$ 1.580.000
Criterios de Aceptación		<p>* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento.</p> <p>* En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte.</p> <p>* Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.</p>				

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 26. Diccionario de la WBS. Capitulo Análisis del Sistema Actual de la PTAP. Autores 2020

 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	 De la MANO con GUATEQUE	Especialización Gerencia de Proyectos ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ	Fecha Proyecto TDG-2019-2-019
---	---	---	-------------------------------------

Gerente del Proyecto:	Alexander Perilla	Código:	2.1.2
Nombre del Paquete:	Análisis del Sistema Actual de la PTAT		

Descripción del Paquete Trabajo

Documento en donde se plasma el diagnóstico de las condiciones actuales de a PTAT.

Hitos		Fecha	Responsable
1	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado	20/02/2020	Gerente de Proyectos
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Visita en la PTAP	Equipo de proyectos	8	\$ 395.000	N/A	\$ -	\$ 395.000
2	Listas de verificación del funcionamiento y caracterización de la PTAP	Gerente de proyectos; Arquitecta	8	\$ 395.000	N/A	\$ -	\$ 395.000
3	Requerimiento de soportes del manual de procesos y operación de la PTAP	Ingeniero Industrial; Ingeniera Industrial	24	\$ 1.185.000	N/A	\$ -	\$ 1.185.000
4	Conclusiones y recomendaciones	Equipo de proyectos	32	\$ 1.580.000	N/A	\$ -	\$ 1.580.000

Criterios de Aceptación	* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. * Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.
-------------------------	---

APROBACIONES	
Fecha:	Firma del Responsable del Paquete Firma del Director del proyecto
Fecha:	Fecha:

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 27, Diccionario de la WBS. Capitulo Reporte de Uso de Suelos. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	--

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Reporte de Uso de Suelos				Código: 2.2.1			
Descripción del Paquete Trabajo							
Documento en el cual se indica el uso de suelo de la zona en donde se va a ejecutar el proyecto:							
Hitos			Fecha		Responsable		
1	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado		26/02/2020		Gerente de Proyectos		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Visita a Sitio	Equipo de proyectos	8	\$ 395.000	N/A	\$ -	\$ 395.000
2	Conclusiones y Recomendaciones	Equipo de proyectos	32	\$ 1.580.000	N/A	\$ -	\$ 1.580.000
Criterios de Aceptación		<ul style="list-style-type: none"> * Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. * Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto 					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 28. Diccionario de la WBS. Capítulo Reporte de Características y Propiedades del Uso del Suelo. Autores 2020

 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	 De la MANO con GUATEQUE	Especialización Gerencia de Proyectos ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ	Fecha Proyecto TDG-2019-2-019
---	---	---	---

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Reporte de Características y Propiedades del Uso del Suelo				Código: 2.2.2			
Descripción del Paquete Trabajo							
Documento que especifica los usos del suelo designados en el área urbana y rural del municipio de Guateque- Boyacá							
Hitos			Fecha		Responsable		
1	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado		6/03/2020		Gerente de Proyectos		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Recopilación de información y datos	Equipo de proyectos	24	\$ 1.185.000	N/A	\$ -	\$ 1.185.000
2	Conclusiones y Recomendaciones	Equipo de proyectos	40	\$ 1.975.000	N/A	\$ -	\$ 1.975.000
Criterios de Aceptación		* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. * Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.					

APROBACIONES	
Firma del Responsable del Paquete	Firma del Director del proyecto
Fecha:	Fecha:

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 29. Diccionario de la WBS. Capitulo Estudios Morfométricos. de la Cuenca. Autores 2020

 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	 DE LA MANO CON GUATEQUE	Especialización Gerencia de Proyectos ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ	Fecha Proyecto TDG-2019-2-019
---	--	---	-------------------------------------

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Estudios Morfométrico de la Cuenca				Código: 2.3.1			
Descripción del Paquete Trabajo							
Es el estudio de variables como superficie, relieve y drenaje de la cuenca que permite conocer las características físicas de la misma.							
Hitos				Fecha		Responsable	
1	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado			14/03/2020		Gerente de Proyectos	
2							
3							
No.	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo.	Unidad	Costo	Total
1	Recopilación de información y datos	Aquitecta; Ingeniero Industrial	24	\$ 1.185.000	N/A	\$ -	\$ 1.185.000
2	Conclusiones y Recomendaciones	Aquitecta; Ingeniero Industrial	32	\$ 1.580.000	N/A	\$ -	\$ 1.580.000
Criterios de Aceptación		* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. * Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 30, Diccionario de la WBS. Capítulo Informe de Potencial Climático. Autores 2020

 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	 De la MANO con GUATEQUE	Especialización Gerencia de Proyectos ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ	Fecha Proyecto TDG-2019-2-019
---	---	---	--

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla				Código: 2.3.2			
Nombre del Paquete: Informe Potencial Climático							
Descripción del Paquete Trabajo							
Estudio climático en el que se evaluarán las variables climáticas de la zona de influencia del proyecto.							
Hitos			Fecha		Responsable		
1	Documento de conclusiones aprobado		24/03/2020		Gerente de Proyectos		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Recopilación de información y datos.	Gerente de Proyectos; Ingeniera Industrial	24	\$ 1.185.000	N/A	\$ -	\$ 1.185.000
2	Conclusiones y Recomendaciones	Gerente de Proyectos; Ingeniera Industrial	40	\$ 1.975.000	N/A	\$ -	\$ 1.975.000

APROBACIONES			
	Firma del Responsable del Paquete	Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 31. Diccionario de la WBS. Capitulo Planta Arquitectónica. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto:</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	--

<p>Gerente del Proyecto: Alexander Perilla</p> <p>Nombre del Paquete: Planta Arquitectónica</p>	<p>Código: 3.1.1</p>
---	-----------------------------

Descripción del Paquete Trabajo

Dibujo que representa gráficamente y a una escala determinada el tanque a diseñar.

Hitos		Fecha	Responsable
1	Entrega de esquema basico de diseño	1/04/2020	Gerente de Proyectos
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo Total
			Horas	Costo	Unidad	Costo	
1	Analisis de los item de estudios	Ingeniero Industrial, Ingeriera Industrial	24	\$ 1.027.450	N/A	\$ -	\$ 1.027.450
2	Elaboracion de esquema basico de diseño	Arquitecta; Gerente de Proyectos	32	\$ 1.472.550	N/A	\$ -	\$ 1.472.550

<p>Criterios de Aceptación</p>	<p>Debe presentarse con rótulo y en medio magnético a escala 1:20. (formato DWG y PDF escalado)</p> <p>Debe ser aprobado por el sponsor.</p>
---------------------------------------	---

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 32. Diccionario de la WBS. Capitulo Planta Estructural. Autores 2020

 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	 De la MANO con GUATEQUE	Especialización Gerencia de Proyectos ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ	Fecha Proyecto TDG-2019-2-019
---	---	---	--

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Planta Estructural		Código: 3.1.2					
Descripción del Paquete Trabajo							
Representación gráfica de todos los elementos Estructurales que conforman el diseño del tanque de almacenamiento. Incluyen la especificación del material requerido para la elaboración de dichos elementos (tipo de concreto, calibre del acero de refuerzo, agregado, etc.)							
Hitos			Fecha			Responsable	
1	Entrega de esquema basico de diseño		8/04/2020			Gerente de Proyectos	
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Análisis de los ítem de estudios	Equipos de proyectos	24	\$ 2.143.000	N/A	\$ -	\$ 2.143.000
2	Elaboración de esquema básico de diseño	Arquitecta; Ingeniero Civil	24	\$ 2.857.000	N/A	\$ -	\$ 2.857.000
Criterios de Aceptación		Debe presentarse con rótulo y en medio magnético a escala 1:20. (formato DWG y PDF escalado) Debe ser aprobado por el sponsor.					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

Tabla 33. Diccionario de la WBS. Capitulo Cortes Arquitectónicos. Autores 2020

 		Especialización Gerencia de Proyectos		Fecha			
		ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ		Proyecto			
				TDG-2019-2-019			
Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Cortes Arquitectónicos		Código: 3.1.3					
Descripción del Paquete Trabajo							
Representación gráfica de la construcción del tanque como si fuese un corte vertical para representar el interior de la construcción.							
Hitos		Fecha		Responsable			
1	Entrega de plano de cortes arquitectonicos		11/04/2020		Gerente de Proyectos		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo Total
			Horas	Costo	Unidad	Costo	
1	Analisis de la planta arquitectonica	Equipos de proyectos; Ingeniero Civil	8	\$ 417.000	N/A	\$ -	\$ 417.000
2	analisis de la planta estructural	Equipos de proyectos; Ingeniero Civil	8	\$ 417.000	N/A	\$ -	\$ 417.000
3	Plano de cortes arquitectonicos	Equipos de proyectos; Ingeniero Civil	8	\$ 416.000	N/A	\$ -	\$ 416.000
Criterios de Aceptación		* Debe presentarse con rótulo y en medio magnético a escala 1:20. (formato DWG y PDF escalado)					
		* Debe ser aprobado por el sponsor.					
APROBACIONES							
Firma del Responsable del Paquete			Firma del Director del proyecto				
Fecha:			Fecha:				

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 34. Diccionario de la WBS. Capitulo Cortes estructurales. Autores 2020

 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	 De la MANO con GUATEQUE	Especialización Gerencia de Proyectos ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ	Fecha Proyecto TDG-2019-2-019
---	--	---	---

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Cortes Estructurales				Código: 3.1.4			
Descripción del Paquete Trabajo							
Proyecciones geométricas ortogonales que no tienen en cuenta la perspectiva, conservando este todas sus proporciones.							
Hitos				Fecha		Responsable	
1	Entrega de plano de cortes estructurales			15/04/2020		Gerente de Proyectos	
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Analisis de la planta arquitectonica	Equipos de proyectos	8	\$ 417.000	N/A	\$ -	\$ 417.000
2	analisis de la planta estructural	Equipos de proyectos	8	\$ 417.000	N/A	\$ -	\$ 417.000
3	Plano de cortes estructurales	Equipos de proyectos	8	\$ 416.000	N/A	\$ -	\$ 416.000
Criterios de Aceptación		*Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado)					
		*Debe ser aprobado por el sponsor.					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Tabla 35. Diccionario de la WBS. Capitulo Detalles Estructurales. Autores 2020

 		Especialización Gerencia de Proyectos		Fecha			
		ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ		Proyecto			
				TDG-2019-2-019			
Gerente del Proyecto: Alexander Perilla							
Nombre del Paquete: Detalles Estructurales y Constructivos		Código: 3.1.5					
Descripción del Paquete Trabajo							
Representación gráfica pormenorizada cuya función es visualizar de forma correcta y detallada el despiece de varios elementos estructurales y constructivos.							
HITOS			Fecha		Responsable		
1	Entrega de plano de detalles estructurales y constructivos		21/04/2020		Gerente de Proyectos		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo Total
			Horas	Costo	Unidad	Costo	
1	Analisis de cortes	Equipos de proyectos; Ingeniero Civil	8	\$ 600.000	N/A	\$ -	\$ 600.000
2	Texturizar modelo	Equipos de proyectos; Ingeniero Civil	16	\$ 1.200.000	N/A	\$ -	\$ 1.200.000
3	Modelado 3D	Equipos de proyectos; Ingeniero Civil	16	\$ 1.200.000	N/A	\$ -	\$ 1.200.000
Criterios de Aceptación		* Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado)					
		* Debe ser aprobado por el sponsor.					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE

Tabla 36. Diccionario de la WBS, Capítulo Modelo 3D. Autores 2020

NOMBRE DEL PROYECTO

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto: Alexander Perilla				Código: 3.2.1			
Nombre del Paquete: Modelo 3D							
Descripción del Paquete Trabajo							
Volumetría virtual del proyecto que tiene el objetivo de visualizar de manera previa su construcción y acabado final.							
Hitos			Fecha		Responsable		
1	Entrega de Modelo 3D		27/04/2020		Gerente de Proyectos		
2							
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo Total
			Horas	Costo	Unidad	Costo	
1	Levantamiento de Planimetría	Equipos de proyectos	8	\$ 625.000	N/A	\$ -	\$ 625.000
2	Análisis de Plantas Arquitectónica y Estructural	Equipos de proyectos	16	\$ 1.250.000	N/A	\$ -	\$ 1.250.000
3	Plano de Detalles estructurales y constructivos	Equipos de proyectos	16	\$ 1.250.000	N/A	\$ -	\$ 1.250.000
Criterios de Aceptación		<ul style="list-style-type: none"> *El modelo debe presentarse en medio magnético (materialidad aplicada, en formato .skp o .max) *Debe dejar en evidencia las dimensiones y almacenamiento que contendrá el tanque. *Debe ser aprobado por el sponsor. 					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

NOMBRE DEL PROYECTO

Tabla 37. Diccionario de la WBS. Capitulo Render. Autores 2020

 		Especialización Gerencia de Proyectos ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ		Fecha Proyecto TDG-2019-2-019			
Gerente del Proyecto: Alexander Perilla Nombre del Paquete: Render		Código: 3.2.2					
Descripción del Paquete Trabajo Volumetría virtual del proyecto que tiene el objetivo de visualizar de manera previa su construcción y acabado final.							
Hitos		Fecha		Responsable			
1		Entrega de render		1/05/2020			
2				Gerente de Proyectos			
3							
No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo Total
			Horas	Costo	Unidad	Costo	
1	Adecuar Iluminacion	Equipos de proyectos	8	\$ 625.000	N/A	\$ -	\$ 625.000
2	Renderizar	Equipos de proyectos	16	\$ 1.250.000	N/A	\$ -	\$ 1.250.000
3	Post Produccion en phoshop	Equipos de proyectos	8	\$ 625.000	N/A	\$ -	\$ 625.000
Criterios de Aceptación		*El render debe presentarse en medio magnético (formato JPG, PNG Y PDF) . *Debe ser aprobado por el sponsor.					

APROBACIONES			
Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto	
Fecha:		Fecha:	

NOMBRE DEL PROYECTO

Tabla 38. Diccionario de la WBS. Capítulo Especificaciones y Cantidades de Obra. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	--

Gerente del Proyecto:	Alexander Perilla	
Nombre del Paquete:	Especificaciones y Cantidades de Obra	Código: 4.1

Descripción del Paquete Trabajo

Las especificaciones técnicas son documentos en los cuales se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en el proceso de construcción del tanque. Las cantidades de obra son las cuantificaciones de todo material requerido en el diseño del tanque, obtenidas a partir del análisis de los planos constructivos.

Hitos		Fecha	Responsable
1	Entrega de informe de especificaciones y cantidades de obra	26/05/2020	Gerente de Proyectos
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaboración de Documento	Equipos de proyectos	32	\$ 2.500.000	N/A	\$ -	\$ 2.500.000
2	Revisión de Documento	Equipos de proyectos	8	\$ 625.000	N/A	\$ -	\$ 625.000
3	Aprobación de Documento	Gerente de proyecto	8	\$ 625.000	N/A	\$ -	\$ 625.000

Criterios de Aceptación	Documento aprobado por el sponsor del proyecto. Debe mostrar en detalle todos los materiales y cantidades necesarias durante la fase constructiva del proyecto.
--------------------------------	---

APROBACIONES	
Fecha:	Fecha:
Firma del Responsable del Paquete	Firma del Director del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO

Tabla 39. Diccionario de la WBS. Capitulo Presupuesto Detallado de Referencia. Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	--

Gerente del Proyecto:	Alexander Perilla	
Nombre del Paquete:	Presupuesto Detallado de Referencia	Código: 4.2

Descripción del Paquete Trabajo

Documento que contiene la estimación económica de las actividades y los recursos necesarios para llevar a cabo la etapa de construcción del tanque de almacenamiento. Tiene como finalidad dar una idea aproximada del costo de la ejecución del diseño.

Hitos		Fecha	Responsable
1	Entrega de presupuesto	7/05/2020	Gerente de Proyectos
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaboración de Presupuesto	Equipos de proyectos	24	\$ 1.125.000	N/A	\$ -	\$ 1.125.000
2	Revisión de Presupuesto	Equipos de proyectos	8	\$ 375.000	N/A	\$ -	\$ 375.000
3	Aprobación de Elaboración de Presupuesto	Gerente de proyecto	8	\$ 375.000	N/A	\$ -	\$ 375.000

Criterios de Aceptación	Documento aprobado por el sponsor del proyecto, debe contener en detalle el costo del proyecto en su fase constructiva.
-------------------------	---

APROBACIONES					
Fecha:	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="464 1295 1220 1318">Firma del Responsable del Paquete</td> <td data-bbox="1226 1295 2009 1318">Firma del Director del proyecto</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1323 1220 1346">Fecha:</td> <td data-bbox="1226 1323 2009 1346">Fecha:</td> </tr> </table>	Firma del Responsable del Paquete	Firma del Director del proyecto	Fecha:	Fecha:
Firma del Responsable del Paquete	Firma del Director del proyecto				
Fecha:	Fecha:				

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 40. Diccionario de la WBS. Capitulo Informe de Viabilidad Técnico y Financiero Autores 2020

	<p>Especialización Gerencia de Proyectos</p> <p>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</p>	<p>Fecha</p> <p>Proyecto</p> <p>TDG-2019-2-019</p>
---	--	---

Gerente del Proyecto:	Alexander Perilla	
Nombre del Paquete:	Informe de Viabilidad Técnico y Financiero	Código: 4.3

Descripción del Paquete Trabajo

Documento en donde se detallan las variables y aspectos que dan viabilidad técnica y financieramente a la ejecución del proyecto.

	Hitos	Fecha	Responsable
1	Entrega de informe viabilidad	19/05/2020	Gerente de Proyectos
2			
3			

No	Actividad	Recurso	Duración		Material		Costo
			Horas	Costo	Unidad	Costo	Total
1	Elaboración de Informe	Equipos de proyectos	64	\$ 6.000.000	N/A	\$ -	\$ 6.000.000
2	Revisión de Informe	Equipos de proyectos	8	\$ 750.000	N/A	\$ -	\$ 750.000
3	Aprobación de Informe	Gerente de proyecto	8	\$ 750.000	N/A	\$ -	\$ 750.000

Criterios de Aceptación	Documento aprobado por el sponsor del proyecto, debe mostrar las diferentes variables medidas y que determinan la viabilidad del proyecto.
--------------------------------	--

APROBACIONES			
	Firma del Responsable del Paquete		Firma del Director del proyecto
Fecha:		Fecha:	

3.3 PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

3.3.1 OBJETIVO

Estructurar el plan de gestión de cronograma identificando las actividades, secuencias, duración y recursos necesarios, de tal manera que se integren en función del cumplimiento del alcance y las expectativas de los grupos de interés del proyecto.

3.3.2 ALCANCE

Este plan contempla la ejecución de las siguientes actividades que permitirán definir el cronograma del proyecto:

- 3.3.2.1 Identificar y desglosar las actividades necesarias para la realización del proyecto.
- 3.3.2.2 Determinar la duración de cada una de las actividades y su secuencia.
- 3.3.2.3 Asociar los recursos necesarios a la ejecución de cada una de las actividades del proyecto.
- 3.3.2.4 Definir la línea base del proyecto.

3.3.3 METODOLOGÍA

3.3.3.1 PROCESO PARA DEFINIR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El proceso de definición de las actividades del proyecto inicia con la revisión de los paquetes de trabajo de la WBS, la descomposición de los paquetes de trabajo da como resultado las actividades necesarias para ejecutar los paquetes de trabajo, sin embargo, a diferencia de la WBS, el cronograma muestra las actividades que realmente se quieren tener monitoreadas durante la ejecución del proyecto.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.3.3.1.1 Entradas:

3.3.3.1.1.1 Revisión del plan de gestión de alcance del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.1.1.2 Alcance del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.1.1.3 WBS del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.1.1.4 Definición de las actividades y duración de las actividades.

3.3.3.1.2 Herramientas:

3.3.3.1.2.1 Descomposición de las tareas: Por el nivel de detalle que requieren los estudios preliminares para el diseño del tanque de almacenamiento de agua potable, se recomienda esta herramienta, puesto que permitirá conocer en detalle las principales actividades e hitos que se deberán monitorear para cumplir con el alcance definido del proyecto.

3.3.3.1.2.2 Juicio de expertos: Teniendo en cuenta las características del proyecto, en esta fase podría ser útil esta herramienta, puesto que al acudir al juicio de los expertos se pueden evaluar proyectos similares en cuanto a alcance de los cuales se puedan extraer buenas prácticas realizadas durante el desglose y definición de las actividades del cronograma.

3.3.3.1.3 Salidas:

3.3.3.1.3.1 Definir la lista de tareas del cronograma.

3.3.3.1.3.2 Identificar las características de las tareas.

3.3.3.1.3.3 Definir la lista de hitos del cronograma.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.3.3.2 PROCESO PARA SECUENCIAR ACTIVIDADES:

La definición de secuencia de las actividades permite determinar la dependencia entre las mismas y el orden que se debe seguir para poder dar cumplimiento con el alcance del proyecto:

3.3.3.2.1 Entradas:

3.3.3.2.1.1 Plan de gestión del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.2.1.2 Lista de tareas.

3.3.3.2.1.3 Características de tareas.

3.3.3.2.1.4 Listado de hitos.

3.3.3.2.1.5 Alcance del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.2.2 Salidas:

3.3.3.2.2.1 Diagrama de red del cronograma del proyecto.

3.3.3.3 PROCESO DE ESTIMACIÓN DE DURACIONES

En esta fase del plan de gestión de cronograma se debe definir la duración de cada una de las actividades del proyecto, teniendo como primicia que la duración de una actividad es el tiempo comprendido desde su inicio hasta que se culmina completamente garantizando la disponibilidad de recursos en cantidad suficiente y calidad requerida desde el alcance del proyecto.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.3.3.3.1 Entradas:

3.3.3.3.1.1 Plan de gestión del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.3.1.2 Listado de tareas.

3.3.3.3.1.3 Características de las tareas.

3.3.3.3.1.4 Necesidad de recursos para cada tarea.

3.3.3.3.1.5 Plan de gestión de alcance del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.3.1.6 Plan de gestión de riesgos del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.3.2 Herramientas:

3.3.3.3.2.1 Estimación ascendente: Esta herramienta descompone las actividades en partes menores y procede a estimar las duraciones de cada una de ellas, finalizado este proceso, se procede a hacer la sumatoria desde abajo hacia arriba para conocer la duración total.

3.3.3.3.3 Salidas:

3.3.3.3.3.1 Estimación de la duración de las tareas.

3.3.3.3.3.2 Actualización del plan de gestión del proyecto TDG-2019-2-019.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.3.3.4 PROCESO PARA DESARROLLAR EL CRONOGRAMA.

Una vez definidas las actividades del proyecto, su duración, secuencia y recursos necesarios para su ejecución, se debe proceder con la elaboración del cronograma mediante el cual se determinará la duración del proyecto. Así mismo, dentro de la elaboración del cronograma se determina la ruta crítica del proyecto.

3.3.3.4.1 Entradas

3.3.3.4.1.1 Plan de gestión del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.4.1.2 Listado de tareas.

3.3.3.4.1.3 Características de las tareas.

3.3.3.4.1.4 Necesidades de recursos para cada actividad.

3.3.3.4.1.5 Disponibilidad de recursos.

3.3.3.4.1.6 Estimación de la duración de tareas.

3.3.3.4.1.7 Plan de gestión de alcance del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.4.1.8 Plan de gestión de riesgos del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.4.1.9 Listado de recursos asignados al proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.4.2 Herramientas:

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.3.3.4.2.1 Análisis de la red del cronograma: Técnica para generar el cronograma del proyecto en donde se calcula fecha de inicio y finalización temprana o tardía del proyecto.

3.3.3.4.2.2 Método de la ruta crítica: Este método calcula las fechas teóricas de inicio y finalización temprana de todas las actividades del cronograma sin considerar restricciones de la disponibilidad de recursos, de tal manera que se realiza un recorrido hacia adelante y hacia atrás del cronograma con las duraciones estimadas para cada una de las actividades.

3.3.3.4.2.3 Optimización de recursos: Dentro de las técnicas de optimización de recursos se tiene la nivelación y equilibrado de recursos, las cuales son utilizadas para ajustar las actividades del cronograma de tal manera que la necesidad de recursos no exceda los límites definidos en el proyecto:

- Nivelación de recursos: Está técnica puede modificar la ruta crítica y prolongar la duración del cronograma.
- Equilibrado de recursos: Permite retrasar las actividades en función de las holguras definidas. No modifica la ruta crítica.

3.3.3.4.3 Salidas:

3.3.3.4.3.1 Cronograma del proyecto.

3.3.3.4.3.2 Actualización del plan de gestión del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.5 PROCESO PARA CONTROLAR EL CRONOGRAMA.

Este proceso consiste en dar seguimiento a la ejecución de las actividades del cronograma del proyecto e identificar y controlar los cambios en la línea base del cronograma. Este proceso a su vez solicita cambios y/o recomendaciones frente a acciones correctivas o preventivas con el fin de validar el cumplimiento del alcance del proyecto.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Para el seguimiento del proyecto se hará uso de la herramienta Project, en donde están creadas todas las actividades, duraciones, responsables y presupuesto. Desde esta herramienta, el Gerente del Proyecto se va a hacer seguimiento a indicadores del proyecto tales como el EV, PV y AC.

Así mismo, el Gerente de Proyectos diligenciará semanalmente el tablero de seguimiento de indicadores TDG-2019-2-019, mediante el cual llevará estricto control del desempeño del proyecto y tomará las respectivas medidas de control que correspondan

Como umbral de control de los costos del proyecto, se ha definido una tolerancia de +- 5% del indicador CPI, con el cual se pretende identificar oportunidades de mejora, acciones correctivas a implementar o buenas prácticas que puedan ser aplicables para futuros proyectos.

3.3.3.5.1 Entradas

3.3.3.5.1.1 Plan de gestión del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.5.1.2 Cronograma del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.5.1.3 Duraciones y fecha de realización de las actividades.

3.3.3.5.1.4 Calendario del proyecto TDG-2019-2-019.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.3.3.5.2 Herramientas:

3.3.3.5.2.1 Revisión del desempeño: Esta herramienta mide el desempeño de las actividades en comparación con las fechas de inicio, finalización, porcentajes de cumplimiento, así como el tiempo restante de las actividades que ya iniciaron para ser culminadas. Para la ejecución de esta herramienta es frecuentemente utilizada la técnica del Valor Ganado en la que se mide la variación y el índice de desempeño del cronograma, lo que permite identificar la magnitud de las variaciones de tal manera que se logre definir si se requiere o no implementación de acciones correctivas.

3.3.3.5.2.2 Análisis de variación: Con esta herramienta es posible analizar la variación del cronograma y el índice de desempeño, de tal manera que se pueda cuantificar la variación del cronograma frente a la línea base del cronograma del proyecto.

3.3.3.5.3 Salidas:

3.3.3.5.3.1 Informes de avance.

3.3.3.5.3.2 Predicciones.

3.3.3.5.3.3 Solicitud de cambios.

3.3.3.5.3.4 Actualización del plan de gestión del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.5.3.5 Actualización del cronograma del proyecto TDG-2019-2-019.

3.3.3.5.3.6 Tablero de seguimiento de indicadores TDG-2019-2-019.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.3.4 ESTRUCTURA DEL CRONOGRAMA

Tabla 41. Estructura de ítems para datos del Cronograma. Autores 2020

<i>Id</i>	<i>Nombre de tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Predecesoras</i>	<i>Sucesora</i>	<i>Recursos</i>

3.3.5 OTROS ASPECTOS A CONTEMPLAR

- 3.3.5.1 Calendario del proyecto: Para la ejecución del cronograma del proyecto se contemplarán días hábiles de lunes a viernes con horario de 8:00 am hasta las 6:00 pm, 9 horas por día, 48 días semanales y 26 días por mes.
- 3.3.5.2 Unidades de medida: La estimación de duraciones está contemplada en días.
- 3.3.5.3 Herramienta de software para el desarrollo del cronograma: La herramienta utilizada para el desarrollo del cronograma del proyecto es Microsoft Project.
- 3.3.5.4 Periodicidad de control del cronograma: El gerente del proyecto define una periodicidad de seguimiento y control al cronograma cada 2 semanas de trabajo transcurridas.
- 3.3.5.5 Indicadores de gestión para medir el cronograma: Se define que los indicadores para medir el estado del cronograma serán:

- Variación en Cronograma (SV) = EV – PV
- Indicador de rendimiento en cronograma (SPI) = EV/PV
- Índice de desempeño de costos (CPI) = EV/AC.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ

3.3.6 CRONOGRAMA

Tabla 42. Cronograma establecido y ejecutado para el Proyecto. Autores 2020

Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
Programada automáticamente	TDG-2019-2-019-Final1	205,88 días	lun 7/10/19	mar 2/06/20	
Programada automáticamente	Gerencia de Proyectos	205,88 días	lun 7/10/19	mar 2/06/20	
Programada automáticamente	Inicio	2 días	lun 7/10/19	mar 8/10/19	
Programada automáticamente	Inicio	0 días	lun 7/10/19	lun 7/10/19	
Programada automáticamente	Project Charter	2 días	lun 7/10/19	mar 8/10/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	1 día	lun 7/10/19	lun 7/10/19	3
Programada automáticamente	Revisión de Documento	1 día	mar 8/10/19	mar 8/10/19	5
Programada automáticamente	Documento Aprobado	0 días	mar 8/10/19	mar 8/10/19	6

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Identificación de Interesados	2 días	lun 7/10/19	mar 8/10/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	1 día	lun 7/10/19	lun 7/10/19	3
Programada automáticamente	Revisión de Documento	1 día	mar 8/10/19	mar 8/10/19	9
Programada automáticamente	Documento Aprobado	0 días	mar 8/10/19	mar 8/10/19	10
Programada automáticamente	Planificación	39 días	mar 8/10/19	vie 22/11/19	
Programada automáticamente	Plan de Gestión de Alcance	18 días	mar 8/10/19	mar 29/10/19	
Programada automáticamente	Elaborar Enunciado	5 días	mar 8/10/19	lun 14/10/19	11;7
Programada automáticamente	Elaborar WBS	3 días	mar 8/10/19	vie 11/10/19	11
Programada automáticamente	Elaborar Diccionario	3 días	vie 11/10/19	mar 15/10/19	15

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Elaborar Plan de Gestión del Alcance	10 días	mar 15/10/19	lun 28/10/19	16
Programada automáticamente	Revisar Documento	1 día	lun 28/10/19	lun 28/10/19	17;14
Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	lun 28/10/19	lun 28/10/19	18;16
Programada automáticamente	Ajustar Documento	1 día	mar 29/10/19	mar 29/10/19	18;19
Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	mar 29/10/19	mar 29/10/19	20
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	mar 29/10/19	mar 29/10/19	21
Programada automáticamente	Plan de Gestión de Requisitos	4 días	lun 28/10/19	jue 31/10/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	2 días	lun 28/10/19	mar 29/10/19	17
Programada automáticamente	Revisar Documento	1 día	mar 29/10/19	mié 30/10/19	24

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	mié 30/10/19	mié 30/10/19	25
Programada automáticamente	Ajustar Documento	1 día	mié 30/10/19	jue 31/10/19	26
Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	jue 31/10/19	jue 31/10/19	27
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	jue 31/10/19	jue 31/10/19	28
Programada automáticamente	Plan de Gestión de Cronograma	6 días	mar 29/10/19	mar 5/11/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	4 días	mar 29/10/19	lun 4/11/19	22
Programada automáticamente	Revisar Documento	1 día	lun 4/11/19	lun 4/11/19	31
Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	lun 4/11/19	lun 4/11/19	32
Programada automáticamente	Ajustar Documento	1 día	mar 5/11/19	mar 5/11/19	33

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	mar 5/11/19	mar 5/11/19	34
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	mar 5/11/19	mar 5/11/19	35
Programada automáticamente	Plan de Gestión de Costos	7 días	mar 29/10/19	mié 6/11/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	5 días	mar 29/10/19	lun 4/11/19	22
Programada automáticamente	Revisar Documento	1 día	mar 5/11/19	mar 5/11/19	38
Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	mar 5/11/19	mar 5/11/19	39
Programada automáticamente	Ajustar Documento	1 día	mar 5/11/19	mié 6/11/19	40
Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	mié 6/11/19	mié 6/11/19	41
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	mié 6/11/19	mié 6/11/19	42

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Plan de Gestión de Calidad	6 días	jue 31/10/19	jue 7/11/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	4 días	jue 31/10/19	mar 5/11/19	29
Programada automáticamente	Revisar Documento	1 día	mar 5/11/19	mié 6/11/19	45
Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	mié 6/11/19	mié 6/11/19	46
Programada automáticamente	Ajustar Documento	1 día	mié 6/11/19	jue 7/11/19	47
Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	jue 7/11/19	jue 7/11/19	48
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	jue 7/11/19	jue 7/11/19	49
Programada automáticamente	Plan de Gestión de Recursos	8 días	mié 6/11/19	vie 15/11/19	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Elaborar Documento	5 días	mié 6/11/19	mar 12/11/19	43
Programada automáticamente	Revisar Documento	1 día	mar 12/11/19	mié 13/11/19	52
Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	53
Programada automáticamente	Ajustar Documento	2 días	mié 13/11/19	vie 15/11/19	54
Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	vie 15/11/19	vie 15/11/19	55
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	vie 15/11/19	vie 15/11/19	56
Programada automáticamente	Plan de Gestión de Comunicaciones	5 días	vie 15/11/19	jue 21/11/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	3 días	vie 15/11/19	mar 19/11/19	57

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	3	1 día	mar 19/11/19	mié 20/11/19	59
Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	mié 20/11/19	mié 20/11/19	60
Programada automáticamente	Ajustar Documento	1 día	mié 20/11/19	jue 21/11/19	61
Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	jue 21/11/19	jue 21/11/19	62
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	jue 21/11/19	jue 21/11/19	63
Programada automáticamente	Plan de Gestión de Riesgos	5 días	jue 7/11/19	mié 13/11/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	3 días	jue 7/11/19	lun 11/11/19	50
Programada automáticamente	Revisar Documento	1 día	mar 12/11/19	mar 12/11/19	66

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAUQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	mar 12/11/19	mar 12/11/19	67
Programada automáticamente	Ajustar Documento	1 día	mar 12/11/19	mié 13/11/19	68
Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	69
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	70
Programada automáticamente	Plan de Gestión de Adquisiciones	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	71
Programada automáticamente	Revisar Documento	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	73
Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	74

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAUQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Ajustar Documento	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	75
Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	76
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	mié 13/11/19	mié 13/11/19	77
Programada automáticamente	Plan de Gestión de Interesados	6 días	mié 13/11/19	mié 20/11/19	
Programada automáticamente	Elaborar Documento	4 días	mié 13/11/19	lun 18/11/19	78
Programada automáticamente	Revisar Documento	1 día	mar 19/11/19	mar 19/11/19	80
Programada automáticamente	Documento enviado a Revisión	0 días	mar 19/11/19	mar 19/11/19	81
Programada automáticamente	Ajustar Documento	1 día	mar 19/11/19	mié 20/11/19	82

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Documento enviado para aprobación	0 días	mié 20/11/19	mié 20/11/19	83
Programada automáticamente	Documento aprobado	0 días	mié 20/11/19	mié 20/11/19	84
Programada automáticamente	Linea Base de Alcance	1 día	mar 29/10/19	mié 30/10/19	
Programada automáticamente	Linea base de Alcance	1 día	mar 29/10/19	mié 30/10/19	22
Programada automáticamente	Aprobación de Documento	0 días	mié 30/10/19	mié 30/10/19	87
Programada automáticamente	Linea Base de Cronograma	1 día	mar 5/11/19	mié 6/11/19	
Programada automáticamente	Linea Base de cronograma	1 día	mar 5/11/19	mié 6/11/19	36;88
Programada automáticamente	Aprobación de Documento	0 días	mié 6/11/19	mié 6/11/19	90
Programada automáticamente	Linea Base de Costo	1 día	jue 21/11/19	vie 22/11/19	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Linea Base de Costo	1 día	jue 21/11/19	vie 22/11/19	43;64;85;91
Programada automáticamente	Aprobación de Documento	0 días	vie 22/11/19	vie 22/11/19	93
Programada automáticamente	Ejecución Monitoreo y Control	103 días	lun 3/02/20	lun 1/06/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño	103 días	lun 3/02/20	lun 1/06/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 1	1 día	lun 3/02/20	lun 3/02/20	94
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 2	1 día	lun 10/02/20	lun 10/02/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 3	1 día	lun 17/02/20	lun 17/02/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 4	1 día	lun 24/02/20	lun 24/02/20	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAUQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 5	1 día	lun 2/03/20	lun 2/03/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 6	1 día	lun 9/03/20	lun 9/03/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 7	1 día	lun 16/03/20	lun 16/03/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 8	1 día	lun 23/03/20	lun 23/03/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 9	1 día	lun 30/03/20	lun 30/03/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 10	1 día	lun 6/04/20	lun 6/04/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 11	1 día	lun 13/04/20	lun 13/04/20	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 12	1 día	lun 20/04/20	lun 20/04/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 13	1 día	lun 27/04/20	lun 27/04/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 14	1 día	lun 4/05/20	lun 4/05/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 15	1 día	lun 11/05/20	lun 11/05/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 16	1 día	lun 18/05/20	lun 18/05/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 17	1 día	lun 25/05/20	lun 25/05/20	
Programada automáticamente	Reportes de Desempeño 18	1 día	lun 1/06/20	lun 1/06/20	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAUQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento	103 días	lun 3/02/20	lun 1/06/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 1	1 día	lun 3/02/20	lun 3/02/20	94
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 2	1 día	lun 10/02/20	lun 10/02/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 3	1 día	lun 17/02/20	lun 17/02/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 4	1 día	lun 24/02/20	lun 24/02/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 5	1 día	lun 2/03/20	lun 2/03/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 6	1 día	lun 9/03/20	lun 9/03/20	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 7	1 día	lun 16/03/20	lun 16/03/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 8	1 día	lun 23/03/20	lun 23/03/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 9	1 día	lun 30/03/20	lun 30/03/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 10	1 día	lun 6/04/20	lun 6/04/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 11	1 día	lun 13/04/20	lun 13/04/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 12	1 día	lun 20/04/20	lun 20/04/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 13	1 día	lun 27/04/20	lun 27/04/20	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAUQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 14	1 día	lun 4/05/20	lun 4/05/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 15	1 día	lun 11/05/20	lun 11/05/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 16	1 día	lun 18/05/20	lun 18/05/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 17	1 día	lun 25/05/20	lun 25/05/20	
Programada automáticamente	Reuniones de seguimiento 18	1 día	lun 1/06/20	lun 1/06/20	
Programada automáticamente	Cierre	7 días	lun 25/05/20	mar 2/06/20	
Programada automáticamente	Actas de Cierre del Producto	4 días	lun 25/05/20	vie 29/05/20	132;113
Programada automáticamente	Actas de Cierre de Proyecto	3 días	vie 29/05/20	mar 2/06/20	135

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Estudios e Informes	58,38 días	lun 3/02/20	jue 9/04/20	
Programada automáticamente	Análisis del Entorno	19,38 días	lun 3/02/20	mar 25/02/20	
Programada automáticamente	Análisis Poblacional	10,38 días	lun 3/02/20	jue 13/02/20	
Programada automáticamente	Requerimiento del histórico de censos realizados en el municipio	1 día	lun 3/02/20	lun 3/02/20	94
Programada automáticamente	Requerimiento de información del suministro de agua potable por área	1 día	lun 3/02/20	mar 4/02/20	140
Programada automáticamente	Conclusiones y recomendaciones	8,13 días	mié 5/02/20	jue 13/02/20	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado	0 días	jue 13/02/20	jue 13/02/20	142
Programada automáticamente	Análisis del Sistema Actual de la PTAP	9 días	jue 13/02/20	mar 25/02/20	
Programada automáticamente	Visita en la PTAP	1 día	jue 13/02/20	vie 14/02/20	143
Programada automáticamente	Listas de verificación del funcionamiento y caracterización de la PTAP	1 día	vie 14/02/20	lun 17/02/20	145
Programada automáticamente	Requerimiento de soportes del manual de procesos y operación de la PTAP	3 días	lun 17/02/20	mié 19/02/20	146

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

Programada automáticamente	Conclusiones y recomendaciones	4 días	jue 20/02/20	mar 25/02/20	
Programada automáticamente	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado	0 días	mar 25/02/20	mar 25/02/20	148
Programada automáticamente	Estudio Preliminar Topográfico y de Suelo	15,25 días	mié 26/02/20	vie 13/03/20	
Programada automáticamente	Reporte del Uso de Suelos	5 días	mié 26/02/20	mar 3/03/20	
Programada automáticamente	Visita a Sitio	1 día	mié 26/02/20	mié 26/02/20	143;149
Programada automáticamente	Conclusiones y Recomendaciones	4 días	mié 26/02/20	mar 3/03/20	152

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado	0 días	mar 3/03/20	mar 3/03/20	153
Programada automáticamente	Reporte de Características y Propiedades del Suelo	10,25 días	mar 3/03/20	vie 13/03/20	
Programada automáticamente	Recopilación de información y datos	3 días	mar 3/03/20	jue 5/03/20	154;149
Programada automáticamente	Conclusiones y Recomendaciones	7 días	vie 6/03/20	vie 13/03/20	156
Programada automáticamente	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado	0 días	vie 13/03/20	vie 13/03/20	157
Programada automáticamente	Estudios Preliminares Hidroclimático de la Bocatoma	22,38 días	lun 16/03/20	jue 9/04/20	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Estudio Morfométrico de la Cuenca	7,25 días	lun 16/03/20	mar 24/03/20	
Programada automáticamente	Recopilación de información y datos	3,25 días	lun 16/03/20	mié 18/03/20	158;143
Programada automáticamente	Conclusiones y recomendaciones	4 días	mié 18/03/20	mar 24/03/20	161
Programada automáticamente	Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado	0 días	mar 24/03/20	mar 24/03/20	162
Programada automáticamente	Informe Potencial Climático	10,38 días	lun 30/03/20	jue 9/04/20	
Programada automáticamente	Diseño	25 días	lun 6/04/20	lun 4/05/20	
Programada automáticamente	Diseño Estructural en 2D	14,13 días	lun 6/04/20	mar 21/04/20	
Programada automáticamente	Planta Arquitectónica	5,5 días	lun 6/04/20	vie 10/04/20	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Análisis de los ítems de estudios	0 días	lun 6/04/20	mar 7/04/20	167
Programada automáticamente	Elaboración de esquema básico de diseño	3,38 días	mar 7/04/20	vie 10/04/20	171
Programada automáticamente	Entrega de esquema básico de diseño	0 días	vie 10/04/20	vie 10/04/20	172
Programada automáticamente	Planta Estructural	4,75 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	
Programada automáticamente	Análisis de los ítems de estudios	4,75 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	167
Programada automáticamente	Elaboración de esquema básico de diseño	0 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	175
Programada automáticamente	Entrega de esquema básico de diseño	0 días	lun 20/04/20	lun 20/04/20	176
Programada automáticamente	Cortes Arquitectónicos	14,13 días	lun 6/04/20	mar 21/04/20	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Análisis de la planta arquitectónica	0 días	lun 6/04/20	mar 7/04/20	167
Programada automáticamente	análisis de la planta estructural	1 día	lun 20/04/20	lun 20/04/20	179
Programada automáticamente	Plano de cortes arquitectónicos	1 día	mar 21/04/20	mar 21/04/20	180
Programada automáticamente	Entrega de plano de cortes arquitectónicos	0 días	mar 21/04/20	mar 21/04/20	181
Programada automáticamente	Cortes Estructurales	4,75 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	
Programada automáticamente	Análisis de la planta arquitectónica	0 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	167
Programada automáticamente	análisis de la planta estructural	0 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	184
Programada automáticamente	Plano de elevaciones	0 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	185

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Entrega de plano de elevaciones	0 días	lun 20/04/20	lun 20/04/20	186
Programada automáticamente	Detalles Estructurales y Constructivos	4,75 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	
Programada automáticamente	Análisis de cortes	0 días	mié 15/04/20	mié 15/04/20	167
Programada automáticamente	Análisis de Plantas Arquitectónica y Estructural	3,75 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	189
Programada automáticamente	Plano de Detalles estructurales y constructivos	0 días	mié 15/04/20	lun 20/04/20	190
Programada automáticamente	Entrega de plano de detalles estructurales y constructivos	0 días	lun 20/04/20	lun 20/04/20	191

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Modelo Tridimensional	11,88 días	mar 21/04/20	lun 4/05/20	
Programada automáticamente	Modelo 3D	5,88 días	mar 21/04/20	lun 27/04/20	
Programada automáticamente	Levantamiento de Planimetría	2,13 días	mar 21/04/20	mié 22/04/20	
Programada automáticamente	Texturizar modelo	2,13 días	jue 23/04/20	vie 24/04/20	195
Programada automáticamente	Modelado 3D	1,38 días	sáb 25/04/20	lun 27/04/20	196
Programada automáticamente	Entrega de Modelo 3D	0 días	lun 27/04/20	lun 27/04/20	197
Programada automáticamente	Render	5,88 días	mar 28/04/20	lun 4/05/20	
Programada automáticamente	Adecuar Iluminación	2,13 días	mar 28/04/20	mié 29/04/20	198
Programada automáticamente	Renderizar	2,13 días	jue 30/04/20	vie 1/05/20	200

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Post Producción en phoshop	1,38 días	sáb 2/05/20	lun 4/05/20	201
Programada automáticamente	Entrega de render	0 días	lun 4/05/20	lun 4/05/20	202
Programada automáticamente	Viabilidad	24,88 días	mar 5/05/20	mar 2/06/20	
Programada automáticamente	Especificaciones y Cantidades de Obra	8,13 días	mar 5/05/20	mié 13/05/20	
Programada automáticamente	Elaboración de Documento	4,88 días	mar 5/05/20	sáb 9/05/20	203
Programada automáticamente	Revisión de Documento	2,13 días	lun 11/05/20	mar 12/05/20	206
Programada automáticamente	Aprobación de Documento	1 día	mié 13/05/20	mié 13/05/20	207
Programada automáticamente	Entrega de informe de especificaciones y cantidades de obra	0 días	mié 13/05/20	mié 13/05/20	208

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Presupuesto Detallado de Referencia	4,75 días	jue 14/05/20	mar 19/05/20	
Programada automáticamente	Elaboración de Presupuesto	2,63 días	jue 14/05/20	sáb 16/05/20	209
Programada automáticamente	Revisión de Presupuesto	1 día	lun 18/05/20	lun 18/05/20	211
Programada automáticamente	Aprobación de Elaboración de Presupuesto	1 día	mar 19/05/20	mar 19/05/20	212
Programada automáticamente	Entrega de presupuesto	0 días	mar 19/05/20	mar 19/05/20	213
Programada automáticamente	Informe de Viabilidad Técnico y Financiero	10,75 días	mié 20/05/20	lun 1/06/20	
Programada automáticamente	Elaboración de Informe	8,13 días	mié 20/05/20	jue 28/05/20	214
Programada automáticamente	Revisión de Informe	1 día	vie 29/05/20	vie 29/05/20	216

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

Programada automáticamente	Aprobación de Informe	1 día	lun 1/06/20	lun 1/06/20	217
Programada automáticamente	Entrega de informe viabilidad	0 días	lun 1/06/20	lun 1/06/20	218
Programada automáticamente	Fin de Proyecto	0 días	mar 2/06/20	mar 2/06/20	136

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.4 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

3.4.1 OBJETIVO

Determinar el costo de los recursos de las actividades tanto directo e indirecto, las reservas de contingencia, reservas de gestión y los gerenciales necesarios para el correcto desarrollo del proyecto según el criterio de gestión que determine el sponsor.

3.4.2 METODOLOGÍA

La metodología que se implementa para determinar el presupuesto para el proyecto “ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ” es el de estimación análoga, puesto que este método se ajusta a las características y entregables del proyecto.

Este documento para la alta gerencia consiste en evaluar los costos de cada una de las actividades que se identificaron al inicio del proyecto, y así determinar un presupuesto estimado según los fondos financieros disponibles, como a su vez estar dispuestos a alguna modificación que se considere conveniente para llegar al objetivo.

En las habilidades del Equipo de Gerencia del Proyecto, tendrán la responsabilidad de presentarle oficialmente el presupuesto estimado al sponsor del proyecto quien dará su aprobación u observaciones según las necesidades y la capacidad de aporte para la posible búsqueda de cofinanciación ante la Gobernación de Boyacá.

Los imprevistos que puedan presentarse, serán manejados mediante la reserva de contingencias. Dicha reserva será administrada por el Gerente del proyecto con la previa autorización del Sponsor.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.4.2.1 PROCESOS DE LA GESTIÓN DE COSTOS:

3.4.2.1.1 PROCESO PARA ESTIMAR LOS COSTOS:

Para la estimación de costos de este proyecto se lleva a cabo mediante un juicio de expertos quienes en su concepto determinan un costo de \$66.698.600,54 (De acuerdo a lo anterior cabe resaltar que el valor estimado por el juicio de expertos incluye estudios, diseño y viabilidad).

Tabla 43. Estimación de costos del proyecto. Autores 2020

<i>Id</i>	<i>Nombre</i>	<i>Duración</i>	<i>Costo</i>
0	TDG-2019-2-019-Final1	207,5 días	\$ 66.698.600,54
1	Gerencia de Proyectos	207,5 días	\$ 14.624.080,01
2	Inicio	2 días	\$ 1.132.640,00
4	Project Chárter	2 días	\$ 663.560,00
5	Elaborar Documento	1 día	\$ 477.280,00
6	Revisión de Documento	1 día	\$ 186.280,00
8	Identificación de Interesados	2 días	\$ 469.080,00
9	Elaborar Documento	1 día	\$ 286.280,00
10	Revisión de Documento	1 día	\$ 182.800,00
12	Planificación	39 días	\$ 8.476.640,01
13	Plan de Gestión de Alcance	18 días	\$ 1.282.440,01
14	Elaborar Enunciado	5 días	\$ 332.000,00
15	Elaborar WBS	3 días	\$ 113.040,01
16	Elaborar Diccionario	3 días	\$ 161.400,00
17	Elaborar Plan de Gestión del Alcance	10 días	\$ 538.000,00
18	Revisar Documento	1 día	\$ 69.000,00
20	Ajustar Documento	1 día	\$ 69.000,00

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

23	Plan de Gestión de Requisitos	4 días	\$ 686.960,00
24	Elaborar Documento	2 días	\$ 369.560,00
25	Revisar Documento	1 día	\$ 163.600,00
27	Ajustar Documento	1 día	\$ 153.800,00
30	Plan de Gestión de Cronograma	6 días	\$ 731.600,00
31	Elaborar Documento	4 días	\$ 441.400,00
32	Revisar Documento	1 día	\$ 102.800,00
34	Ajustar Documento	1 día	\$ 187.400,00
37	Plan de Gestión de Costos	7 días	\$ 733.000,00
38	Elaborar Documento	5 días	\$ 521.000,00
39	Revisar Documento	1 día	\$ 104.400,00
41	Ajustar Documento	1 día	\$ 107.600,00
44	Plan de Gestión de Calidad	6 días	\$ 718.600,00
45	Elaborar Documento	4 días	\$ 467.600,00
46	Revisar Documento	1 día	\$ 122.100,00
48	Ajustar Documento	1 día	\$ 128.900,00
51	Plan de Gestión de Recursos	8 días	\$ 765.800,00
52	Elaborar Documento	5 días	\$ 476.000,00
53	Revisar Documento	1 día	\$ 96.600,00
55	Ajustar Documento	2 días	\$ 193.200,00
58	Plan de Gestión de Comunicaciones	5 días	\$ 707.800,00
59	Elaborar Documento	3 días	\$ 403.800,00
60	3	1 día	\$ 141.800,00
62	Ajustar Documento	1 día	\$ 162.200,00
65	Plan de Gestión de Riesgos	5 días	\$ 765.400,00
66	Elaborar Documento	3 días	\$ 441.000,00
67	Revisar Documento	1 día	\$ 162.200,00

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

69	Ajustar Documento	1 día	\$ 162.200,00
79	Plan de Gestión de Interesados	6 días	\$ 794.200,00
80	Elaborar Documento	4 días	\$ 509.200,00
81	Revisar Documento	1 día	\$ 142.500,00
83	Ajustar Documento	1 día	\$ 142.500,00
86	Línea Base de Alcance	1 día	\$ 430.280,00
87	Línea base de Alcance	1 día	\$ 430.280,00
89	Línea Base de Cronograma	1 día	\$ 430.280,00
90	Línea Base de cronograma	1 día	\$ 430.280,00
92	Línea Base de Costo	1 día	\$ 430.280,00
93	Línea Base de Costo	1 día	\$ 430.280,00
95	Ejecución Monitoreo y Control	103 días	\$ 4.620.800,00
96	Reportes de Desempeño	103 días	\$ 2.310.400,00
97	Reportes de Desempeño 1	1 día	\$ 136.600,00
98	Reportes de Desempeño 2	1 día	\$ 134.400,00
99	Reportes de Desempeño 3	1 día	\$ 135.200,00
100	Reportes de Desempeño 4	1 día	\$ 134.400,00
101	Reportes de Desempeño 5	1 día	\$ 135.200,00
102	Reportes de Desempeño 6	1 día	\$ 134.400,00
103	Reportes de Desempeño 7	1 día	\$ 135.200,00
104	Reportes de Desempeño 8	1 día	\$ 134.400,00
105	Reportes de Desempeño 9	1 día	\$ 135.200,00
106	Reportes de Desempeño 10	1 día	\$ 134.400,00
107	Reportes de Desempeño 11	1 día	\$ 135.200,00
108	Reportes de Desempeño 12	1 día	\$ 134.400,00
109	Reportes de Desempeño 13	1 día	\$ 135.200,00
110	Reportes de Desempeño 14	1 día	\$ 134.400,00

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

111	Reportes de Desempeño 15	1 día	\$ 134.400,00
112	Reportes de Desempeño 16	1 día	\$ 134.400,00
113	Reportes de Desempeño 17	1 día	\$ 134.400,00
114	Reportes de Desempeño 18	1 día	\$ 18.600,00
115	Reuniones de seguimiento	103 días	\$ 2.310.400,00
116	Reuniones de seguimiento 1	1 día	\$ 136.600,00
117	Reuniones de seguimiento 2	1 día	\$ 134.400,00
118	Reuniones de seguimiento 3	1 día	\$ 135.200,00
119	Reuniones de seguimiento 4	1 día	\$ 134.400,00
120	Reuniones de seguimiento 5	1 día	\$ 135.200,00
121	Reuniones de seguimiento 6	1 día	\$ 134.400,00
122	Reuniones de seguimiento 7	1 día	\$ 135.200,00
123	Reuniones de seguimiento 8	1 día	\$ 134.400,00
124	Reuniones de seguimiento 9	1 día	\$ 135.200,00
125	Reuniones de seguimiento 10	1 día	\$ 134.400,00
126	Reuniones de seguimiento 11	1 día	\$ 135.200,00
127	Reuniones de seguimiento 12	1 día	\$ 134.400,00
128	Reuniones de seguimiento 13	1 día	\$ 135.200,00
129	Reuniones de seguimiento 14	1 día	\$ 134.400,00
130	Reuniones de seguimiento 15	1 día	\$ 134.400,00
131	Reuniones de seguimiento 16	1 día	\$ 134.400,00
132	Reuniones de seguimiento 17	1 día	\$ 134.400,00
133	Reuniones de seguimiento 18	1 día	\$ 18.600,00
134	Cierre	7 días	\$ 394.000,00
135	Actas de Cierre del Producto	4 días	\$ 197.000,00
136	Actas de Cierre de Proyecto	3 días	\$ 197.000,00

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

		43,63	
137	Estudios e Informes	días	\$ 18.649.840,00
		15,63	
138	Análisis del Entorno	días	\$ 6.677.040,00
139	Análisis Poblacional	7,25 días	\$ 2.887.000,00
	Requerimiento del histórico de		
140	censos realizados en el municipio	1 día	\$ 423.000,00
	Requerimiento de información del		
141	suministro de agua potable por área	1 día	\$ 423.000,00
142	Conclusiones y recomendaciones	5 días	\$ 2.041.000,00
	Análisis del Sistema Actual de la		
144	PTAP	8,38 días	\$ 3.790.040,00
145	Visita en la PTAP	1 día	\$ 434.920,00
	Listas de verificación del		
	funcionamiento y caracterización de		
146	la PTAP	1 día	\$ 434.920,00
	Requerimiento de soportes del		
	manual de procesos y operación de la		
147	PTAP	2 días	\$ 1.213.000,00
148	Conclusiones y recomendaciones	4 días	\$ 1.707.200,00
	Estudio Preliminar Topográfico y de		
150	Suelo	13 días	\$ 5.561.600,00
151	Reporte del Uso de Suelos	5 días	\$ 2.144.600,00
152	Visita a Sitio	1 día	\$ 437.400,00
153	Conclusiones y Recomendaciones	4 días	\$ 1.707.200,00
	Reporte de Características y		
155	Propiedades del Suelo	8 días	\$ 3.417.000,00

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

156	Recopilación de información y datos	3 días	\$ 1.263.000,00
157	Conclusiones y Recomendaciones	5 días	\$ 2.154.000,00
	Estudios Preliminares Hidro		\$ 6.411.200,00
159	climático de la Bocatoma	15 días	
160	Estudio Morfométrico de la Cuenca	7 días	\$ 2.986.200,00
161	Recopilación de información y datos	3 días	\$ 1.263.000,00
162	Conclusiones y recomendaciones	4 días	\$ 1.723.200,00
164	Informe Potencial Climático	8 días	\$ 3.425.000,00
165	Recopilación de información y datos	3 días	\$ 1.263.000,00
166	Conclusiones	5 días	\$ 2.162.000,00
168	Diseño	33 días	\$ 19.495.480,54
169	Diseño Estructural en 2D	24 días	\$ 13.689.200,54
170	Planta Arquitectónica	7 días	\$ 2.661.200,00
171	Análisis del ítem de estudios	3 días	\$ 1.139.050,00
	Elaboración de esquema básico de		
172	diseño	4 días	\$ 1.522.150,00
174	Planta Estructural	6 días	\$ 5.148.800,00
175	Análisis del ítem de estudios	3 días	\$ 2.254.600,00
	Elaboración de esquema básico de		
176	diseño	3 días	\$ 2.894.200,00
178	Cortes Arquitectónicos	3 días	\$ 1.369.200,00
179	Análisis de la planta arquitectónica	1 día	\$ 454.200,00
180	análisis de la planta estructural	1 día	\$ 458.000,00
181	Plano de cortes arquitectónicos	1 día	\$ 457.000,00
183	Elevaciones	3 días	\$ 1.362.200,00
184	Análisis de la planta arquitectónica	1 día	\$ 447.200,00
185	análisis de la planta estructural	1 día	\$ 458.000,00

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

186	Plano de elevaciones	1 día	\$ 457.000,00
	Detalles Estructurales y		\$ 3.147.800,54
188	Constructivos	5 días	
189	Análisis de cortes	1 día	\$ 641.000,54
	Análisis de Plantas Arquitectónica y		\$ 1.282.000,00
190	Estructural	2 días	
	Plano de Detalles estructurales y		\$ 1.224.800,00
191	constructivos	2 días	
193	Modelo Tridimensional	9 días	\$ 5.806.280,00
194	Modelo 3D	5 días	\$ 3.201.560,00
195	Levantamiento de Planimetría	1 día	\$ 637.400,00
196	Texturizar modelo	2 días	\$ 1.282.080,00
197	Modelado 3D	2 días	\$ 1.282.080,00
199	Render	4 días	\$ 2.604.720,00
200	Adecuar Iluminación	1 día	\$ 664.440,00
201	Renderizar	2 días	\$ 1.287.280,00
202	Post Producción en phoshop	1 día	\$ 653.000,00
204	Viabilidad	29 días	\$ 13.929.200,00
205	Presupuesto Detallado de Referencia	5 días	\$ 2.072.800,00
206	Elaboración de Presupuesto	3 días	\$ 732.400,00
207	Revisión de Presupuesto	1 día	\$ 663.400,00
	Aprobación de Elaboración de		\$ 677.000,00
208	Presupuesto	1 día	
	Informe de Viabilidad Técnico y		\$ 7.872.400,00
210	Financiero	10 días	
211	Elaboración de Informe	8 días	\$ 6.536.400,00
212	Revisión de Informe	1 día	\$ 668.000,00

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

213	Aprobación de Informe	1 día	\$ 668.000,00
	Especificaciones y Cantidades de		\$ 3.984.000,00
215	Obra	7 días	
216	Elaboración de Documento	4 días	\$ 2.643.200,00
217	Revisión de Documento	2 días	\$ 663.800,00
218	Aprobación de Documento	1 día	\$ 677.000,00

3.4.2.1.1.1 Pasos a seguir para la Gestión del proceso:

3.4.2.1.1.1.1 Paso 1: Identificar claramente los entregables del proyecto

3.4.2.1.1.1.2 Paso 2: Conocer la WBS detallada y Diccionario de la WBS

3.4.2.1.1.1.3 Paso 3: Datos comerciales – cotizaciones.

Información Histórica de ingresos por la Prestación y suministro del Servicio de Agua Potable.

3.4.2.1.1.2 Las herramientas que se recomiendan y facilitan el proceso en este proyecto son:

3.4.2.1.1.2.1 Herramienta 1: Juicio de Expertos

3.4.2.1.1.2.2 Herramienta 2: Técnicas de análisis: Para la selección de la financiación del proyecto, y participación de la misma.

3.4.2.1.1.2.3 Herramienta 3: Acceso a la información de SYSMAN

3.4.2.1.1.3 Las salidas de este proceso son:

3.4.2.1.1.3.1 Salida 1: Estimación de costos de las actividades.

3.4.2.1.1.3.2 Salida 2: Plan de Gestión de costos actualizado.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.4.2.1.2 PROCESO PARA DETERMINAR EL PRESUPUESTO:

A continuación, se presenta el análisis de costos realizado a las actividades de planificación del proyecto. Estos costos son tomados en base al juicio de expertos y las horas trabajadas por los mismos en cada una de las actividades según la asignación realizada.

Para la elaboración del presupuesto se tendrá en cuenta:

Unidades de Medida: Se ha establecido para el tipo de recurso humano la unidad de medida hora/hombre, el cual abarca aproximadamente que el 80% del proyecto debido a que va enfocado a preliminares y diseño del modelo.

Cuando se va a efectuar el cálculo de cantidades de obra para el proyecto lo importante es que se realice de una forma ordenada y ágil para que se pueda controlar y verificar la distribución efectiva de los recursos.

Nivel de Precisión: Los resultados se manejarán en primer el lugar según requerimientos del sponsor dando a conocer las horas hombre, Horas Maquina, finalización o inicio de actividades, el tiempo de ejecución y el presupuesto asignado a cada uno de ellas.

3.4.2.1.3 PROCESO PARA CONTROLAR LOS COSTOS DEL PROYECTO:

Según lo indicado en los ítems y capítulos anteriores para el proyecto se presentan las siguientes características:

El proyecto actualmente tiene una base de recursos asignados de \$ 70'000.000.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Los recursos económicos que serán adquiridos para el desarrollo del proyecto se provisionarán según el diseño presentado y previamente aprobado por el sponsor y con el apoyo de la secretaria de planeación municipal.

Por lo tanto, queda establecido lo siguiente:

- Los retrasos para la implementación del proyecto especificado en este documento que se presenten y se consideren un aumento en cuanto a la duración del proyecto o un aumento en los costos, (cualquier cambio de tecnología o alguna otra modificación será asumida íntegramente por el Sponsor y su cofinanciador.

3.4.2.1.4 ESTRUCTURA CONSOLIDADA DEL PRESUPUESTO:

A continuación, se darán a conocer algunos riesgos que pueden impactar el desarrollo del proyecto. Cabe resaltar que el uso de maquinaria y elementos de medición para la realización de los estudios, son indispensables para culminar la fase 1, ya que es el punto de partida y así determinar el diseño ideal que se presentará al municipio con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

Bajo el juicio de expertos y teniendo en cuenta el presupuesto análogo, el equipo de trabajo de gerencia de proyectos, relaciona a continuación el cálculo reserva de contingencia:



ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
Tabla 44. Identificación y Clasificación de Riesgos del proyecto. Autores 2020

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS			ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS				ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS			
			MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO				ANÁLISIS DE VALOR MONETARIO ESPERADO			
RIESGOS	CODIFICACIÓN	LISTA DE RIESGOS	PROBABILIDAD (0,3 - 0,6 y 0,9)	IMPACTO (3,6 y 9)	P X I	CRITERIO	ALTERNATIVAS	IMPACTO O COSTO (PESOS)	CONTRIBUCIÓN AL VALOR MONETARIO	IMPACTO EN TIEMPO O (DÍAS)
1	SP1	Modificaciones inesperadas en el diseño de la cimentación por factores externos	0,3	9	3,2	MEDIO	Inconsistencias del 30% en el diseño estructural proyectado	\$ 480.300	\$ 144.090	3
2	SP2	Modificaciones en la cimentación por requerimientos	0,3	9	1,6	BAJO	Inconsistencias del 30% en el proyecto	\$ 480.000	\$ 144.000	3

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

		especiales de la Alcaldía y/o la Gobernación								
3	SP3	Modificaciones en los diseños arquitectónicos según solicitud de los interesados	0,6	3	2,4	MEDIO	Reprocesos y modificaciones arquitectónicas del 30%	\$ 360.000	\$ 216.000	3
4	SP4	Fuga de conocimiento por factores de rotación de personal encargados de la coordinación, organización y dirección del proyecto	0,3	6	2,4	MEDIO	Reportes atemporales - con acciones tardías	\$ 250.000	\$ 75.000	2

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

5	SP5	Falta de planeación en cada uno de los procesos por parte de las gerencias de los proyectos	0,6	6	3,6	MEDIO	Reportes atemporales - con acciones tardías	\$ 350.000	\$ 210.000	2
6	SP6	Falta y problemas en la comunicación entre los participantes	0,6	6	3,6	MEDIO	Reportes atemporales - con acciones tardías	\$ 180.000	\$ 108.000	2
7	SP7	Problemas de comunicación entre los interesados del proyecto	0,6	9	4,8	ALTO	Fallas en el 30% de las comunicaciones	\$ 300.000	\$ 180.000	5
							Fallas en el 60% de	\$ 550.000	\$ 330.000	7

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

							las comunicaciones			
							Fallas en el 90% de las comunicaciones	\$ 500.000	\$ 300.000	10
8	OT1	Inconsistencias en el diseño estructural proyectado debido a los malos estudios de terreno previstos.	0,9	9	6,4	ALTO	Inconsistencias del 30% en el diseño estructural proyectado	\$ 400.000	\$ 240.000	2
							Inconsistencias del 60% en el diseño estructural proyectado	\$ 600.000	\$ 360.000	4
							Inconsistencias del 90% en el diseño	\$ 650.000	\$ 585.000	6

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

							estructural proyectado			
9	OT2	Reprocesos en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas y estructurales	0,3	3	1,6	BAJO	Reprocesos y modificaciones arquitectónicas del 30%	\$ 180.000	\$ 54.000	2
10	OT3	Reprocesos en el análisis de la información y modelado de los diseños arquitectónicos y estructurales	0,9	6	4,8	ALTO	Reprocesos y modificaciones arquitectónicas del 30%	\$ 180.000	\$ 162.000	3
							Reprocesos y modificaciones arquitectónicas del 60%	\$ 350.000	\$ 315.000	6
							Reprocesos y modificaciones	\$ 500.000	\$ 450.000	9

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

							arquitectónicas del 90%			
11	OT4	Reprocesos por modificaciones, correcciones u optimizaciones del diseño previsto (control de cambios).	0,9	3	1,6	BAJO	Información errada 30%	\$ 350.000	\$ 315.000	3
12	OT5	Modificación o pérdida indebida de archivos por parte del grupo de trabajo	0,3	3	1,6	BAJO	información faltante a un 30%	\$ 280.000	\$ 84.000	5
13	OT6	Reprocesos debido al desconocimient	0,3	3	1,6	BAJO	información faltante a un 30%	\$ 560.000	\$ 168.000	3

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

		o de las condiciones propias del lugar del proyecto.								
14	OT7	Diseño del sobre esfuerzo estimado por errores técnicos	0,3	6	2,4	MEDIO	incumplimiento con requerimientos a un 25%	\$ 785.000	\$ 235.500	3
15	OT8	Errores técnicos en el proceso de elaboración de planos	0,6	3	2,4	MEDIO	fallas del equipo en estimaciones en un 7%	\$ 550.000	\$ 330.000	3
16	OT9	Errores presentados en el diseño por la omisión de requisitos normativos.	0,6	6	2,4	MEDIO	fallas del equipo en estimaciones en un 7%	\$ 550.000	\$ 330.000	3

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

17	OT10	Errores en el diseño y re-procesos por la obtención de información ambigua suministrada como base para los diseños proyectados.	0,6	9	3,2	MEDIO	Falta de información en un 90%	\$ 450.000	\$ 270.000	5
18	OT11	Modificaciones en planos y errores en el análisis de la información suministrada de forma incorrecta	0,6	3	2,4	MEDIO	Falta de información en un 90%	\$ 630.000	\$ 378.000	5

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

19	OT12	Uso de información errada, no perteneciente a entidades territoriales y ambientales.	0,9	6	4,8	ALTO	Información errada 30%	\$ 150.000	\$ 135.000	2
							Información errada 60%	\$ 250.000	\$ 225.000	4
							Información errada 90%	\$ 430.000	\$ 387.000	6
20	OT13	Errores humanos por la falta de juicio, omisión, falta de conocimiento.	0,6	6	2,4	MEDIO	Inconsistencias en un 7%	\$ 430.000	\$ 258.000	2
21	OT14	Diseños deficientes y/o incompletos	0,6	6	1,6	BAJO	hallazgos superan un 15% de inconformidad	\$ 420.000	\$ 252.000	2

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

22	OT15	Demoras en la modificación y/o reajustes a los diseños	0,3	6	1,6	BAJO	Inconsistencia en los cambios de control solicitados para reajustes de un 30%	\$ 420.000	\$ 126.000	2
23	OT16	Falta de continuidad en los parámetros establecidos para el proyecto	0,6	6	2,4	MEDIO	trazabilidad de tiempo superior a 15 días en continuidad	\$ 240.000	\$ 144.000	5
24	OT17	Falta de especificaciones y poca claridad en ellas.	0,3	6	1,6	BAJO	desentendimiento en las cantidades de obra en un 20%	\$ 150.000	\$ 45.000	2
25	OT18	Error en el análisis de los estudios	0,6	6	3,6	MEDIO	Inconsistencias en un 7%	\$ 420.000	\$ 252.000	2

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

26	OT19	Errores en los cálculos del caudal	0,9	6	3,2	MEDIO	Inconsistencias en un 7%	\$ 320.000	\$ 288.000	2
27	OT20	Error en el cálculo presupuestal	0,6	6	3,6	MEDIO	Inconsistencias en un 7%	\$ 250.000	\$ 150.000	2
28	REG1	Modificaciones y/o cambios en la normativa vigente	0,9	6	4,8	ALTO	Modificaciones normativas 30%	\$ 150.000	\$ 135.000	5
							Modificaciones normativas 60%	\$ 200.000	\$ 180.000	10
							Modificaciones normativas 90%	\$ 320.000	\$ 288.000	15
29	REG2	Problemas en el manejo del software para la realización de diseños y planos	0,6	6	2,4	MEDIO	Recursos incapacitados en herramientas en un 50%	\$ 150.000	\$ 90.000	5

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

30	REG3	Tramitología necesaria para adquirir los permisos necesarios al desarrollo de los estudios	0,9	6	2,8	MEDIO	demora en los procesos por cuestiones externas	\$ 240.000	\$ 216.000	5
31	TEC1	Perdida de archivos por daños	0,9	6	3,2	MEDIO	perdida de la información en un 15%	\$ 135.000	\$ 121.500	2
32	TEC2	Uso de tecnología obsoleta	0,6	6	2,4	MEDIO	herramientas obsoletas en un 15%	\$ 150.000	\$ 90.000	2
33	TEC3	Manejo inadecuado de la tecnología disponible	0,6	6	3,6	ALTO	recursos ineficientes en un 30%	\$ 180.000	\$ 108.000	1
34	TEC4	Diseños obsoletos	0,9	6	4,8	ALTO	Diseños obsoletos 30%	\$ 150.000	\$ 135.000	2

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

		respecto de la tecnología actual			Diseños obsoletos 60%	\$ 180.000	\$ 162.000	4
					Diseños obsoletos 90%	\$ 260.000	\$ 234.000	6
						\$ 16.060.300	\$ 10.005.090	
						Costo de la Respuesta	Valor de la reserva	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

De acuerdo al ítem anterior se relaciona el presupuesto de las actividades que forman parte de los componentes consolidados, ya que el presupuesto está conformado por los costos del proyecto, los costos de las reservas de contingencia y los costos de la reserva de gestión. Se puede apreciar de la siguiente manera:

ID	DESCRIPCION	VALOR
1	COSTO DEL PROYECTO	\$ 66.698.600,54
2	COSTO DE LA RESERVA DE CONTINENCIA	\$ 10.004.790,08
3	COSTO DE LA RESERVA DE GESTIÓN	\$ 6.002.874,05

Tabla N°. 2 estimación del Presupuesto del Proyecto.

Línea Base del Costo:

$$1+2 = \$LBC$$

Línea Base del Costo \$ 76.703.390,62

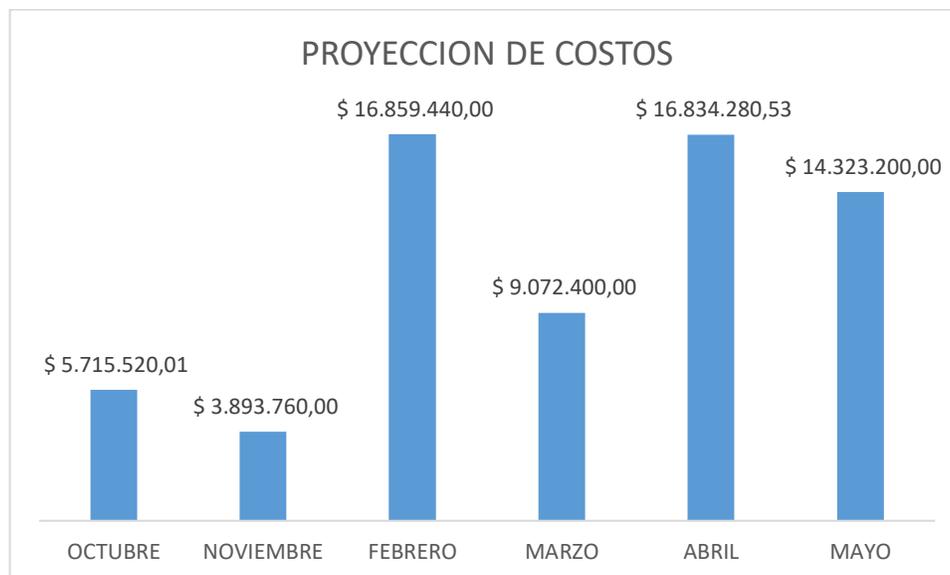
Presupuesto del Proyecto

$$1+2+3 = \$PP$$

presupuesto del proyecto \$ 82.706.264,67

Estos costos son acumulativos según periodo en que el proyecto se desarrolla, aunque también puede mostrarse en forma de histograma:

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ



Gráfica 1. Dinámica de Proyección de Costos del Proyecto. Autores 2020

3.4.3 OTROS ASPECTOS A CONTEMPLAR:

3.4.3.1 NIVEL DE PRECISIÓN O EXACTITUD DE LOS ESTIMADOS:

Tipos de Estimación: Para este ítem, y según lo visto en la literatura se toman los rangos de presupuestos por el PMI.

Tabla 45. Tipos de Estimación conocidos por Expertos. Autores 2020

Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Niveles de Precisión
Orden de Magnitud	Análoga	-25% al +75%
Presupuesto	Ascendente	-15% al 24%
Definitiva	Ascendente	-5% al 10%

Debido a que el proyecto se encuentra en una fase inicial, en la que específicamente no se conocen los valores cercanos o reales de cada uno de los procesos, se toma que el tipo de estimación es Ascendente.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.4.3.2 RUBROS DE COSTOS

Se relaciona a continuación la lista de rubros en los que posiblemente se vea involucrado:

Tabla 46. identificación de Posibles Rubros para el proyecto. Autores 2020

ID	Rubros de los Costos	Aplica		Tipo de Rubro	
		SI	N O	Direct o	Indirect o
1	Salarios de Personal (interno y externo) y/o Mano de Obra	X		Direct o	
2	Salario de Personal Temporal	X		Direct o	
3	Transporte terrestre (Personal y Logística de Equipos y/o Material)	X		Direct o	
4	Transporte Aéreo (Personal y Logística de Equipos y/o Material)		X		
5	Maquinaria (Pesada/liviana)	X		Direct o	
6	Materiales de Construcción	X		Direct o	
7	Licencias de Software	X			Indirecto
8	Hardware / Equipos	X		Direct o	
9	Infraestructura de Comunicación (telefonía e Internet)	X			Indirecto
10	Hotelería	X			Indirecto
11	Alimentación, Dietas y/o Restaurantes	X			Indirecto
12	Viáticos	X		Direct o	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

13	<i>Respuestas a Riesgos</i>	X		<i>Directo</i>	
14	<i>Alquiler de equipos, Infraestructura y/o Maquinas</i>	X		<i>Directo</i>	
15	<i>Combustibles (gas, Gasolina, Otros)</i>	X		<i>Directo</i>	
16	<i>Peajes</i>	X		<i>Directo</i>	
17	<i>Gastos de Importación / Nacionalización</i>	X			<i>Indirecto</i>
18	<i>Gasto de Exportación</i>	X			<i>Indirecto</i>
19	<i>Gastos Notariales / Certificaciones / Tramites</i>		X		
20	<i>Transporte Terrestre: Taxis / Autobuses</i>	X			<i>Indirecto</i>
21	<i>Servicios de Alquiler de Equipos / Herramientas</i>	X		<i>Directo</i>	
22	<i>Parqueaderos</i>		X		
23	<i>Seguridad, Vigilancia</i>		X		
24	<i>Aranceles, Timbres e Impuestos</i>	X			<i>Indirecto</i>
25	<i>Servicios Públicos</i>	X			<i>Indirecto</i>
26	<i>Refrigerios</i>	X			<i>Indirecto</i>
27	<i>Compensaciones</i>		X		
28	<i>Arrendamiento de Locales y/o Maquinas, Equipos</i>	X		<i>Directo</i>	
29	<i>Costos Financieros del Proyecto</i>	X		<i>Directo</i>	
30	<i>Publicidad y Mercadeo</i>		X		
31	<i>Amueblamiento y/o Decoración</i>		X		

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

32	Inscripciones / Afiliaciones	X		Direct o	
33	Material Académico y/o de investigación		X		
34	Servicios Técnicos y de Mantenimiento de Equipos y/o Maquinaria	X			Indirecto
35	Reconocimientos, Permisos y/o Incentivos		X		
36	Registro de Derechos de Autor y/o Propiedad Intelectual		X		
37	Impresoras / Fotocopiadores	X			Indirecto
38	Publicaciones Y Patentes		X		
39	Servicios Generales	X			Indirecto
40	Seguridad de las Oficinas		X		
41	Deducibles de Pólizas	X		Direct o	
42	Avisos de Prensa, Radio y/o Televisión		X		
43	Reservas de Gestión (Imprevistos, Inconvenientes, Inconsistencias)	X		Direct o	
44	Impuestos / Deducibles	X		Direct o	
45	Dotación / Uniformes	X		Direct o	
46	Personal especializado extranjero		X		
47	Licencias y Tramites Ambientales	X		Direct o	
48	Terrenos / Servidumbres		X		
49	Clubes y afiliaciones		X		
50	Mantenimiento y soporte (Maquinaria, Equipos y/o Edificios)		X		
51	Trabajo con comunidades	X			Indirecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

52	Recursos aportados por la cooperación Internacional		X		
53	Costos por Empalme o Estabilización en Operación		X		
54	Proveedores, Asesores y Consultores	X		Direct o	
55	Estudios de Factibilidad para el proyecto	X		Direct o	
56	Otros Combustibles	X			Indirecto
57	Utilería y/o elementos de Producción		X		
58	Pasaportes y/o visas de trabajo		X		
59	Gastos de Oficina	X		Direct o	
60	Almacenamiento y/o Bodegaje	X		Direct o	
61	Estampillas	X			Indirecto
62	Actividades de Integración / Relacionamiento Intelectual	X			Indirecto
63	Celebraciones / Fiestas	X			
64	Acarreos y/o Trasteos	X			Indirecto
65	Amortizaciones y/o Depreciaciones	X		Direct o	
66	Dotación y/o Elementos de Seguridad	X		Direct o	
67	Aseo y/o Lavandería		X		
68	Insumos químicos, de laboratorio y/o inflamable	X		Direct o	
69	Residuos y/o Destrucciones	X		Direct o	
70	Auditorias, Inspecciones y/o Auditorias	X			Indirecto

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

71	<i>Gastos de Correo y/o Mensajería</i>		X		
72	<i>Otros Rubros de Costos no especificados</i>	x			<i>Indirecto</i>

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.4.3.3 UNIDADES MONETARIAS Y CONVERSIONES:

El proyecto no usa tasa de conversión de moneda.

3.4.3.4 TIPO DE RECURSOS:

El proyecto define los siguientes recursos:

Tabla 47. Recursos Identificado para la Ejecución del Proyecto. Autores 2020

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ

<i>Categoría del Recurso</i>	<i>Tipo de Recurso</i>	<i>Descripción de Recurso</i>	<i>Cantidad del Recurso</i>	<i>Moneda</i>	<i>Métrica Recurso</i>	<i>Tarifa del Recurso</i>	<i>Tipo de Adquisición</i>
<i>Recursos Humanos</i>	<i>Equipo del Proyecto</i>	<i>Son personas encargadas de generar los informes, estudios y análisis para los entregables directos del proyecto</i>	<i>4</i>	<i>COP - Pesos Colombianos</i>	<i>Vlr- Persona</i>	<i>\$ 6.384.000</i>	<i>Directa</i>
<i>Equipos</i>	<i>De Topografía y suelo</i>	<i>Elementos para toma de elevaciones de perfil topográfico para detalles del terreno</i>	<i>3</i>	<i>COP - Pesos Colombianos</i>	<i>Vlr- Equipo</i>	<i>\$ 2.765.000</i>	<i>Directa</i>
<i>Equipos</i>	<i>Computador</i>	<i>Portátiles para el uso del Proyecto</i>	<i>3</i>	<i>COP - Pesos Colombianos</i>	<i>Vlr- Equipo</i>	<i>\$ 6.208.333</i>	<i>Asignación Propia</i>

3.4.3.5 CONDICIONES DE PAGO Y FACTURACIÓN

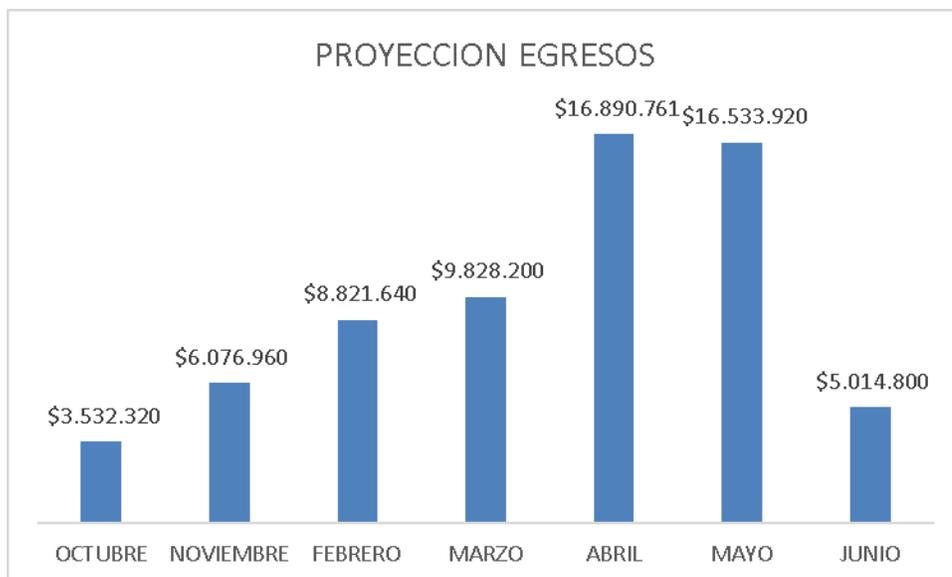
ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Para el sponsor y la Gerencia, se relaciona que los pagos y la facturación van según el ingreso o desarrollo de las actividades, estipulando pagos oportunos para evitar imprevistos en procesos de facturación, así que los pagos pueden ser de la siguiente manera;

- Los salarios de los operarios y personal administrativo se realizarán cada 15 días.
- Los Insumos requeridos se llegarán a acuerdos de pago con el proveedor para la adquisición de los mismos.
- Los alquileres se cancelarán según día - labor.
- Los anticipos no podrán superar el 50% del valor total.
- Todos los pagos se realizarán en pesos colombianos (COP).

3.4.3.6 . PROGRAMACIÓN DE EGRESOS O CONCILIACIÓN:

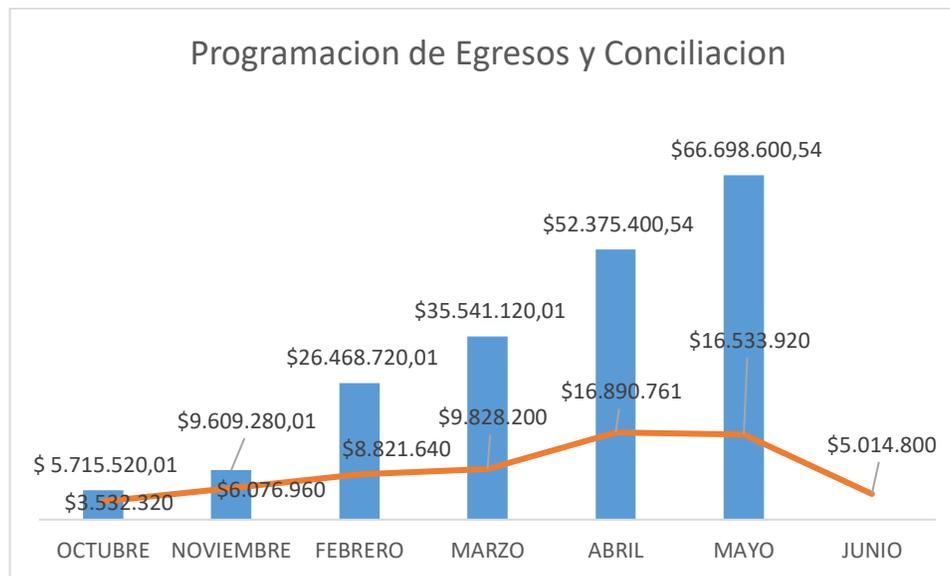
Los egresos se realizarán acorde según los tiempos establecidos para los pagos de cuentas y así ejecutar las conciliaciones mensuales.



Gráfica 2. Proyección de Egresos para El proyecto. Autores 2020

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAATEQUE – BOYACÁ*

Quien se responsabiliza de este control de egresos es el Ing. Robert Mendoza, quien hace parte del Equipo de Gerencia del Proyecto. A su vez validar y generar los reportes y soportes de los mismos; Tal y Como se Muestra en la siguiente Grafica



Gráfica 3. Programación de Egresos y Conciliaciones del Proyecto. Autores 2020

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.4.3.7 PORCENTAJE DE RESERVA DE GESTIÓN:

La Gerencia del proyecto toma la decisión que la reserva de gestión será del 9%, correspondiente a un valor de \$ 6.002.874.05

3.4.3.8 . RESTRICCIONES DE COSTO:

La Gerencia de Proyectos siempre llevará el tiempo de los pagos, con el fin de que sean oportunos, y a su vez reportar al Sponsor cuales ha sido los avances teniendo en cuenta el recurso utilizado para la ejecución de dicha actividad.

3.4.3.9 . PERIODICIDAD DE CONTROL DEL COSTO:

El control se realizará mensualmente, acorde con al desarrollo de las actividades y el cruce de cuentas contables para realizar el respectivo informe periódico.

3.4.3.10 LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE CONTROLES DE CAMBIO:

Se realizarán actas de comité interdisciplinaria cada 30 días, para establecer el avance del proyecto y determinar los ajustes presupuestales de adición, reducción o traslado entre rubros.

3.4.3.11 INDICADORES DE GESTIÓN PARA MEDIR EL COSTO DEL PROYECTO:

Para la Gerencia del Proyecto y según la metodología de estimación (Orden de Magnitud “Análoga”) tomarán los siguientes indicadores:

Variación en Costos (CV) = EV – AC,

Indicador de rendimiento de Costos (CPI) = EV/AC,

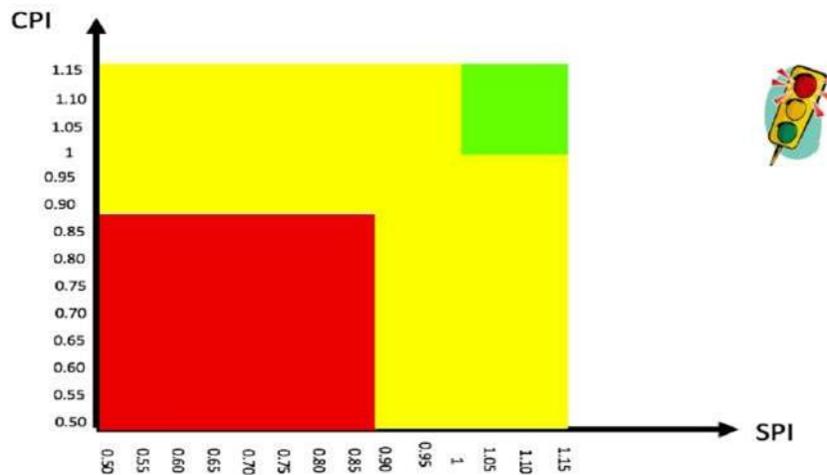
Proyección de costos al final del proyecto (EACt) = BAC/SPI y Variación proyectada de Costos al concluir el proyecto (VACt) = BAC – EACt

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUAATEQUE – BOYACÁ

3.4.3.12 TABLERO DE CONTROL

La gerencia del proyecto determinó que el tablero de control óptimo para el control del proyecto es el siguiente tablero de control:

Ilustración 6. Tablero de control para el seguimiento a alerta de costos del proyecto. Autores 2020



3.4.3.13 FINANCIADORES DEL PROYECTO:

Para este tipo de proyectos, el sponsor estará cofinanciando la fase de ejecución, debido a que este proyecto impacta a gran escala la línea de calidad de vida y de suministro de un líquido vital al municipio de Guateque, por lo cual se espera que la Gobernación de Boyacá asuma el 70% de los recursos y el restante lo asuma el Sponsor como representante legal del municipio.

3.4.3.14 RETORNO DE LA INVERSIÓN:

El equipo de Gerencia del proyecto, con el fin de llevar procesos en los que se espera una tasa de retorno de inversión, debido a que es un proyecto de orden público, la TIR se tenga la siguiente estructura con la aplicación de la siguiente formula:

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

$$\frac{(\text{valor obtenido de beneficio} - \text{valor total de la inversión})}{\text{valor de la inversión}}$$

¹ Tomado de hotmart Blog, <https://blog.hotmart.com/es/retorno-de-inversion-y-como-calcularlo/>

3.4.3.15 REPORTES DE COSTO Y/O PRESUPUESTO:

La gerencia con el fin de manejar tanto debida como cuidadosamente la información del proyecto establece que los reportes e informes de costo y gastos que el proyecto entregará a los stakeholders, dependiendo de sus necesidades de información.

3.4.4 ROLES Y RESPONSABILIDADES

3.4.4.1 Rol 1 Gerente del proyecto

Responsabilidades:

- Coordina la adjudicación de los recursos internos durante el proyecto.
- Presenta ante el comité Directivo la situación del proyecto, porcentaje de avance, cumplimiento de las fechas propuestas y tratadas acorde a los recursos y costos implicados.
- Aprueba recursos y materiales para la consecución y éxito del proyecto.

3.4.4.2 Rol 2 Analista financiero

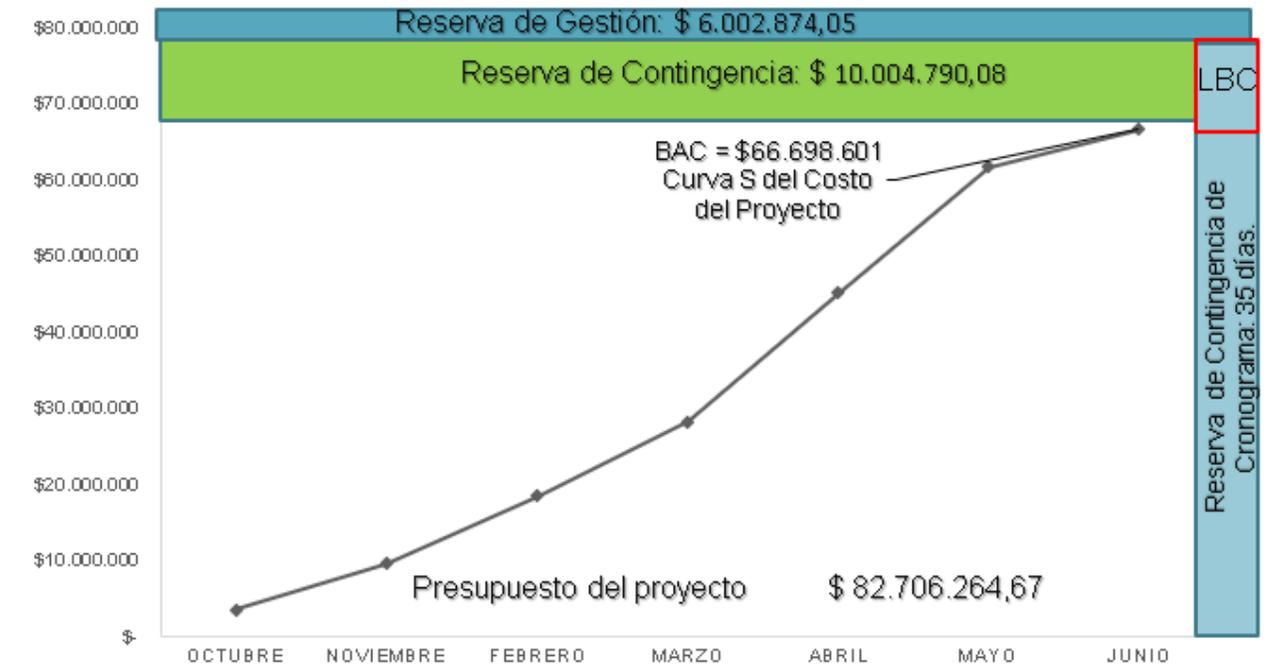
Responsabilidades:

- Elaborar los planes de inversión.
- Proponer sinergias o inversiones a otros agentes
- Evaluar las condiciones de rendimiento, precio y estabilidad de la gestión de los costos en el proyecto.
- Realizar un seguimiento constante de los movimientos constantes de los costos del proyecto.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.4.5 CURVA S

A continuación, se muestra la Grafica del Proyecto y de Costos en las que se relaciona los valores mes a mes;



Gráfica 4. Curva S del Proyecto. Autores 2020

3.5 PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

3.5.1 OBJETIVO

Implementar un sistema de gestión de calidad para el proyecto ESTUDIO PRELIMINARES PARA EL DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACA que permita evaluar, medir y establecer acciones de mejora para cumplir con los criterios de calidad, eficiencia y efectividad de acuerdo a los requisitos acordados con el sponsor determinó.

3.5.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

Planificar y desarrollar procesos necesarios para cumplir con los requisitos de calidad del sponsor. Establecer actividades de verificación clasificación, seguimiento, inspección y criterios de aceptación de los entregables del proyecto.

ORGANIZACIÓN, RESPONSABILIDADES E INTERFASES.

Tabla 48. Asignaciones de Responsabilidades en calidad. Autores 2020

Nombre	Rol	Responsabilidad de Calidad
Alexander Perilla	Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> -Revisa el sistema de gestión de calidad del proyecto para asegurar su avance y eficacia. -Verifica que se estén desarrollando planes de mejoramiento continuo. -Garantiza que se cuente con los recursos adecuados para el desarrollo

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

		del sistema de gestión de calidad.
Robert Mendoza	Auditor líder	<ul style="list-style-type: none"> -Responsable de la ejecución del sistema de gestión de calidad en el proyecto. -Revisa los planes de los gerentes de procesos administrativos y operativos. -Verifica que los gerentes de procesos administrativos y operativos cumplan con la política y objetivos de calidad. -Verifica que se desarrollen los planes de mejoramiento continuo. -Verifica el cumplimiento de actividades del cronograma.
Esteffanny Forero	Gerente de procesos administrativos	<ul style="list-style-type: none"> -Responsable de la documentación del sistema de gestión de calidad. -Responsable de promover y divulgar la política y objetivos de calidad. -Responsable de la implementación de procesos apropiados para cumplir con el plan de gestión de calidad.
Alejandra Ospina	Gerente de procesos operativos	<ul style="list-style-type: none"> -Responsable de determinar los procesos que van a ser medidos. -Medir la eficacia y eficiencia de los procesos y actividades. -Elaborar planes de acción que conduzcan al mejoramiento continuo.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

HERRAMIENTAS, ENTORNO E INTERFASES.

Tabla 49. Herramientas utilizadas para el seguimiento a calidad del proyecto. Autores 2020

Herramienta	Descripción
Diagrama Causa – Efecto	<ul style="list-style-type: none"> -Permite identificar las causas de una situación que requiere acciones de mejor. -Clasificar las causas que se presentan en cada caso. -A partir de ellos se pueden desarrollar planes de acción que conduzcan a mejoramiento continuo.
Diagrama de flujo	<ul style="list-style-type: none"> -Muestran las actividades, los puntos de decisión, las ramificaciones, las rutas paralelas y el orden general de proceso. -Permiten conocer la secuencia de las actividades e identificar los puntos críticos para establecer mayor control sobre estos.
Hojas de verificación o de chequeo	<ul style="list-style-type: none"> -se utilizan para organizar los hechos de manera que se facilite la recopilación de un conjunto de datos útiles sobre un posible problema de calidad. -Verificar que los requisitos especificados por el Sponsor se cumplan a lo largo del proyecto e incluso posterior al mismo.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.5.3 GESTIÓN DE LA CALIDAD

POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO

Buscamos generar un proyecto que cumpla con las expectativas y necesidades de la Alcaldía Municipal de Guateque – Boyacá, ofreciendo una solución eficiente que supla la necesidad de almacenamiento de agua potable. Somos un grupo interdisciplinario que posee conocimiento de primera mano de la problemática, que ha decidido utilizar un sistema de gestión de calidad con el fin de conseguir la mejora continua para que el producto final cumpla con los requisitos y permita ser desarrollado en un corto plazo.

OBJETIVOS DE PROYECTO

Tabla 50. Objetivos de Calidad del Proyecto. Autores 2020

Objetivo de calidad	métrica de calidad	Fórmula	Meta	Frecuencia de medición	Responsable de la medición
Elaborar los preliminares y diseño para un modelo de tanque de almacenamiento ideal en el municipio de Guateque (Boyacá), para ofrecer a los 9035 habitantes continuidad y	% de entregables realizados	Entregables realizados/ total de entregables	entrega100%	mensual	Gerente de proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

<p>óptima calidad del servicio de agua potable.</p>					
<p>Entregar a la Dirección Administrativa de Servicios Públicos y a la Alcaldía Municipal, los estudios y diseños del Tanque de Almacenamiento de Agua potable en el segundo semestre del año 2020.</p>	<p>SPI</p>	<p>EV/PV</p>	<p>≤ 1</p>	<p>mensual</p>	<p>Gerente de proyecto</p>
<p>Mantener los costos del proyecto en línea con lo presupuestado, con desviaciones no mayores al 5% de lo estimado.</p>	<p>CPI</p>	<p>EV / AC</p>	<p>≤ 1</p>	<p>mensual</p>	<p>Gerente de proyecto</p>

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

OBJETIVOS DE PRODUCTO

El proyecto se medirá teniendo en cuenta los requisitos y requerimientos acordados entre las partes del proyecto, gerente y sponsor, mediante la siguiente matriz:

Tabla 51. Objetivos de Calidad de los Productos del Proyecto. Autores 2020

Entregable	Objetivo de calidad	métrica de calidad	Fórmula	Meta	Frecuencia de medición	Responsable de la medición
Análisis poblacional	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Análisis poblacional"	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	$\frac{\text{Requerimientos cumplidos}}{\text{Requerimientos programados}} * 100$	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

Análisis del Sistema Actual de la PTAT	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Análisis del Sistema Actual de la PTAT"	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto
Reporte de Uso de Suelos	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Reporte de Uso de Suelos"	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

Reporte de Características y Propiedades del Uso del Suelo	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Reporte de Características y Propiedades del Uso del Suelo"	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto
Estudios Morfométrico de la Cuenca	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Estudios Morfométrico de la Cuenca "	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

Informe Potencial Climático	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Informe Potencial Climático "	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto
Planta Arquitectónica	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Planta Arquitectónica"	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto
Planta Estructural	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el	Cumplimiento de los requerimientos	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

	"Planta Estructural"	establecidos por el sponsor	programadas *100			
Cortes Arquitectónicos	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Cortes Arquitectónicos "	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto
Elevaciones	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Elevaciones "	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

Detalles Estructurales y Constructivos	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Detalles Estructurales y Constructivos "	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto
Modelo 3D	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Modelo 3D "	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto
Render	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del	Cumplimiento de los requerimientos	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

	proyecto para el "Render"	establecidos por el sponsor	programadas *100			
Presupuesto Detallado de Referencia	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Presupuesto Detallado de Referencia"	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto
Informe de Viabilidad Técnico y Financiero	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Informe de Viabilidad"	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

	Técnico y Financiero"					
Especificaciones y Cantidades de Obra	Cumplir un 100% los requisitos establecidos en la matriz del proyecto para el "Especificaciones y Cantidades de Obra"	Cumplimiento de los requerimientos establecidos por el sponsor	Requerimientos cumplidos/ Requerimientos programadas *100	cumplir las etapas el al 100% en el tiempo programado	única vez	Gerente del proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

3.5.4 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Tabla 52. Aseguramiento la Calidad del proyecto. Autores 2020

Medida de Aseguramiento	Método	Beneficios	Referencia
Reuniones de Seguimiento	Se llevará a cabo reuniones mensuales en las cuales se realizará las actas correspondientes de los estudios realizados y la toma de decisiones de cada uno de los casos en particular	Garantizar la efectividad en cada uno de los estudios para tener el margen de confiabilidad necesarios.	Matriz de requisitos
Visitas a campo	Diligenciamiento de bitácoras en la cual se registra el análisis y características encontradas del lugar.	Reconcomiendo actual del lugar	Histórico de usos del terreno acordes al plan de ordenamiento actual

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

3.5.5 CONTROL DE LA CALIDAD

Tabla 53. Control de la Calidad a Entregables establecidos en el proyecto. Autores 2020

Paquete de trabajo de la EDT	Requisitos a cumplir / estándar de calidad	Criterio de Aceptación	Procedimiento para elaborar el entregable	Actividad de control de calidad	Frecuencia	Responsable de la actividad de control de calidad
Análisis poblacional	<p>Debe contar con los logos de la alcaldía de Guateque- Boyacá</p> <p>Debe presentarse y formato Word y pdf.</p> <p>Debe incluir bibliografía y fuentes de información</p>	<p>* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento.</p> <p>* En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos</p>	<p>1. Requerimiento del histórico de censos realizados en el municipio</p> <p>2. Requerimiento de información del suministro de agua potable por área</p> <p>3. Conclusiones y recomendaciones</p> <p>4. Documento de</p>	<p>inspección visual documental</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

	<p>recolectados, como soporte.</p> <p>*Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.</p>	<p>conclusiones y recomendaciones aprobado</p>			
--	--	--	--	--	--

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

<p>Análisis del Sistema Actual de la PTAT</p>	<p>Debe contar con los logos de la alcaldía de Guateque- Boyacá</p> <p>Debe presentarse y formato Word y pdf.</p> <p>Debe incluir bibliografía y fuentes de información</p>	<p>* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento.</p> <p>* En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte.</p> <p>*Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de</p>	<p>1. Visita en la PTAP</p> <p>2. Listas de verificación del funcionamiento y caracterización de la PTAP</p> <p>3. Requerimiento de soportes del manual de procesos y operación de la PTAP</p> <p>4. Conclusiones y recomendaciones</p> <p>5. Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado</p>	<p>inspección visual documental</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>
---	---	---	--	-------------------------------------	--	---------------------------

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

		ejecución del proyecto.				
Reporte de Uso de Suelos	<p>Debe contar con los logos de la alcaldía de Guateque- Boyacá</p> <p>Debe presentarse e formato Word y pdf.</p> <p>Debe incluir</p>	<p>* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento.</p> <p>* En bibliografía y pie de página</p>	<p>1. Visita a Sitio</p> <p>2. Conclusiones y Recomendaciones</p> <p>3.Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado</p>	<p>inspección visual documental</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

	<p>bibliografía y fuentes de información</p>	<p>presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

<p>Reporte de Características y Propiedades del Uso del Suelo</p>	<p>Debe contar con los logos de la alcaldía de Guateque- Boyacá</p> <p>Debe presentarse y formato Word y pdf.</p> <p>Debe incluir bibliografía y fuentes de información</p>	<p>* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento.</p> <p>* En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte.</p> <p>*Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de</p>	<p>1. Recolección de información</p> <p>2. Conclusiones y Recomendaciones</p> <p>3.Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado</p>	<p>inspección visual documental</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>
---	---	---	---	-------------------------------------	--	---------------------------

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

		ejecución del proyecto.				
Estudios Morfométrico de la Cuenca	<p>Debe contar con los logos de la alcaldía de Guateque- Boyacá</p> <p>Debe presentarse y formato Word y pdf.</p> <p>Debe incluir bibliografía y fuentes de información</p>	<p>* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento.</p> <p>* En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se</p>	<p>1. Recopilación de información y datos</p> <p>2. Conclusiones y recomendaciones</p> <p>3.Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado</p>	<p>inspección visual documental</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

		<p>obtuvieron los datos recolectados, como soporte.</p> <p>*Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.</p>				
<p>Informe Potencial Climático</p>	<p>Debe contar con los logos de la alcaldía de Guateque- Boyacá</p> <p>Debe presentarse y formato Word y pdf.</p> <p>Debe incluir</p>	<p>* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento.</p> <p>* En bibliografía y pie de página</p>	<p>1. Recopilación de información y datos</p> <p>2. Conclusiones</p> <p>3.Documento de conclusiones y recomendaciones aprobado.</p>	<p>inspección visual documental</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

	<p>bibliografía y fuentes de información</p>	<p>presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

<p>Planta Arquitectónica</p>	<p>Norma nrs10 de sismo resistencia</p> <p>La configuración de hojas de visualización van desde tamaño Tabloide hasta hojas de 70 x 90 cms.</p> <p>Uso obligatorio de layers</p> <p>Nomenclatura de planos: Se hace a través de claves o abreviaturas, las cuales se colocan en</p>	<p>*Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado)</p> <p>*Debe ser aprobado por el sponsor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de los ítems de estudios 2. Elaboración de esquema básico de diseño 3. Entrega de esquema básico de diseño 	<p>inspección visual y dimensional</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>
----------------------------------	--	--	--	--	--	-------------------------------

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ*

	el membrete y sirven para determinar a qué especialidad pertenece la hoja.					
--	--	--	--	--	--	--

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

<p>Planta Estructural</p>	<p>Norma nrs10 de sismo resistencia</p> <p>La configuración de hojas de visualización van desde tamaño Tabloide hasta hojas de 70 x 90 cms.</p> <p>Uso obligatorio de layers</p> <p>Nomenclatura de planos: Se hace a través de claves o abreviaturas, las cuales se colocan en</p>	<p>*Debe presentarse con rótulo y en medio magnético a escala 1:20. (formato DWG y PDF escalado)</p> <p>*Debe ser aprobado por el sponsor.</p> <p>*Debe estar firmado por el ingeniero civil</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de los ítems de estudios 2. Elaboración de esquema básico de diseño 3. Entrega de esquema básico de diseño 	<p>inspección visual y dimensional</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>
-------------------------------	--	--	--	--	--	-------------------------------

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

	el membrete y sirven para determinar a qué especialidad pertenece la hoja.					
Cortes Arquitectónicos	Norma nrs10 de sismo resistencia La configuración de hojas de visualización van	*Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado)	1. Análisis de la planta arquitectónica 2. análisis de la planta estructural 3. Plano de cortes	inspección visual y dimensional	cuando se termine la elaboración del entregable	Equipo de proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

	<p>desde tamaño Tabloide hasta hojas de 70 x 90 cms.</p> <p>Uso obligatorio de layers</p> <p>Nomenclatura de planos: Se hace a través de claves o abreviaturas, las cuales se colocan en el membrete y sirven para determinar a qué especialidad pertenece la hoja.</p>	<p>*Debe ser aprobado por el sponsor.</p>	<p>arquitectónicos</p> <p>4. Entrega de plano de cortes arquitectónicos</p>			
--	--	---	---	--	--	--

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

Elevaciones	<p>Norma nrs10 de sismo resistencia</p> <p>La configuración de hojas de visualización van desde tamaño Tabloide hasta hojas de 70 x 90 cms.</p> <p>Uso obligatorio de layers</p> <p>Nomenclatura de planos: Se hace a través de claves o abreviaturas, las cuales se colocan en</p>	<p>Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado)</p> <p>Debe ser aprobado por el sponsor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de la planta arquitectónica 2. análisis de la planta estructural 3. Plano de elevaciones 4. Entrega de plano de elevaciones 	<p>inspección visual y dimensional</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>
-------------	--	--	--	--	--	---------------------------

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ*

	el membrete y sirven para determinar a qué especialidad pertenece la hoja.					
--	--	--	--	--	--	--

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

<p>Detalles Estructurales y Constructivos</p>	<p>Norma nrs10 de sismo resistencia</p> <p>La configuración de hojas de visualización van desde tamaño Tabloide hasta hojas de 70 x 90 cms.</p> <p>Uso obligatorio de layers</p> <p>Nomenclatura de planos: Se hace a través de claves o abreviaturas, las cuales se colocan en</p>	<p>Debe presentarse con rótulo y en medio magnético. (formato DWG y PDF escalado)</p> <p>Debe ser aprobado por el sponsor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de cortes 2. Análisis de Plantas Arquitectónica y Estructural 3. Plano de Detalles estructurales y constructivos 4. Entrega de plano de detalles estructurales y constructivos 	<p>inspección visual y dimensional</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>
---	--	--	---	--	--	---------------------------

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ*

	el membrete y sirven para determinar a qué especialidad pertenece la hoja.					
--	--	--	--	--	--	--

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

Modelo 3D	-	<p>El modelo debe presentarse en medio magnético (materialidad aplicada, en formato. skip o. Max)</p> <p>Debe dejar en evidencia las dimensiones y almacenamiento que contendrá el tanque.</p> <p>Debe ser aprobado por el sponsor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamiento de Planimetría 2. Texturizar modelo 3. modelar superficies. 4. Texturizar modelo 	<p>inspección visual y dimensional</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>
-----------	---	---	--	--	--	---------------------------

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

Render	-	<p>El Render debe presentarse en medio magnético (formato JPG, PNG Y PDF).</p> <p>Debe ser aprobado por el sponsor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuar Iluminación 2. Renderizar 3. Post Producción en phoshop 4. Entrega de render 	<p>inspección visual y dimensional</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>
Presupuesto Detallado de Referencia	<p>La presentación se debe llevar a cabo en tablas de Excel</p>	<p>Documento aprobado por el sponsor del proyecto, debe contener en detalle el costo del proyecto en su fase constructiva.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de Presupuesto 2. Revisión de Presupuesto 3. Aprobación de Elaboración de Presupuesto 4. Entrega de presupuesto 	<p>inspección visual documental</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

<p>Informe de Viabilidad Técnico y Financiero</p>	<p>La presentación se debe llevar a cabo en tablas de Excel</p>	<p>* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento. * En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se obtuvieron los datos recolectados, como soporte. *Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de Informe 2. Revisión de Informe 3. Aprobación de Informe 4. Entrega de informe viabilidad 	<p>inspección visual documental</p>	<p>cuando se termine la elaboración del entregable</p>	<p>Equipo de proyecto</p>
---	---	---	---	-------------------------------------	--	---------------------------

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

		ejecución del proyecto.				
Especificaciones y Cantidades de Obra	La presentación se debe llevar a cabo en tablas de Excel	<p>* Documento Word del estudio donde se relacione los requisitos solicitados como un ítem del documento.</p> <p>* En bibliografía y pie de página presentar la fuente de donde se</p>	<p>1. Elaboración de Documento.</p> <p>2. Revisión de Documento</p> <p>3. Aprobación de Documento</p> <p>4. Entrega de informe de especificaciones y cantidades de obra</p>	inspección visual documental	cuando se termine la elaboración del entregable	Equipo de proyecto

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

		<p>obtuvieron los datos recolectados, como soporte.</p> <p>*Cálculos y base de datos de los mismos, para soportes del municipio para la siguiente fase de ejecución del proyecto.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

3.6 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS

3.6.1 OBJETIVO

Determinar los recursos humanos, equipos y demás recursos que sean necesarios para la ejecución de cada una de las actividades definidas y establecidas en el cronograma para dar cumplimiento con el objetivo del proyecto.

3.6.2 METODOLOGÍA

Se toma como base el cronograma de actividades definido en el plan de gestión del tiempo, se evalúa el recurso requerido para ejecutar cada actividad. Se define los roles y responsabilidades del personal en la ejecución del proyecto, para este caso específico dado que corresponde a una actividad académica se contará con cuatro (4) personas asignadas al proyecto, para quienes se definirán funciones específicas dentro de la ejecución del proyecto.

Las herramientas utilizadas para la gestión de los recursos fueron la matriz RACI, la matriz RAM, matriz de roles y responsabilidades y el calendario de recursos.

3.6.2.1 PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.6.2.1.1 PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

En este proceso se definen cuantas personas son necesarias para el desarrollo del proyecto y en qué momento son necesarias, así como cuales son los perfiles, roles, responsabilidades y habilidades de cada miembro del equipo y la manera como se comunicarán entre sí. Así mismo, se define el organigrama del proyecto para comprender su funcionalidad y niveles de mando. Se definirá a que paquetes de trabajo se asignarán cada miembro del equipo y los entregables correspondientes

Ilustración 7. Organigrama del Equipo de Gerencia. Autores 2020



1

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.6.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES

Tabla 54. Rol del Sponsor. Autores 2020

ROL: Sponsor	
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Definir los requisitos de calidad y los criterios de aceptación junto con el gerente del proyecto. Aprobar las actividades a desarrollar. Asignar los recursos al proyecto. Verificar los resultados de cada una de las actividades.
Reporta a	Gerente del proyecto
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de escucha Liderazgo
ROL: Sponsor	
	<ul style="list-style-type: none"> Toma de decisiones basado en evidencias

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Tabla 55. Rol Establecido para el Gerente de Proyecto. Autores 2020

ROL: Gerente del proyecto	
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar el control y seguimiento al presupuesto ● Presentar reporte mensual del presupuesto al sponsor ● Definir los requisitos de calidad junto con el sponsor ● Liderar el comité de control de cambios ● Actualizar los indicadores de seguimiento de finidos mensualmente ● Analizar las desviaciones presentadas mensualmente e incluirlas en el reporte. ● Definir los indicadores de seguimiento de calidad. ● Hacer seguimiento de cumplimiento de las actividades de calidad al equipo de trabajo. ● Apoyar en la elaboración de soporte y documentos requeridos en la WBS según sus conocimientos y competencias.
Reporta a	Sponsor
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de escucha ● Liderazgo ● Análisis de resultados ● Toma de decisiones basado en evidencias ● Trabajo en equipo

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Tabla 56. Rol Establecido para el Líder de Diseño. Autores 2020

ROL: Líder de diseño	
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar y elaborar planos arquitectónicos. ● Elaborar modelado tridimensional ● Elaborar la postproducción del RENDEL final. ● Reportar el estado y avance los documentos y soportes asignados quincenalmente al gerente del proyecto. ● Reportar cualquier desviación presentada y la justificación de esta.
Reporta a	Gerente del proyecto
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> ● Creatividad ● Analítico ● Trabajo en equipo

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Tabla 57. Rol Establecido para el analista de Calidad. Autores 2020

ROL: Analista de calidad	
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Reportar el estado del presupuesto asignado mensualmente al gerente del proyecto. ● Reportar cualquier desviación presentada y la justificación de esta. ● Realizar las auditorías semanales a los objetivos y métricas de calidad definidas en la matriz de calidad
Reporta a	Gerente del proyecto
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> ● Analítico ● Buen observador ● Trabajo en equipo ● Pensamiento crítico

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Tabla 58. Rol establecido para el Líder Funcional. Autores 2020

ROL: Líder Funcional	
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar el plan de estudio y plan de negocio del proyecto. ● Reportar el estado del presupuesto asignado mensualmente al gerente del proyecto. ● Reportar cualquier desviación presentada y la justificación de esta.
Reporta a	Gerente del proyecto
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> ● Análisis de información ● Comunicación asertiva ● Trabajo en equipo ● Estrategias de ventas

Nota: En la tabla de detalla cada una de las responsabilidades que tiene cada rol dentro del proyecto, las habilidades que debe tener y a quien debe reportar. Elaboración propia, 2020

3.6.4 MATRIZ RACI

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Tabla 59. Matriz RACI para el Equipo de Gerencia en los paquetes identificados para el Proyecto. Autores 2020

CODIGO WBS	PAQUETE DE TRABAJO	Sponsor	Gerente proyecto	Analista Funcional	Líder de Diseño	Analista de calidad
2.1.1	Análisis poblacional	I	A	R	I	A
2.1.2	Análisis del sistema Actual PTAP	I	A	R	I	A
2.2.1	Reporte del uso de suelos	I	A	R	I	A
2.2.2	Reporte características y propiedades del suelo	I	A	R	I	A
2.3.1	Estudio morfométrico de la cuenca	I	A	R	I	A
2.3.2	Informe de potencial climático	I	A	R	I	A

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

CODIGO WBS	PAQUETE DE TRABAJO	Sponso.	Gerente proyecto	Analista Función 1	Líder de Diseño	Analista de calidad
3.1.1	Planta arquitectónica	I	A	I	R	A
3.1.2	Planta Estructural	I	A	I	R	A
3.1.3	Cortes Arquitectónicos	I	A	I	R	A
3.1.4	Elevaciones	I	A	I	R	A
3.1.5	Detalles estructurales y constructivos	I	A	I	R	A
3.2.1	Modelo 3D	A	A	I	R	A
3.2.2	RENDEL	A	A	I	R	A
4.1	Presupuesto detallado de referencia	I	A	A	A	R
4.2	Informe de viabilidad técnico y financiero Especificaciones y	I	A	A	A	R
4.3.	cantidades de obra	I	A	A	R	A

Nota: En la tabla se desglosan cada uno de los paquetes de trabajo de la WBS y la responsabilidad para cada rol. Elaboración propia. 2020

R = responsable del entregable

A = Aprueba el entregable

C = Consultar (Quién se le consulta sobre la tarea)

I = Quien se le informa sobre la tarea

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.6.5 MATRIZ RAM

Tabla 60. Matriz RAM identificada para el Equipo de Gerencia durante los entregables del proyecto. Autores 2020

CODIGO WBS	PAQUETE DE TRABAJO	Sponsor	Gerente proyecto	Analista Funcional	Líder de Diseño	Analista de calidad
2.1.1	Análisis poblacional		S			P
2.1.2	Análisis del sistema Actual PIAF		S			P
2.2.1	Reporte del uso de suelos		S		P	
2.2.2	Reporte características y propiedades del suelo		S		P	
2.2.3	Estudio morfométrico de la cuenca		S	P		
2.3.2	Informe de potencial climático		S	P		
3.1.1	Planta arquitectónica				P	S
3.1.2	Planta Estructural				P	S
3.1.3	Cortes Arquitectónicos				P	S
3.1.4	Elevaciones				P	S
3.1.5	Detalles estructurales y constructivos				P	S
3.2.1	Modelo 3D				P	S
3.2.2	RENDEL				P	S
4.1	Presupuesto detallado de referencia		P	S	S	<input type="checkbox"/>
4.2	Informe de viabilidad técnico y financiero	P	S	S		
4.3	Especificaciones y cantidades de obra		P		S	

P = Principal S = Secundario

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.6.6 GESTIÓN DEL PERSONAL

3.6.6.1 ADQUIRIR EL EQUIPO

Se define como adquirir los recursos humanos necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por:

Sponsor

- Gerente del proyecto
- Líder de diseño
- Analista funcional
- Analista de calidad

Se realizará un contrato de prestación de servicios para cada uno de los integrantes del equipo de trabajo. Por tratarse de un trabajo académico no se realizará la contratación de personal ajeno al equipo de trabajo del proyecto, pero si por parte de la alcaldía se proporcionara un ingeniero civil para apoyo en el proceso del levantamiento de información y diseño del tanque.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Ilustración 8 Involucramiento de los Recursos P1 Autores 2020

Calendario de los recursos

ROL	1.....2.	3.
Sponsor		
Gerente proyecto		

Ilustración 9. Involucramiento de los Recursos P2 Autores 2020

ROL	1.	2.	3.
Analista Funcional			
Líder de Diseño			
Analista de Calidad			

Fases:

- Gerencia de Proyecto
- Levantamiento
- Diseño

Convenciones:

- Duración 100% en la fase
- Duración 50% en la fase
- No se encuentra en la fase 0%

Nota: En la tabla se describe el involucramiento que tiene cada responsable y su duración en las respectivas fases del proyecto. Elaboración propia. 2020

3.6.6.2 Desarrollar el equipo

En el desarrollo del proyecto es importante monitorear el desempeño individual y grupal de cada persona y en caso de ser necesario se debe resolver aquellos conflictos que puedan ocurrir entre los miembros del equipo.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.6.6.3 Evaluación del personal

Se evaluará el personal con frecuencia de mensual por medio de una evaluación de desempeño laboral, con el fin de mejorar las competencias y las habilidades de interacción entre los miembros del equipo e identificar posibles falencias en el desempeño de sus funciones. Esta evaluación será adelantada por el gerente del proyecto y reportará al Sponsor los resultados obtenidos.

3.7 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

3.7.1 OBJETIVO

Definir y gestionar los procesos y herramientas necesarios para llevar a cabo la planeación, gestión y monitoreo de las comunicaciones entre el equipo del proyecto y los interesados.

3.7.2 METODOLOGÍA

3.7.2.1 PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES:

3.7.2.1.1 GESTIONAR LAS COMUNICACIONES

3.7.2.1.2 Pasos a seguir para la Gestión del proceso:

3.7.2.1.2.1 GUÍA PARA REUNIONES:

TODAS LAS REUNIONES DEBERÁN SEGUIR LAS SIGUIENTES PAUTAS:

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

- 3.7.2.1.2.1.1** Debe fijarse la agenda con anterioridad.
- 3.7.2.1.2.1.2** Debe coordinarse e informarse la fecha, hora y lugar (en caso de ser presencial) con los participantes.
- 3.7.2.1.2.1.3** Se deben fijar los objetivos de la reunión y los métodos de solución de controversias.
- 3.7.2.1.2.1.4** Se debe elaborar un Acta de Reunión, esta será enviada a los participantes por medio del correo electrónico.
- 3.7.2.1.2.1.5** Luego de realizar y enviar por correo electrónico el Acta de Reunión, debe transcurrir 24 horas para que se dé por aceptada dicha acta.

3.7.2.1.2.2 GUÍA PARA CORREO ELECTRÓNICO:

- 3.7.2.1.2.2.1** Se creará una cuenta de correo electrónico general para uso del equipo del proyecto, a través de este se mantendrá contacto con los interesados.
- 3.7.2.1.2.2.2** los interesados podrán enviar y recibir consultas uno a uno vía email de manera formal.
- 3.7.2.1.2.2.3** A través de este medio se enviarán las actas de reunión y los informes de desempeño.

3.7.2.1.2.3 GUÍA PARA CORREO ALMACENAMIENTO:

- 3.7.2.1.2.3.1** Los archivos del proyecto se almacenarán en la carpeta TDG1-2019-2- 019 DISTANQUES. Solo los miembros del equipo y el director del trabajo de grado tendrán acceso a esta carpeta.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.7.2.1.2.3.2 Se crearán subcarpetas para almacenar de forma ordenada los documentos del proyecto.

- **ACTAS:** se consignarán todas las actas oficiales obtenidas durante todo el proyecto, firmadas y debidamente digitalizadas.
- **INFORMES DE DESEMPEÑO:** Se consignarán todos los informes y actualizaciones del estado del proyecto enviados a los interesados.

3.7.2.1.3 Las herramientas que se recomiendan en este proceso son:

3.7.2.1.3.1 Tecnología de las comunicaciones: Gestionar las comunicaciones mediante emails, videoconferencias y presentaciones.

3.7.2.1.3.2 Presentación de informes del proyecto: Recopilar y distribuir los reportes de desempeño que incluye el estado del proyecto en relación a su línea base, desempeño, avance y pronóstico.

3.7.2.1.3.3 Habilidades de comunicación.: Identificar y gestionar las expectativas de información de los interesados. Hacer uso de escucha activa y retroalimentación para transmitir un mensaje correcto, conciso, claro y coherente.

3.7.2.1.3.4 Google Drive: Servicio de almacenamiento de archivos online.

3.7.2.1.3.5 Reuniones: Juntas para discutir los avances del proyecto.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.7.2.1.3.6 Las salidas de este proceso son:

3.7.2.1.3.6.1 Comunicaciones del proyecto: Informes de desempeño con el estado de los entregables, avance en el cronograma, costos, etc.

3.7.2.1.3.6.2 Actualizaciones: Los documentos del proyecto pueden actualizarse como resultado de llevar a cabo este proceso (registro de lecciones aprendidas, cronograma del proyecto, registro de riesgos, registro de interesados).

3.7.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES

3.7.3.1 Rol 1 (Gerente del proyecto)

Responsabilidades:

- Firma las actas de reunión
- Mediar entre el equipo y el Sponsor.
- Estableces comunicación entre el equipo de trabajo y la Dirección Administrativa de Servicios Públicos, el Concejo Municipal, la Secretaria de Hacienda y la Secretaria de Gobierno.

3.7.3.2 Rol 2 (jefe de dependencia)

Responsabilidades:

- Estableces comunicación entre Dirección Administrativa de Servicios Públicos y la Secretaria de Planeación e Infraestructura.
- Estableces comunicación entre Dirección Administrativa de Servicios Públicos y Líderes Sociales - William Suarez.
- Estableces comunicación entre Dirección Administrativa de Servicios Públicos y la Contraloría General de La Nación.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

- Estableces comunicación entre Dirección Administrativa de Servicios Públicos y la Procuraduría.

3.7.4 FORMATO DE REGISTRO DE RESPUESTAS

Ilustración 10. Formato al Seguimiento de Respuestas durante el Proyecto. Autores 2020

INTERESADO	FECHA DE ENVÍO DE INFORMACIÓN	FECHA DE RESPUESTA	RESPUESTA	INCONFORMIDAD	METODO DE CONCILIACIÓN	RESPUESTA A LA CONCILIACIÓN

3.8 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

3.8.1 OBJETIVO

Elaborar el plan de gestión de riesgo para el diseño de un tanque de almacenamiento de agua potable para el municipio de Guateque Boyacá, con el fin de disminuir el nivel de incertidumbre, tal vez por falta de conocimiento en el desarrollo de la actividad, errores humanos, modificaciones imprevistas entre otras actividades que puedan afectar la continuidad del proyecto.

3.8.2 METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este plan de gestión, se proyecta en base algunos procesos sugeridos del PMBOK, iniciando por la Identificación de Riesgos que podrían presentarse en la Fase de Diseño de un Proyecto de Construcción, para este proceso se hace uso de lluvia de ideas, con el fin de proyectar los posibles riesgos que se puedan generar en el proyecto. en el siguiente proceso se

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

evaluó la probabilidad e impacto que tienen los riesgos identificados utilizando un Análisis Cualitativo aplicando la matriz de valoración.

Análisis Cuantitativo empleando la técnica del Análisis del Valor Monetario y finalmente se desarrollan planes de contingencia que puedan ser utilizados y aplicables durante la Etapa de Diseño para los riesgos registrados.

Es importante estar atentos a cada uno de los riesgos con el fin de validar como mitigarlos en el plan de gestión de riesgos implementando la Guía PMBOK, haciendo uso de las prácticas y metodologías que recomienda para evaluar y administrar de la mejor forma eventos no previstos durante el desarrollo del Proyecto.

3.8.2.1 PROCESOS PARA IDENTIFICAR Y CATEGORIZAR LOS RIESGOS DEL PROYECTO

El proceso que se realiza para la identificación y categorización de los riesgos se identificaron bajo las técnicas de BowTie, en la que inicialmente el grupo de gerencia del proyecto mediante esta forma esquemática y sencilla describe y analiza los riesgos, desde las causas hasta las consecuencias, con esta técnica se permitió evaluar, puntualmente las respuestas a los riesgos, identificando y analizando la cobertura como la eficacia de las medidas preventivas o denominada como Respuestas a los riesgos.

- Enunciado del Alcance del Proyecto
- Plan de Gestión de Costos
- Plan de Gestión del Cronograma
- Plan de Gestión de las Comunicaciones
- WBS

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.8.2.2 CRITERIOS DE PROBABILIDAD E IMPACTO PARA EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS.

3.8.2.2.1 ANÁLISIS CUALITATIVO

El análisis cualitativo de los riesgos que se usó para este proyecto es por medio de la matriz de probabilidad sugerida por el PMBOK, en el cual se determina por medio de la valoración en un rango de (0-1) y el impacto estimado por múltiplos de dos (2-4), donde 2 es el menor impacto que pueda tener.

Tabla 61. Matriz de Análisis Cualitativo de los Riesgos identificados para el Proyecto. Autores 2020

MATRIZ DE RIESGOS CUALITATIVA (IMPACTO)				
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		BAJA	MODERADA	ALTA
	BAJA	MODERADO	ALTO	ALTO
	MODERADA	BAJO	MODERADO	ALTO
	ALTA	BAJO	BAJO	MODERADO

Fuente: Propia

Para evaluar la probabilidad de ocurrencia y/o suceso se tendrá en cuenta la siguiente clasificación basados en las metodologías mencionadas anteriormente, avaladas y aprobadas por el sponsor y el gerente del proyecto:

Matriz de Probabilidad de Ocurrencia o Suceso

Muy	Baja	Baja	Moderada	Alta
(1)				
1 - 10%	≤30%.	31% -69%.	≥70%	

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAATEQUE – BOYACÁ

3.8.2.2.2 MATRIZ DE PROBABILIDAD DE IMPACTO

La segunda técnica corresponde al método Delphi, en el que especialistas de distintas áreas del proyecto aportan su opinión sobre los potenciales riesgos del proyecto, tomando como base la experiencia vivida en proyectos anteriores por parte de expertos. (Juicio de Expertos) de la mano de la matriz de requisitos en la que la priorización de los entregables aporta al nivel de ponderación e identificación de los riesgos. La cual permitió evaluar la probabilidad e impacto se tendrá en cierta la siguiente clasificación basada bajo las metodologías anteriormente mencionadas, avaladas y aprobadas con el sponsor como a su vez por el equipo de gerencia del proyecto:

Tabla 62. Matriz de probabilidad de Impacto de riesgos del Proyecto. Autores 2020

Objetivo	Baja	Moderada	Alta
Tiempo	Corresponde a un impacto con un valor porcentual $\leq 28,6\%$. (entre 1 a 2 días)	Corresponde a un impacto con un valor porcentual entre 28,7 – 57,2%. (entre 3 a 4 días)	Corresponde a un impacto con un valor porcentual $\geq 57,3\%$. (mayor a 5 días)
Costo	Corresponde a un impacto con un valor porcentual $\leq 3,4\%$.	Corresponde a un impacto con un valor porcentual entre 3,5 – 5%.	Corresponde a un impacto con un valor porcentual $\geq 5,1\%$.
Alcance	Corresponde a un impacto con un valor	Corresponde a un impacto con un valor	Corresponde a un impacto con un valor

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

porcentual $\geq 7\%$. (1 actividad) porcentual entre 13% (2 actividades) porcentual $\leq 24\%$. (4 actividades)

Calidad Corresponde a un impacto con un valor porcentual $\geq 7\%$. (1 actividad) Corresponde a un impacto con un valor porcentual entre 13% (2 actividades) Corresponde a un impacto con un valor porcentual $\leq 24\%$. (4 actividades)

El equipo de gerencia y según lo establecido en PMBOK siguiendo las buenas prácticas de la gerencia y con relación a la dimensión del proyecto, establece la siguiente matriz para la ponderación de los riesgos; Siguiendo la anterior tabla se encuentran indefinidos los siguientes riesgos, según la metodología de expertos;

Tabla 63. Probabilidad de Impacto de los Riesgos. Autores 2020

PROBABILIDAD	MATRIZ DE PROBABILIDAD IMPACTO		
	ALTO	16	6
MODERADO	3	16	16
BAJO	4	2	1
IMPACTO	BAJO	MODERADO	ALTO

3.8.2.2.3 TIPOLOGÍA DE RIESGOS

De acuerdo con lo anterior, cabe resaltar que los riesgos están identificados por una categoría asignada para mayor facilidad en la clasificación asignada, lo cual será de la siguiente manera:

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Tabla 64. Clasificación de los Riesgos Según características tipológicas. Autores 2020

Categoría	Descripción	Relación
SP1	Sociales y/o Políticos	Riesgos que no dependen de la gerencia del proyecto como aspectos normativos, clima, los clientes, el mercado entre otros.
OT1	Operaciones y/o Técnicos	Son los Riesgos directamente con el desarrollo del producto/servicio, tomando como base la EDT, los requisitos, la calidad, etc.
REG1	Regulatorios y/o Normativos	Riesgos que son manejados dentro de la normativa nacional de diseño
TEC1	Tecnológicos	Riesgos directamente con el cambio de instrumentos de medición o actualización del sistema del cual hace parte el diseño.

La anterior tabla categoriza los procesos en los que la gerencia del proyecto pudiese identificar de una forma más práctica los riesgos, para luego evaluar su probabilidad e impacto.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.8.2.3 PRIORIZAR LOS RIESGOS DEL PROYECTO

Bajo las condiciones y necesidades en las que el proyecto se establece, como a su vez el nivel de aceptación del sponsor, se identifican los riesgos más potenciales que pueden llegar a materializarse e influir en el buen desarrollo del mismo.

Para identificarlos, se hicieron análisis a nivel nacional con lluvia de ideas en las que comúnmente se ven envueltos los proyectos de esta índole, en las que el contexto se llega a los siguientes 34 riesgos;

Tabla 65. Matriz de Priorización y valoración de riesgos más comunes. Autores 2020

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS			ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS			
			MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO			
RIESGOS	CODIFICACIÓN	LISTA DE RIESGOS	PROBABILIDAD (0,3 - 0,6 y 0,9)	IMPACTO (3,6 y 9)	P X I	CRITERIO
1	SP1	Modificaciones inesperadas en el diseño de la cimentación por factores externos	0,3	9	3,2	MEDIO
2	SP2	Modificaciones en la cimentación por	0,3	9	1,6	BAJO

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

		requerimientos especiales de la Alcaldía y/o la Gobernación				
3	SP3	Modificaciones en los diseños arquitectónicos según solicitud de los interesados	0,6	3	2,4	MEDIO
4	SP4	Fuga de conocimiento por factores de rotación de personal encargados de la coordinación, organización y dirección del proyecto	0,3	6	2,4	MEDIO
5	SP5	Falta de planeación en cada uno de los procesos por parte de las gerencias de los proyectos	0,6	6	3,6	MEDIO

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

6	SP6	Falta y problemas en la comunicación entre los participantes	0,6	6	3,6	MEDIO
7	SP7	Problemas de comunicación entre los interesados del proyecto	0,6	9	4,8	ALTO
8	OT1	Inconsistencias en el diseño estructural proyectado debido a los malos estudios de terreno previstos.	0,9	9	6,4	ALTO
9	OT2	Reprocesos en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas y estructurales	0,3	3	1,6	BAJO
10	OT3	Reprocesos en el análisis de la	0,9	6	4,8	ALTO

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

		información y modelado de los diseños arquitectónicos y estructurales				
11	OT4	Reprocesos por modificaciones, correcciones u optimizaciones del diseño previsto (control de cambios).	0,9	3	1,6	BAJO
12	OT5	Modificación o pérdida indebida de archivos por parte del grupo de trabajo	0,3	3	1,6	BAJO
13	OT6	Reprocesos debido al desconocimiento de las condiciones propias del lugar del proyecto.	0,3	3	1,6	BAJO

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

14	OT7	Diseño del sobre esfuerzo estimado por errores técnicos	0,3	6	2,4	MEDIO
15	OT8	Errores técnicos en el proceso de elaboración de planos	0,6	3	2,4	MEDIO
16	OT9	Errores presentados en el diseño por la omisión de requisitos normativos.	0,6	6	2,4	MEDIO
17	OT10	Errores en el diseño y re-procesos por la obtención de información ambigua suministrada como base para los diseños proyectados.	0,6	9	3,2	MEDIO
18	OT11	Modificaciones en planos y errores en el análisis de la	0,6	3	2,4	MEDIO

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

		información suministrada de forma incorrecta				
19	OT12	Uso de información errada, no perteneciente a entidades territoriales y ambientales.	0,9	6	4,8	ALTO
20	OT13	Errores humanos por la falta de juicio, omisión, falta de conocimiento.	0,6	6	2,4	MEDIO
21	OT14	Diseños deficientes y/o incompletos	0,6	6	1,6	BAJO
22	OT15	Demoras en la modificación y/o reajustes a los diseños	0,3	6	1,6	BAJO
23	OT16	Falta de continuidad en los parámetros	0,6	6	2,4	MEDIO

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

		establecidos para el proyecto				
24	OT17	Falta de especificaciones y poca claridad en ellas.	0,3	6	1,6	BAJO
25	OT18	Error en el análisis de los estudios	0,6	6	3,6	MEDIO
26	OT19	Errores en los cálculos del caudal	0,9	6	3,2	MEDIO
27	OT20	Error en el cálculo presupuestal	0,6	6	3,6	MEDIO
28	REG1	Modificaciones y/o cambios en la normativa vigente	0,9	6	4,8	ALTO
29	REG2	Problemas en el manejo del software para la realización de diseños y planos	0,6	6	2,4	MEDIO

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

30	REG3	Tramitología necesaria para adquirir los permisos necesarios al desarrollo de los estudios	0,9	6	2,8	MEDIO
31	TEC1	Perdida de archivos por daños	0,9	6	3,2	MEDIO
32	TEC2	Uso de tecnología obsoleta	0,6	6	2,4	MEDIO
33	TEC3	Manejo inadecuado de la tecnología disponible	0,6	6	3,6	ALTO
34	TEC4	Diseños obsoletos respecto de la tecnología actual	0,9	6	4,8	ALTO

Con lo anterior expuesto, y siguiendo la metodología del PMBOK y ponderación de riesgos, se priorizaron los siguientes Riesgos.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

			ANALISIS CUALITATIVO								
CODIFICACIÓN	LISTA DE RIESGOS	PROBABILIDAD	IMPACTO					IMPACTO TIEMPO (DÍAS)	IMPACTO EN COSTOS(COP)	SEVERIDAD TIEMPO (PXI)	SEVERIDAD COSTO (PXI)
			ALCANCE	TIEMPO	COSTO	CALIDAD					
OT3	Reprocesos en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas	3	0,75	0,6	0,08	0,75	1	\$ 800.000	1,8	0,08	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ*

OT5		3	0,75	0,6	0,08	0,75	0,3	\$ 524.100	1,8	0

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

	Re-procesos por modificaciones, correcciones u optimizaciones del diseño previsto									
OT6	Modificación o pérdida indebida de archivos por parte del grupo de trabajo	3	0,75	0,6	0,08	0,75	0,8	\$ 552.000	1,8	0
OT10	Errores presentados en el diseño por la omisión de requisitos normativos	3	0,75	0,6	0,08	0,75	0,4	\$ 640.000	1,8	0
OT12		3	0,75	0,6	0,08	0,75	0,4	\$ 300.000	1,8	0

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

	Modificaciones en planos y/o procesos de análisis y modelación realizados incorrectamente									
OT14	Errores humanos: falta de juicio, omisión, falta de conocimiento	3	0,75	0,6	0,08	0,75	0,6	\$ 748.000	1,8	0
REG1	Reprocesos en el diseño de planos por requerimientos de normatividad	3	0,75	0,6	0,08	0,75	0,5	\$ 490.000	1,8	0

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.8.2.4 RESERVA DE CONTINGENCIA

A continuación, se darán a conocer algunos riesgos que pueden impactar el desarrollo del proyecto. Cabe resaltar que el uso de maquinaria y elementos de medición para la realización de los estudios, son indispensables para culminar la fase 1, ya que es el punto de partida y así determinar el diseño ideal que se presentará al municipio con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

Bajo el juicio de expertos y teniendo en cuenta el presupuesto análogo, el equipo de trabajo de gerencia de proyectos, relaciona a continuación el cálculo reserva de contingencia:

Tabla 66. Matriz de calificación cuantitativa y cualitativa de los riesgos. Autores 2020

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS			ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS				ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS		
			MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO				ANÁLISIS DE VALOR MONETARIO		
RIESGOS	CODIFICACIÓN	LISTA DE RIESGOS	PROBABILIDAD (0,3 - 0,6 y 0,9)	IMPACTO (3,6 y 9)	P X I	CRITERIO	ALTERNATIVAS	IMPACTO COSTO (PESOS)	CONTRIBUCIÓN AL VALOR MONETARIO

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

1	SP1	Modificaciones inesperadas en el diseño de la cimentación por factores externos	0,3	9	3,2	MEDIO	Inconsistencias del 30% en el diseño estructural proyectado	\$ 480.300	\$ 144.090
2	SP2	Modificaciones en la cimentación por requerimientos especiales de la Alcaldía y/o la Gobernación	0,3	9	1,6	BAJO	Inconsistencias del 30% en el proyecto	\$ 480.000	\$ 144.000
3	SP3	Modificaciones en los diseños arquitectónicos según solicitud de los interesados	0,6	3	2,4	MEDIO	Reprocesos y modificaciones arquitectónicas del 30%	\$ 360.000	\$ 216.000

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ

4	SP4	Fuga de conocimiento por factores de rotación de personal encargados de la coordinación, organización y dirección del proyecto	0,3	6	2,4	MEDIO	Reportes atemporales - con acciones tardías	\$ 250.000	\$ 75.000
5	SP5	Falta de planeación en cada uno de los procesos por parte de las gerencias de los proyectos	0,6	6	3,6	MEDIO	Reportes atemporales - con acciones tardías	\$ 350.000	\$ 210.000
6	SP6		0,6	6	3,6	MEDIO			

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

		Falta y problemas en la comunicación entre los participantes					Reportes atemporales - con acciones tardías	\$ 180.000	\$ 108.000
7	SP7	Problemas de comunicación entre los interesados del proyecto	0,6	9	4,8	ALTO	Fallas en el 30% de las comunicaciones	\$ 300.000	\$ 180.000
							Fallas en el 60% de las comunicaciones	\$ 550.000	\$ 330.000
							Fallas en el 90% de las comunicaciones	\$ 500.000	\$ 300.000
8	OT1	Inconsistencias en el diseño estructural proyectado debido a los malos estudios	0,9	9	6,4	ALTO	Inconsistencias del 30% en el diseño estructural proyectado	\$ 400.000	\$ 240.000
							Inconsistencias del 60% en el diseño	\$ 600.000	\$ 360.000

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

		de terreno previstos.					estructural proyectado		
							Inconsistencias del 90% en el diseño estructural proyectado	\$ 650.000	\$ 585.000
9	OT2	Reprocesos en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas y estructurales	0,3	3	1,6	BAJO	Reprocesos y modificaciones arquitectónicas del 30%	\$ 180.000	\$ 54.000
10	OT3	Reprocesos en el análisis de la información y modelado de los diseños	0,9	6	4,8	ALTO	Reprocesos y modificaciones arquitectónicas del 30%	\$ 180.000	\$ 162.000
							Reprocesos y modificaciones	\$ 350.000	\$ 315.000

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

		arquitectónicos y estructurales					arquitectónicas del 60%		
							Reprocesos y modificaciones arquitectónicas del 90%	\$ 500.000	\$ 450.000
11	OT4	Reprocesos por modificaciones, correcciones u optimizaciones del diseño previsto (control de cambios).	0,9	3	1,6	BAJO	Información errada 30%	\$ 350.000	\$ 315.000
12	OT5	Modificación o pérdida indebida de archivos por parte del grupo de trabajo	0,3	3	1,6	BAJO	información faltante a un 30%	\$ 280.000	\$ 84.000

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

13	OT6	Reprocesos debido al desconocimiento de las condiciones propias del lugar del proyecto.	0,3	3	1,6	BAJO	información faltante a un 30%	\$ 560.000	\$ 168.000
14	OT7	Diseño del sobre esfuerzo estimado por errores técnicos	0,3	6	2,4	MEDIO	incumplimiento con requerimientos a un 25%	\$ 785.000	\$ 235.500
15	OT8	Errores técnicos en el proceso de elaboración de planos	0,6	3	2,4	MEDIO	fallas del equipo en estimaciones en un 7%	\$ 550.000	\$ 330.000
16	OT9	Errores presentados en el diseño por la omisión de	0,6	6	2,4	MEDIO	fallas del equipo en estimaciones en un 7%	\$ 550.000	\$ 330.000

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

		requisitos normativos.							
17	OT10	Errores en el diseño y re-procesos por la obtención de información ambigua suministrada como base para los diseños proyectados.	0,6	9	3,2	MEDIO	Falta de información en un 90%	\$ 450.000	\$ 270.000
18	OT11	Modificaciones en planos y errores en el análisis de la información suministrada de forma incorrecta	0,6	3	2,4	MEDIO	Falta de información en un 90%	\$ 630.000	\$ 378.000

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

19	OT12	Uso de información errada, no perteneciente a entidades territoriales y ambientales.	0,9	6	4,8	ALTO	Información errada 30%	\$ 150.000	\$ 135.000
							Información errada 60%	\$ 250.000	\$ 225.000
							Información errada 90%	\$ 430.000	\$ 387.000
20	OT13	Errores humanos por la falta de juicio, omisión, falta de conocimiento.	0,6	6	2,4	MEDIO	Inconsistencias en un 7%	\$ 430.000	\$ 258.000
21	OT14	Diseños deficientes y/o incompletos	0,6	6	1,6	BAJO	hallazgos superan un 15% de inconformidad	\$ 420.000	\$ 252.000
22	OT15	Demoras en la modificación y/o reajustes a los diseños	0,3	6	1,6	BAJO	Inconsistencia en los cambios de control solicitados	\$ 420.000	\$ 126.000

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

							para reajustes de un 30%		
23	OT16	Falta de continuidad en los parámetros establecidos para el proyecto	0,6	6	2,4	MEDIO	trazabilidad de tiempo superior a 15 días en continuidad	\$ 240.000	\$ 144.000
24	OT17	Falta de especificaciones y poca claridad en ellas.	0,3	6	1,6	BAJO	desentendimiento en las cantidades de obra en un 20%	\$ 150.000	\$ 45.000
25	OT18	Error en el análisis de los estudios	0,6	6	3,6	MEDIO	Inconsistencias en un 7%	\$ 420.000	\$ 252.000
26	OT19	Errores en los cálculos del caudal	0,9	6	3,2	MEDIO	Inconsistencias en un 7%	\$ 320.000	\$ 288.000

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

27	OT20	Error en el cálculo presupuestal	0,6	6	3,6	MEDIO	Inconsistencias en un 7%	\$ 250.000	\$ 150.000
28	REG1	Modificaciones y/o cambios en la normativa vigente	0,9	6	4,8	ALTO	Modificaciones normativas 30%	\$ 150.000	\$ 135.000
							Modificaciones normativas 60%	\$ 200.000	\$ 180.000
							Modificaciones normativas 90%	\$ 320.000	\$ 288.000
29	REG2	Problemas en el manejo del software para la realización de diseños y planos	0,6	6	2,4	MEDIO	Recursos incapacitados en herramientas en un 50%	\$ 150.000	\$ 90.000
30	REG3	Tramitología necesaria para adquirir los permisos	0,9	6	2,8	MEDIO	demora en los procesos por cuestiones externas	\$ 240.000	\$ 216.000

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ

		necesarios al desarrollo de los estudios							
31	TEC1	Perdida de archivos por daños	0,9	6	3,2	MEDIO	perdida de la información en un 15%	\$ 135.000	\$ 121.500
32	TEC2	Uso de tecnología obsoleta	0,6	6	2,4	MEDIO	herramientas obsoletas en un 15%	\$ 150.000	\$ 90.000
33	TEC3	Manejo inadecuado de la tecnología disponible	0,6	6	3,6	ALTO	recursos ineficientes en un 30%	\$ 180.000	\$ 108.000
34	TEC4	Diseños obsoletos respecto de la tecnología actual	0,9	6	4,8	ALTO	Diseños obsoletos 30%	\$ 150.000	\$ 135.000
							Diseños obsoletos 60%	\$ 180.000	\$ 162.000
							Diseños obsoletos 90%	\$ 260.000	\$ 234.000

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ*

\$ 16.060.300	\$ 10.005.090
Costo de la Respuesta	Valor de l reserva



*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE –
BOYACÁ*

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ*

De acuerdo al ítem anterior se relaciona el presupuesto de las actividades que forman parte de los componentes consolidados, ya que el presupuesto está conformado por los costos del proyecto, los costos de las reservas de contingencia y los costos de la reserva de gestión. Se puede apreciar de la siguiente manera:

<i>ID DESCRIPCION</i>	<i>VALOR</i>
<i>1 COSTO DEL PROYECTO</i>	<i>\$ 66.698.600,54</i>
<i>2 COSTO DE LA RESERVA DE CONTINENCIA</i>	<i>\$ 10.004.790,08</i>
<i>3 COSTO DE LA RESERVA DE GESTIÓN</i>	<i>\$ 6.002.874,05</i>

Tabla N°. 1 Estimación del Presupuesto del Proyecto.

Línea Base del Costo:

$$1+2 = \$LBC$$

Línea Base del
Costo \$ 76.703.390,62

Presupuesto del Proyecto

$$1+2+3 = \$PP$$

presupuesto del proyecto \$ 82.706.264,67

3.8.2.5 OTROS ASPECTOS A CONTEMPLAR:

Nivel de Precisión o exactitud de los estimados:

Tipos de Estimación: Para este ítem, y según lo visto en la literatura se toman los rangos de presupuestos por el PMI.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Tabla 67. Tipos de Estimación

Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Niveles de Precisión
Orden de Magnitud	Análoga	-25% al +75%
Presupuesto	Ascendente	-15% al 24%
Definitiva	Ascendente	-5% al 10%

Debido a que el proyecto se encuentra en una fase inicial, en la que específicamente no se conocen los valores cercanos o reales de cada uno de los procesos, se toma que el tipo de estimación es definitiva con como de formulación ascendente, y con niveles de precisión del -5% al 10%

3.8.3 Reserva de Gestión

La Gerencia del proyecto toma la decisión que la reserva de gestión será del 10%, correspondiente a un valor de \$ 6.002.874,00, distribuido de la siguiente manera:

Tabla 68. Priorización Reserva de Gestión. Autores 2020

CODIFICACIÓN	LISTADO DE RIESGOS	ALTERNATIVAS	PROBABILIDAD	IMPACTO COSTO (PESOS)	IMPACTO TIEMPO
					(DIAS)
ST7	Problemas de comunicación entre los diferentes	Fallas en el 50% en los canales de comunicación	0,2	\$ 755.359	0,5

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

	interesados del proyecto	Fallas en el 50% en los canales de comunicación	0,3	\$ 755.359	0,5
		TOTAL			1
OT3	Reprocesos en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas	Fallas en interpretación de los estudios	0,3	\$ 755.359	1
		TOTAL			1
OT5	Reprocesos por modificaciones, correcciones u optimizaciones del diseño previsto	Fallas en los cálculos de diseño	0,7	\$ 535.369	0,3
		TOTAL			0,3

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAATEQUE – BOYACÁ*

OT6	Modificación o pérdida indebida de archivos por parte del grupo de trabajo	Fallas en la comunicación y organización para el seguimiento y control por parte del equipo	0,4	\$ 815.359	0,8
		TOTAL			0,8
OT10	Errores presentados en el diseño por la omisión de requisitos normativos	Fallas en aplicabilidad de normas urbanística local	0,3	\$ 705.359	0,4
		TOTAL			0,4
OT12	Modificaciones en planos y/o procesos de análisis y modelación realizados incorrectamente	Fallas en los cálculos de diseño	0,7	\$ 685.351	0,4
		TOTAL			0,4

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

OT14	Errores humanos: falta de juicio, omisión, falta de conocimiento	Carencia de conocimientos y juicio de expertos	0,75	\$ 675.359	0,3
		TOTAL			0,6
REG1	Reprocesos en el diseño de planos por requerimientos de normatividad	Fallas en aplicabilidad de normas urbanística local	0,75	\$ 320.000	0,5
		TOTAL			0,5
			TOTAL	\$ 6.002.874	5

3.8.4 ROLES Y RESPONSABILIDADES

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Matriz de Responsabilidad

	Sponsor	Gerente del proyecto	Otros interesados	Equipo del proyecto
Plan de gerencia del riesgo	A	R	I	I
Identificación	A	R	I	C
Análisis cualitativo	I	C	I	R
Análisis cuantitativo	I	C	I	R
Planeación de respuesta	A	R	I	I
Monitoreo y control	I	A	I	I

R: Responsable / A: Autoriza / C: Consultado / I: Informado

ROLES DEL EQUIPO DE GERENCIA

Gerente Proyecto: Alexander Perilla

Analista de Calidad: Robert Mendoza

Analista Funcional: Esteffanny Forero

Líder de Diseño: Alejandra Ospina

3.8.5 CALENDARIO

Tabla 69. Calendario de comunicaciones del Proyecto. Autores 2020

RECEPTOR	CUANDO	DONDE
-----------------	---------------	--------------

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Alcalde Municipal de Guateque	Cada 20 Días	En el Despacho del Sr Alcalde
Dirección Administrativa de Servicios Públicos	Cada 15 Días	Oficina de la Dependencia
Secretaria de Planeación e Infraestructura	Cada 15 Días	Oficina de la Dependencia
Concejo Municipal	Cada mes	Salón del Concejo Municipal
Presidentes Juntas de Acción Comunal	Inicio del Proyecto y Finalización del Mismo	Salón del Concejo Municipal
Líderes Sociales - William Suarez	Cada que lo solicite	Oficina de la Dependencia
Comunidad	Inicio del Proyecto y Finalización del Mismo	Salón del Concejo Municipal
Operario PTAP	Durante la segunda fase del proyecto	Oficina PTAP
CAR	Durante la Primera Fase del Proyecto	Email
CORPOCHIVOR	Durante la Primera Fase del Proyecto	Oficina de la Dependencia
IDEAM	Única vez - Iniciando la	Email

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAATEQUE – BOYACÁ*

	Segunda Fase del Proyecto	
IGAC	Única vez - Iniciando la Segunda Fase del Proyecto	Email
Los Carrillo	Durante la fase de ejecución del proyecto	Despacho sr Alcalde
Secretaria Agraria y ambiental	Durante la segunda fase del proyecto	Email
Gobernación de Boyacá	Inicio del Proyecto y Finalización del Mismo	Despacho Gobernación de Boyacá
CRA	Durante la segunda fase del proyecto	Email

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

Contraloría General de La Nación	Durante la segunda fase del proyecto	Email
Procuraduría	Durante la segunda fase del proyecto	Email
Secretaria de Hacienda	Inicio del Proyecto y Finalización del Mismo	Oficina de la Dependencia
Secretaria de Gobierno	Inicio del Proyecto y Finalización del Mismo	Oficina de la Dependencia
Banco Agrario	Inicio del Proyecto y Finalización del Mismo	Despacho Gobernación de Boyacá

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.8.6 RESPUESTA A LOS RIESGOS

Tabla 70. Respuesta a Riesgos. Autores 2020

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS		PLAN DE RESPUESTAS	
CODIFICACIÓN	LISTA DE RIESGOS	ACCIÓN	PLAN DE RESPUESTA
SP1	Modificaciones inesperadas en el diseño de la cimentación por factores externos	EVITAR	REDUCIR LAS ACCIONES O INCORNFORMIDADES CON EL OBJETIVO DE NO ELEVAR COSTOS EN EL PROYECTO, Y NO INCREMETAR RETRAZOS EN LOS PROCESOS
SP2	Modificaciones en la cimentación por requerimientos especiales de la Alcaldía y/o la Gobernación	EVITAR	
SP3	Modificaciones en los diseños arquitectónicos según solicitud de los interesados	EVITAR	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

SP4	Fuga de conocimiento por factores de rotación de personal encargados de la coordinación, organización y dirección del proyecto	MITIGAR	realizar capacitaciones según el ingreso de recursos - informarle de procesos, procedimientos y políticas de trabajo, para mantenerlo actualizados conforme avance el proyecto
SP5	Falta de planeación en cada uno de los procesos por parte de las gerencias de los proyectos	MITIGAR	reuniones semanales de avance - con informes reales del proyecto
SP6	Falta y problemas en la comunicación entre los participantes	MITIGAR	socialización según se presente la inconformidad de alguno de los interesados del proyecto
SP7	Problemas de comunicación entre los interesados del proyecto	EVITAR	En otros casos es importante realizar una buena planeación en los procesos, llevar organización y poner prioridades. Realizar revisión de todos los integrantes y así evitar cambios y modificaciones. Es importante realizar socializaciones de avances del Proyecto y actividades

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

			pendientes. Tener un plan de Gestión de Cambios.
OT1	Inconsistencias en el diseño estructural proyectado debido a los malos estudios de terreno previstos.	MITIGAR	Recurso Jurídico ante el recurso entregado por parte de la alcaldía - y a su vez apoyarle para evitar nuevos reprocesos
OT2	Reprocesos en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas y estructurales	EVITAR	REDUCIR LAS ACCIONES O INCORNFORMIDADES CON EL OBJETIVO DE NO ELEVAR COSTOS EN EL PROYECTO, Y NO INCREMENTAR RETRAZOS EN LOS PROCESOS
OT3	Reprocesos en el análisis de la información y modelado de los diseños arquitectónicos y estructurales	ACEPTAR	Todos los integrantes deben tener una visualización clara del Proyecto, las características y el conocimiento en general para que aporten ideas, complementen y utilicen todos los requerimientos necesarios. Tener un plan de Gestión de Cambios.
OT4	Reprocesos por modificaciones, correcciones u optimizaciones del diseño	EVITAR	Prevenir los resultados con relación a los estudios, que ello impacta la ejecución del proyecto, a su vez según la urgencia del mismo, la participación reforzada y mayor inyección de tiempo de los recursos para

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

	previsto (control de cambios).		su completitud y conformidad al 100% ya sea por el sponsor o alguno de los interesados involucrados.
OT5	Modificación o pérdida indebida de archivos por parte del grupo de trabajo		
OT6	Reprocesos debido al desconocimiento de las condiciones propias del lugar del proyecto.		
OT7	Diseño del sobre esfuerzo estimado por errores técnicos		
OT8	Errores técnicos en el proceso de elaboración de planos		
OT9	Errores presentados en el diseño por la omisión de		

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

	requisitos normativos.		
OT10	Errores en el diseño y re-procesos por la obtención de información ambigua suministrada como base para los diseños proyectados.		
OT11	Modificaciones en planos y errores en el análisis de la información suministrada de forma incorrecta		
OT12	Uso de información errada, no perteneciente a entidades territoriales y ambientales.		
OT13	Errores humanos por la falta de juicio, omisión,	MITIGAR	Utilización de recursos

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

	falta de conocimiento.		dedicados y corregir esta acción presentada
OT14	Diseños deficientes y/o incompletos	MITIGAR	Utilización de recursos dedicados y corregir esta acción presentada
OT15	Demoras en la modificación y/o reajustes a los diseños	EVITAR	Revisión de la falla y corrección de la misma
OT16	Falta de continuidad en los parámetros establecidos para el proyecto		reuniones de trazabilidad de entrega de los parciales al sponsor
OT17	Falta de especificaciones y poca claridad en ellas.		Revisión de la falla y corrección de la misma
OT18	Error en el análisis de los estudios		
OT19	Errores en los cálculos del caudal		
OT20	Error en el cálculo presupuestal		

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

REG1	Modificaciones y/o cambios en la normativa vigente	ACEPTAR	Para esta clase de riesgos lo que queda es aceptar los cambios normativos. Es importante que todos conozcan el reglamento y puedan aportar ideas para el mejoramiento del diseño.
REG2	Problemas en el manejo del software para la realización de diseños y planos	MITIGAR	capacitación a los miembros del equipo en herramientas ofimáticas y de diseño
REG3	Tramitología necesaria para adquirir los permisos necesarios al desarrollo de los estudios	EVITAR	solicitar información a entidades del mismo orden, o que tengan implicaciones sobre ese entorno
TEC1	Perdida de archivos por daños	EVITAR	copias de seguridad en nube y en disco dura de cada uno de los miembros del equipo
TEC2	Uso de tecnología obsoleta	EVITAR	aplicabilidad de software pertinente y accesible
TEC3	Manejo inadecuado de la tecnología disponible	MITIGAR	limitaciones y restricciones a ingresos o páginas que puedan generar distracciones a los recursos
TEC4		EVITAR	

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

	Diseños obsoletos respecto de la tecnología actual		Ajustar por medio de capacitaciones periódicas sobre el manejo de tecnología, promover el uso e invertir en la innovación, todo para mejorar y optimizar procesos. Mantener Backus de archivos.
--	--	--	---

3.8.7 MONITOREO Y CONTROL DE RIESGOS

Este proceso nos permitirá implementar los planes de respuesta que fueron diseñados para los riesgos identificados con prioridad alta. El monitoreo y control de riesgos será incluido como un ítem dentro de las reuniones de seguimiento del proyecto.

Para iniciar este proceso se debe contar con los siguientes documentos:

- *TDG_XX_Matriz de Riesgos*
- *TDG_XX_Plan de Dirección*

Herramientas

- *Reevaluación: identificar nuevos riesgos y volver a realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de los que ya fueron identificados*
- *Auditorías: Documentar la efectividad de las respuestas implementadas a cada riesgo cada 8 días entre el equipo de gerencia y el sponsor.*
- *Reuniones de estado: Colocar en la orden de día de cada una de las reuniones de avance los temas relacionados con la gestión de riesgo*
- *Análisis de las reservas*

Salidas

- *TDG_XX_Informes de desempeño*
- *TDG_XX_Solicitudes de cambio y actualización*

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.9 PLAN DE GESTIÓN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

3.9.1 OBJETIVO

Gestionar los procesos y herramientas que garantizan el involucramiento de los interesados

3.9.2 METODOLOGÍA

3.9.2.1 PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LOS INTERESADOS:

3.9.2.1.1 IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS:

3.9.2.1.1.1 Pasos a seguir para la Gestión del proceso:

- **Paso 1:** Registrar personas u organizaciones cuyos intereses puedan ser afectados de manera positiva o negativa por el proyecto.
- **Paso 2:** Documentar cuáles son sus intereses, su nivel de involucramiento en el proyecto, cómo son sus interdependencias y cuál es su potencial influencia sobre el proyecto.
- **Paso 3:** Evaluar Cómo podrían reaccionar o influir sobre el proyecto.

3.9.2.1.1.2 Las herramientas que se recomiendan y facilitan el proceso en este proyecto son:

- **Análisis de los interesados:** Identificar y analizar los intereses, expectativas y poder de influencia de cada interesado.
- **Matriz de clasificación de interesados:** categorizar a los interesados según su poder/interés, poder/influencia e impacto/influencia.
- **Análisis PESTEL:** Herramienta utilizada para identificar las fuerzas macro (externas)

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

que afectan a una organización (en este caso un proyecto). Analiza factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos).

3.9.2.1.1.3 Las salidas de este proceso son:

- **Registro de interesados:** Documento que recopila toda la información de los interesados (Nombre, puesto en la organización, ubicación y datos de contacto, rol en el proyecto, intereses, expectativas, poder de influencia, categorización, etc.).

3.9.2.1.2 PLANIFICAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS:

3.9.2.1.2.1 Pasos a seguir para la Gestión del proceso:

- **Paso 1:** Identificar el nivel de participación deseado por parte de los interesados.
- **Paso 2:** Priorizar los intereses y requisitos de los interesados teniendo en cuenta su nivel de involucramiento e influencia.
- **Paso 3:** Sintetizar las estrategias necesarias para llevar a cabo la participación de los interesados en el proyecto.

3.9.2.1.2.2 Las herramientas que se recomiendan en este proceso son:

- **Análisis de la causa raíz:** investigar los motivos subyacentes por los cuáles un interesado quiere involucrarse, o no involucrarse, con el proyecto. Luego, definir la estrategia de involucramiento.
- **Mapeo mental:** Se utiliza para organizar visualmente la información sobre los interesados y sus relaciones entre sí y con la organización.
- **Priorización:** priorizar los requisitos de cada interesado y a los grupos Interesados (todos aquellos con alto interés y alto impacto, seguramente serán los de máxima

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

prioridad).

3.9.2.1.2.3 Las salidas de este proceso son:

- **Plan de involucramiento de los interesados:** Documento que incluye las estrategias y acciones que se llevarán a cabo durante el ciclo de vida del proyecto para obtener el involucramiento de los interesados y mitigar los impactos negativos.

3.9.2.1.3 GESTIONAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS:

3.9.2.1.3.1 Pasos a seguir para la Gestión del proceso:

- **Paso 1:** Involucrar a los interesados en las estepas correctas del proyecto, esto se lleva a cabo aplicando las estrategias de comunicación establecidas previamente en las que se indica la frecuencia con la que se informará a cada interesada según su grado de involucramiento en el proyecto (revisar plan de gestión de las comunicaciones).
- **Paso 2:** Gestionar las expectativas de los interesados mediante la negociación y comunicación (De ser necesario organizar reuniones presenciales o virtuales,) para asegurar que se alcancen los objetivos del proyecto.
- **Paso 3:** Abordar posibles inquietudes que aún no representan incidentes y anticipar futuros problemas que puedan plantear los interesados.
- **Paso 4:** Aclarar y resolver los incidentes que han sido identificados (y si es necesario aplicar gestión del cambio).

3.9.2.1.3.2 Las herramientas que se recomiendan en este proceso son:

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

- **Negociación:** se utiliza para conseguir apoyo o un acuerdo que respalde el trabajo del proyecto o sus resultados y para resolver conflictos dentro del equipo o con otros interesados.
- **Gestión de conflictos:** Garantizar que los conflictos se resuelvan de manera oportuna.
- **reuniones:** Abordar cualquier incidente o inquietud con respecto al involucramiento de los interesados.
- **Observación/conversación:** Se utiliza para mantenerse en contacto con el trabajo y las actitudes de los miembros del equipo del proyecto y otros interesados.

3.9.2.1.3.3 Las salidas de este proceso son:

- **Solicitudes de cambio:** Como resultado de gestionar el involucramiento de los interesados, pueden surgir cambios en el alcance del proyecto o del producto. (Todas las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y tratamiento por medio del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios).
- **Actualizaciones en el plan de gestión de las comunicaciones:** El plan de gestión de las comunicaciones se actualiza para reflejar nuevos requisitos o modificaciones de los requisitos de los interesados.
- **Actualizaciones en el plan de involucramiento de los interesados:** Se actualiza para reflejar estrategias de gestión nuevas o modificadas necesarias para involucrar a los interesados de manera eficaz.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ*

3.9.2.1.4 MONITOREAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS:

3.9.2.1.5 Pasos a seguir para la Gestión del proceso:

1. **Paso 1:** Evaluar el grado de involucramiento de los interesados comparando su estado de participación pasado con el actual, así mismo identificar cual es el grado de participación deseado.
2. **Paso 2:** Analizar las situaciones y motivos por los cuales no se desarrolla el grado de participación deseada.
3. **Paso 3:** Corregir la estrategia de gestión de los interesados cuando sea necesario.

3.9.2.1.6 Las herramientas que se recomiendan en este proceso son:

- **Análisis de causa raíz:** Analizar los motivos latentes para la falta de involucramiento de los interesados.
- **Análisis de alternativas:** Evaluar diferentes opciones para dar respuesta a las variaciones en el estado de involucramiento de los interesados.
- **Análisis de interesados:** Evaluar el estado actual de cada interesado y los grupos de interesados.
- **Retroalimentación:** se utiliza para asegurar que la información proporcionada a los interesados sea recibida y comprendida.
- **Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados:** Monitorea el involucramiento de los interesados mediante el seguimiento de los cambios en el nivel de participación de cada interesado.

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

3.9.2.1.7 Las salidas de este proceso son:

- **Información de desempeño del trabajo:** Analizar y procesar los datos de desempeño para obtener información sobre el estado de involucramiento de los interesados y su nivel de apoyo hacia el proyecto.
- **Solicitudes de cambio:** Puede incluir acciones correctivas y preventivas para mejorar el nivel actual de involucramiento de los interesados. (Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y tratamiento por medio del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios).

2.9.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES

Rol 1 (Gerente del proyecto)

3.9.2.1.8 Responsabilidades:

- Mediar entre el equipo y los interesados.

Rol 2 (Interesados)

3.9.2.1.9 Responsabilidades:

- Comunicar sus dudas e inquietudes al director (y en ciertos casos al equipo del proyecto).
- Comunicar si la información recibida es suficiente para estar al tanto del desarrollo del proyecto

3.9.3 PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS

Tabla 71. Plan de Involucramiento de ls Interesados del Proyecto. Autores 2020

UNIVERSIDAD EL BOSQUE			PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS		
TALLER: PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS		GRUPO: 1C		FECHA: 08/10/19	
ESTUDIANTES: ESTEFFANNY JULIETH FORERO PULIDO ROBERT DAVID MENDOZA YARA MARÍA ALEJANDRA OSPINA PALMA ALEXANDER PERILLA RAMÍREZ					

ID	INTERESADOS	NOMBRE	ROL	CARGO	PODER	INFLUENCIA	POSICIÓN ACTUAL	POSICIÓN DESEADA	EXPECTATIVA-INTERES-NECESIDAD	Plan de involucramiento
1	Alcalde Municipal de Guateque	Edwin Bohorquez	SPONSOR	ALCALDE	4	1	A	A	Expectativa: Obtener una propuesta viable y coherente que cubra las necesidades básicas de la comunidad	Debe informársele el estado y avances del proyecto mediante informes y reuniones, en periodos mensuales con el Gerente del Proyecto, en el despacho de la alcaldía municipal.
2	Dirección Administrativa de Servicios Públicos	Norida Albarracín	SUPERVISOR	DIRECTORA D.A.S.P	2	4	A	A	Necesidad: Suplir las Necesidades Básicas de la Comunidad, respecto al almacenamiento y suministro de agua potable	Debe informársele el estado y avances del proyecto mediante informes y reuniones, en periodos mensuales con el Gerente del Proyecto, en el despacho de la alcaldía municipal.
3	Secretaría de Planeación e Infraestructura	Functional Manager	SUPERVISOR	SECRETARIO DE PLANEACION	2	4	A	A	Expectativa: Obtener una propuesta viable y coherente que cubra las necesidades básicas de la comunidad	Debe informársele el estado y avances del proyecto mediante informes y reuniones, en periodos mensuales con el Gerente del Proyecto, en el despacho de la alcaldía municipal.
4	Concejo Municipal	Carlos Leiva	FUNCTIONAL MANAGER	CONCEJAL	3	2	N	A	Necesidad: Suplir las Necesidades Básicas de la Comunidad, respecto al almacenamiento y suministro de agua potable	Debe hacerse una socialización de avances del proyecto, mediante sesiones del concejo, con un periodo de cada 2 meses, con la participación de todos los miembros del proyecto, en el salón del honorable concejo municipal
5	Presidentes Juntas de Acción Comunal	Angel Cuffiño	FUNCTIONAL MANAGER	PRESIDENTE	2	1	N	A	Expectativa: Obtener una propuesta viable y coherente que cubra las necesidades básicas de la comunidad	Debe hacerse una socialización de avances del proyecto, mediante sesiones del concejo, con un periodo de cada mes, con la participación de todos los miembros del proyecto, en el salón del honorable concejo municipal
6	Líderes Sociales - William Suarez	William Suarez	INTERESADO	LIDER	3	2	SR	A	Necesidad: Suplir las Necesidades Básicas de la Comunidad, respecto al almacenamiento y suministro de agua potable	Debe hacerse una socialización de avances del proyecto, mediante sesiones del concejo, con un periodo de cada mes, con la participación de todos los miembros del proyecto, en el salón del honorable concejo municipal
7	Comunidad	Na	INTERESADO	NA	1	1	D	A	Expectativa: Que los diseños sean favorables según las características de la PTAP Necesidad: Obtener aprobación de gestión por parte de la Comunidad	Debe hacerse una socialización de avances del proyecto, mediante sesiones del concejo, con un periodo de cada 2 meses, con la participación de todos los miembros del proyecto, en el salón del honorable concejo municipal

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

8	Operario PTAP	Jorge Perilla	INTERESADO	OPERARIO	1	1	N	A	Expectativa: Que los diseños sean favorables según las características de la PTAP Necesidad: Obtener aprobación de gestión por parte de la Comunidad	Al ser el más cercano, al sitio del proyecto, solo debe dársele información de bajo nivel, mediante llamadas telefónicas cada mes, con la participación de Gerente del Proyecto
9	CAR	Nestor Guillermo	FUNCTIONAL MANAGER	ENTIDAD REGULADORA Y DE SEGUIMIENTO	3	1	N	N	Interés: Los diseños deben ser óptimos y estratégicos para la comunidad	Es una entidad que vigila los procesos medio ambientales, y pues parte de los preliminares necesitan de la información de ellos, se debe mantener informados del porque se requiere la información, pero no son imprescindibles para la ejecución del proyecto, y la comunicación con ellos solo se da al inicio de los estudios, el cual será con cercanía del Equipo de trabajo, en la sede principal de la institución.
10	CORPOCHIVOR	Franco G	FUNCTIONAL MANAGER	DIRECTOR GENERAL	3	1	N	A	Interés: Los diseños deben ser óptimos y estratégicos para la comunidad Necesidad: Suplir su falta de agua para sus necesidades.	Es una entidad que vigila los procesos medio ambientales, y pues parte de los preliminares necesitan de la información de ellos, se debe mantener informados del porque se requiere la información, pero no son imprescindibles para la ejecución del proyecto, y la comunicación con ellos la comunicación es cada mes, el cual será con cercanía del Equipo de trabajo, en la sede principal de la institución.
11	IDEAM	Fabio Antonio	INTERESADO	DIRECTORA	1	2	N	N	Expectativa: Durante el proceso del diseño, no interrumpa la continuidad de los demás procesos de la PTAP. Necesidad: Seguir trabajando en la PTAP	Es una entidad que vigila los procesos medio ambientales, y pues parte de los preliminares necesitan de la información de ellos, se debe mantener informados del porque se requiere la información, pero no son imprescindibles para la ejecución del proyecto, y la comunicación con ellos solo se da al inicio de los estudios, el cual será con cercanía del Equipo de trabajo, en la sede principal de la institución.
12	IGAC	Guerrero Amaya	INTERESADO	DIRECTORA	1	2	N	N	Expectativa: La información que suministra esta entidad, sea veras para los preliminares del diseño. Necesidad: No posee necesidad del Proyecto	Es una entidad que vigila los procesos territoriales, y pues parte de los preliminares necesitan de la información de ellos, se debe mantener informados del porque se requiere datos exactos, pero no son imprescindibles para la ejecución del proyecto, y la comunicación con ellos solo se da al inicio de los estudios, el cual será con cercanía del Equipo de trabajo, en la sede principal de la institución.
13	Los Carrillo	Yolanda González	INTERESADO	INGENIERO	1	1	D	A	Expectativa: Los Diseños deben ser óptimos y de calidad. Necesidad: No afectación del suelo durante la fase de ejecución del proyecto	la única información que debe dárseles a ellos es la que el mismo sponsor esté dispuesto a entregarles, debe mantenerse cierta distancia con ellos para evitar favoritismo para la ejecución del proyecto, las reuniones solo se harán cuando el sponsor crea que deba hacerse, recomendable solo al iniciar el proyecto mediante socializaciones con participación del Equipo de Trabajo y comunidad.
14	Equipo de Trabajo	Evamaría Uribe Tobón	TEAM MEMBERS	GERENTE DE PROYECTO	1	4	L	L	Expectativa: La información que suministra esta entidad, sea veras para los preliminares del diseño. Necesidad: No posee necesidad del proyecto.	Información soportada mediante actas de visitas, bitácoras, quincenales, duchas socialización de información deberá realizarse cada 15 días, en la universidad el bosque

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

15	Secretaría Agraria y ambiental - Seccional Boyaca	Fabian Carrillo	FUNCTIONAL MANAGER	DIRECTOR	1	1	N	N	Expectativa: La información que suministra esta entidad, sea veras para los preliminares del diseño. Necesidad: No posee necesidad del Proyecto	Es una entidad que vigila los procesos que cualquier alcaldía desarrolle, y pues se debe mantener informados de las actividades mediante informes finales, al momento de entregar el proyecto en la que participara el equipo de trabajo en la sede principal de esta institución, para que así su seguimiento sea más asertivo y aprobado sin percañce alguno, pero no son imprescindibles para la ejecución del proyecto.
16	Gobernacion de Boyaca	Robert Mendoza	FUNCTIONAL MANAGER	GOBERNADOR	4	1	A	A	Necesidad: El contrato de Ejecución sea otorgado a ellos. Expectativa: Que los requerimientos del proyecto sean alcanzables para ellos	los informes y actas deberán ser entregados cada mes, entregados al despacho de la gobernación y socialización al inicio del proyecto y finalización del mismo, en el despacho de la alcaldía municipal de guateque, con la participación del Sr Alcalde, Directora D. A.S.P, Secretario de Planeación, concejo municipal y líderes sociales (JAC's).
17	CRA		FUNCTIONAL MANAGER	DIRECTOR	1	2	D	A	Expectativa: Que la Comunidad no presente demandas por el proyecto. Necesidad: Que el Diseño cumpla con los requerimientos y normas para el almacenamiento de agua potable	Es una entidad que vigila y regula el agua a nivel nacional, la información hacia ellos es trimestral mediante actas de estado actual del proyecto, no son imprescindibles para la ejecución del proyecto el cual será con cercanía del Equipo de trabajo, en la sede principal de la institución.
18	Contraloria General de La Nacion	Ing. Amaya	FUNCTIONAL MANAGER	CONTRALOR GENERAL	1	2	N	N	Expectativa: Los diseños deben ser óptimos y estratégicos para la comunidad. Necesidad: Que la comunidad no presente demandas por el proyecto.	Es una entidad que vigila la contractualidad de los procesos y recursos del estado, la información hacia ellos debe ser mensual mediante actas de estado actual del proyecto, no son imprescindibles para la ejecución del proyecto el cual será con cercanía del Equipo de trabajo, en la sede principal de la institución.
19	Procuraduria	Alberto Escobar Vega	FUNCTIONAL MANAGER	PROCURADOR GENERAL	1	2	N	N	Interés: Los diseños deben ser óptimos y estratégicos para la comunidad. Necesidad: Suplir necesidad de la comunidad municipal.	Es una entidad que vigila la contractualidad de los procesos y recursos del estado, la información hacia ellos debe ser mensual mediante actas de estado actual del proyecto, no son imprescindibles para la ejecución del proyecto el cual será con cercanía del Equipo de trabajo, en la sede principal de la institución.
20	Secretaria de Hacienda	Carlos Felipe	INTERESADO	SECRETARIO DE HACIENDA	3	1	A	A	Expectativa: Los diseños deben ser óptimos y estratégicos para la comunidad. Necesidad: Que el municipio cumpla con los requerimientos para proyectos de esta magnitud.	Debe informársele el estado y avances del proyecto mediante informes y reuniones, en periodos mensuales con el Gerente del Proyecto, en el despacho de la alcaldía municipal.
21	Secretaria de Gobierno	Córdoba Larrarte	INTERESADO	DIRECTORA DE GOBIERNO	3	2	A	A	Expectativa: Los diseños deben ser óptimos y estratégicos para la comunidad. Necesidad: Que la comunidad no presente demandas por el proyecto.	Debe informársele el estado y avances del proyecto mediante informes y reuniones, en periodos mensuales con el Gerente del Proyecto, en el despacho de la alcaldía municipal.
22	Banco Agrario	Fernando Carrillo Fiórez	INTERESADO	GERENTE MUNICIPAL	3	1	D	N	Expectativa: Los diseños deben ser óptimos y estratégicos para la comunidad. Necesidad: Que la comunidad no presente demandas por el proyecto.	A nivel Boyacá, este banco es el que en su mayoría de veces desembolsa los dineros de los proyectos, por el cual debe informar pero sin esfuerzo mediante socializaciones del estado y avance del proyecto cada mes Solo con el Gerente del Proyecto en la sede de esta institución.



*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE - BOYACÁ*

2.10 CIERRE DEPLANEACIÓN

F-TDG-012 FORMATO APROBACIÓN Y CIERRE PLANEACIÓN DETALLADA UNIVERSIDAD EL BOSQUE - FACULTAD DE INGENIERÍA ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

Señores:

FACULTAD DE INGENIERA

COORDINACION ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS

ATN: JURADO CALIFICADOR

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

Ciudad

Apreciados Señores:

Por medio de la presente me permito informarles que he revisado el libro del proyecto de grado “**ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE - BOYACÁ**”, elaborado por los estudiantes **ESTEFFANNY JULIETH FORERO PULIDO, ROBERT DAVID MENDOZA YARA, ALEXANDER PERILLA RAMÍREZ Y MARÍA ALEJANDRA OSPINA PALMA** identificados con **1019038423, 1033760769, 1049796724 Y 1110555657**, en sus aspectos de aplicación de las prácticas de la Gerencia de Proyectos, de la aplicación de las normas metodológicas exigidas, y de cumplimiento con la realización de los

*ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO
PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ*

entregables comprometidos para la finalización de la planificación detalla del proyecto, y confirmo que cumple con la totalidad de lo requerido para su aprobación.

De acuerdo con lo anterior, se aprueba **y se procede al cierre formal de la planeación y la liberación de las líneas bases y planes de gestión en sus versiones iniciales.** Cualquier modificación deberá gestionarse a través del proceso de gestión de cambios.

Agradeciendo su amable atención,

Cordialmente,

CAMILO CAMERO ALFONSO

Alcalde Municipal – Guateque (Boy)

C.C No. .1.049.795.5

4 CAPÍTULO 4: PROCESOS DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO, CONTROL Y CIERRE

4.1 INFORMES DE GESTIÓN DE CAMBIOS DEL PROYECTO

El equipo de gerencia dado cada uno de los informes de avance a los interesados y sponsor, se reporta que no llego ninguna solicitud de cambio física o verbal en alguna de las fases del proyecto.

4.2 INFORMES DE AVANCE DEL PROYECTO

FASE

No. 3. DISEÑO

INFORMACIÓN DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA	
TIPO DE CONTRATO	<i>Consultoría</i>
OBJETO DEL CONTRATO	<i>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</i>
NÚMERO DEL CONTRATO	<i>TDG-2019-2-019</i>
DESCRIPCIÓN ENTREGABLE:	<i>INFORME DE INICIO SEGUNDA FASE DEL PROYECTO</i>

INFORMACIÓN DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA	
INTEGRANTES	<i>Esteffanny Forero – Robert Mendoza – Alejandra Ospina – Alexander Perilla</i>
VALOR DE LA FASE	<i>\$19.495.480</i>
FECHA DE INICIO FASE	<i>24 de marzo de 2020</i>

CONDICIONES FINALES DEL PROYECTO	
PLAZO EJECUTADO	<i>33 días</i>
VALOR TOTAL EJECUTADO	<i>\$19.495.480</i>
FECHA DE TERMINACIÓN FASE	<i>01 de mayo de 2020</i>

4.2.1.1 INTRODUCCIÓN

El equipo de gerencia con el fin de ser cierre a los procesos ya realizados, relaciona a continuación el informe de cierre de la primera fase del proyecto el cual es comprendido por las siguientes cuentas de control y a su vez paquetes de trabajo:

- 3.1. Diseño estructural 2D
- 3.1.1. Planta Arquitectónica
- 3.1.2. Planta Estructural
- 3.1.3. Cortes Arquitectónicos
- 3.1.4. Detalles Estructurales y Constructivos

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ

- 3.2. Modelo Tridimensional
- 3.2.1. Modelo 3D
- 3.2.2. Render

Dentro de las buenas prácticas establecidas en el PMBOK y para dar cumplimiento a lo establecido en el acta de constitución se reflejan datos exactos a corte del avance del proyecto, cuyos entregables ya fueron aceptados por el sponsor con ciertas recomendaciones y observaciones.

4.2.1.2 ALCANCE

En lo establecido en el objetivo de alcance, “Elaborar los preliminares y diseño para un modelo de tanque de almacenamiento ideal en el municipio de Guateque (Boyacá), para ofrecer a los 9035 habitantes continuidad y óptima calidad del servicio de agua potable” se relaciona la validación del alcance:

Tabla 72. Validación del Alcance según cumplimiento a entregable IF2. Autores 2020

Entregable	Estado: / Ejecución / Finalizados	Requerimientos	Estado del Requerimiento (Planeado, En Ejecución	Observaciones	Acciones Correctivas / Preventivas	Anexo Acta de Entrega
-------------------	--	-----------------------	---	----------------------	---	----------------------------------

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

3.1.1. Planta Arquitectónica	Ejecución	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Planeado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello
3.1.2. Planta Estructural	Ejecución	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Planeado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

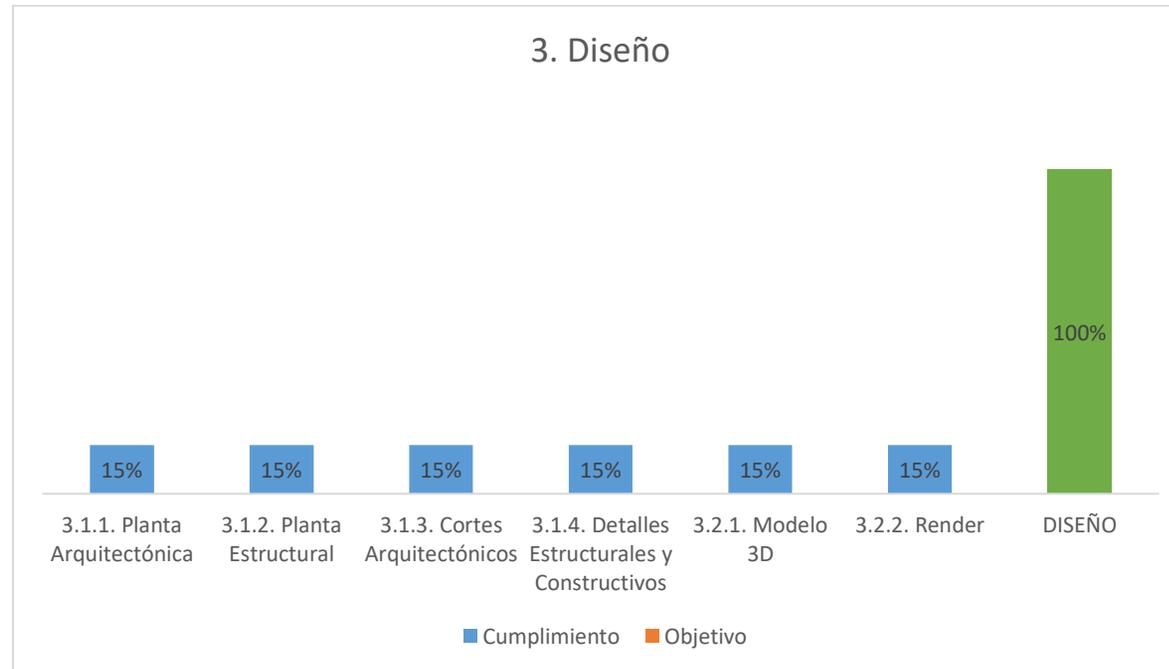
ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

3.1.3. Cortes Arquitectónicos	Ejecución	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Planeado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello
3.1.4. Detalles estructurales y constructivos.	Ejecución	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Planeado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE -
BOYACÁ

3.2.1. Modelado 3D	Ejecución	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Planeado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello
3.2.2. Render	Ejecución	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Planeado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

4.2.1.3 GRAFICA DE SEGUIMIENTO A ENTREGABLES



Gráfica 5. Grafica de Cumplimiento en la IF2. Autores 2020

4.2.1.4 TIEMPO

Respecto a la primera fase, se reporta a siguiente table, que correlaciona las fechas de entregas de cada uno de los entregables.

Tabla 73. Reporte de los entregables y fechas correspondientes a las entregas realizadas.

Entregable	Fecha Entregas
3.1.1. Planta Arquitectónica	01/04/2020
3.1.2. Planta Estructural	08/04/2020
3.1.3. Cortes Arquitectónicos	10/04/2020
3.1.4. Elevaciones	15/04/2020
3.1.5. Detalles Estructurales y Constructivos	21/04/2020
3.2.1. Modelo 3D	27/04/2020
3.2.2. Render	01/05/2020

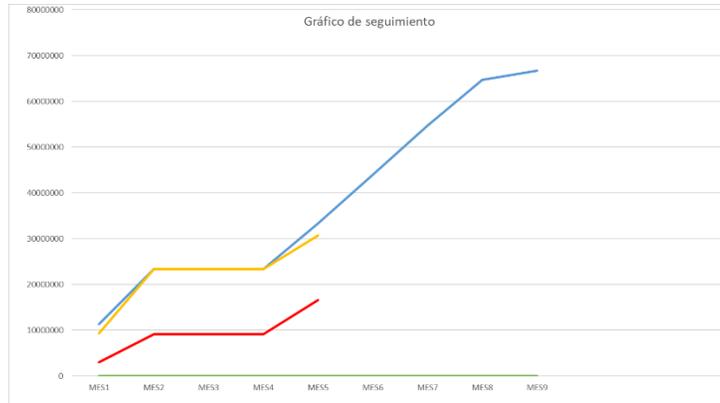
El equipo de gerencia desarrolla a normalidad la planeación de cada una de las actividades de las cuales se desprende para el cumplimiento de cada uno de los entregables, se aclara y se espera no tener inconvenientes durante la ejecución por la Contingencia de la cual es ajena al proyecto.

4.2.1.5 CALIDAD

Para determinar la calidad para el proyecto que permita evaluar, medir y establecer acciones de mejora para cumplir con los criterios de calidad, eficiencia y efectividad de acuerdo a los requisitos acordados con el sponsor se determinó cada métrica con el objetivo de satisfacer y garantizar a los principales interesados el cumplimiento de los mismos.

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

4.2.1.6 CURVA DE SEGUIMIENTO



PV	AZUL
EV	AMARILLO
AC	ROJO

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Entregable	Métrica	Estado	Resultado	Observaciones	Impacto Tiempo/Costo	Acciones Preventivas	Acciones Correctivas	Anexo
3.1.1. Planta Arquitectónica	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Inicio	15%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de Conformidad N°7
3.1.2. Planta Estructural	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Inicio	15%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 8
3.1.3. Cortes Arquitectónicos	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Inicio	15%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 9

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.1.4. Detalles estructurales y constructivos.	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Inicio	15%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 10
3.2.1. Modelado 3D	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Inicio	15%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 11
3.2.2. Render	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Inicio	15%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 12

4.2.1.7 **COSTOS**

4.2.1.7.1 **INDICADORES DE VALOR GANADO**

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Tabla 74. Indicadores de Valor Ganado IF2. Autores 2020

INDICADOR	RESULTADO
CPI	1.49
SPI	0.80
EV	53%
PV	66%
AC	96%
SAC	258
SVAC	-51
TCPI	0.73

4.2.1.8 **RIESGOS**

RIESGOS

IDENTIFICADOS		34
MATERIALIZADOS		1
Porcentaje Afectaci		13%
Longitud de aguja		1,5
0,0	0,0	Graduación
0,5	-0,4	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 6



4.2.1.9 INTERESADOS

INTERESADOS

Interesados Participativos		4															
Total, de interesados identificados		22															
Porcentaje Interés		9%															
Longitud de aguja		1,2															
0,0	0,0	Graduación															
-0,8	0,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6



Los interesados no ha siendo muy participativos en el proceso, del cual se relaciona que el sponsor, el Secretario de Planeación, el director de servicios públicos, Representante de ASOJUNTAS y el presidente del Concejo Municipal, son lo que ha estado atentos a los llamados realizados por el equipo de gerencia ya sea por medio informal como llamadas telefónicas, y la socialización del cierre de la fase uno del proyecto fueron los únicos asistentes.

FASE

X

No. 3. DISEÑO

INFORMACIÓN DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA	
TIPO DE CONTRATO	<i>Consultoría</i>
OBJETO DEL CONTRATO	<i>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</i>
NÚMERO DEL CONTRATO	<i>TDG-019-2019-2</i>
DESCRIPCIÓN ENTREGABLE:	<i>INFORME DE CIERRE SEGUNDA FASE DEL PROYECTO</i>
INTEGRANTES	<i>Esteffanny Forero – Robert Mendoza – Alejandra Ospina – Alexander Perilla</i>
VALOR DE LA FASE	<i>\$ 19.495.480</i>
FECHA DE INICIO FASE	<i>06 de abril de 2020</i>

CONDICIONES FINALES DEL PROYECTO	
PLAZO EJECUTADO	<i>25 días</i>
VALOR TOTAL EJECUTADO	<i>\$ 19.495.480</i>
FECHA DE TERMINACIÓN FASE	<i>04 de mayo de 2020</i>

4.2.1.10 **INTRODUCCIÓN**

El equipo de gerencia con el fin de ser cierre a los procesos ya realizados, relaciona a continuación el informe de cierre de la primera fase del proyecto el cual es comprendido por las siguientes cuentas de control y a su vez paquetes de trabajo:

- 3.1. Diseño estructural 2D
 - 3.1.1. Planta Arquitectónica
 - 3.1.2. Planta Estructural
 - 3.1.3. Cortes Arquitectónicos
 - 3.1.4. Detalles Estructurales y Constructivos

- 3.2. Modelo Tridimensional
 - 3.2.1. Modelo 3D
 - 3.2.2. Render

Dentro de las buenas prácticas establecidas en el PMBOK y para dar cumplimiento a lo establecido en el acta de constitución se reflejan datos exactos a corte del avance del proyecto, cuyos entregables ya fueron aceptados por el sponsor con ciertas recomendaciones y observaciones.

4.2.1.11 ALCANCE

En lo establecido en el objetivo de alcance, “Elaborar los preliminares y diseño para un modelo de tanque de almacenamiento ideal en el municipio de Guateque (Boyacá), para ofrecer a los 9035 habitantes continuidad y óptima calidad del servicio de agua potable” se relaciona la validación del alcance:

Tabla 75. Validación del Alcance CF2. Autores 2020

Entregable	Estado: / Ejecución / Finalizados	Requerimientos	Estado del Requerimiento (Planeado, En Ejecución	Observaciones	Acciones Correctivas / Preventivas	Anexo Acta de Entrega
3.1.1. Planta Arquitectónica	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

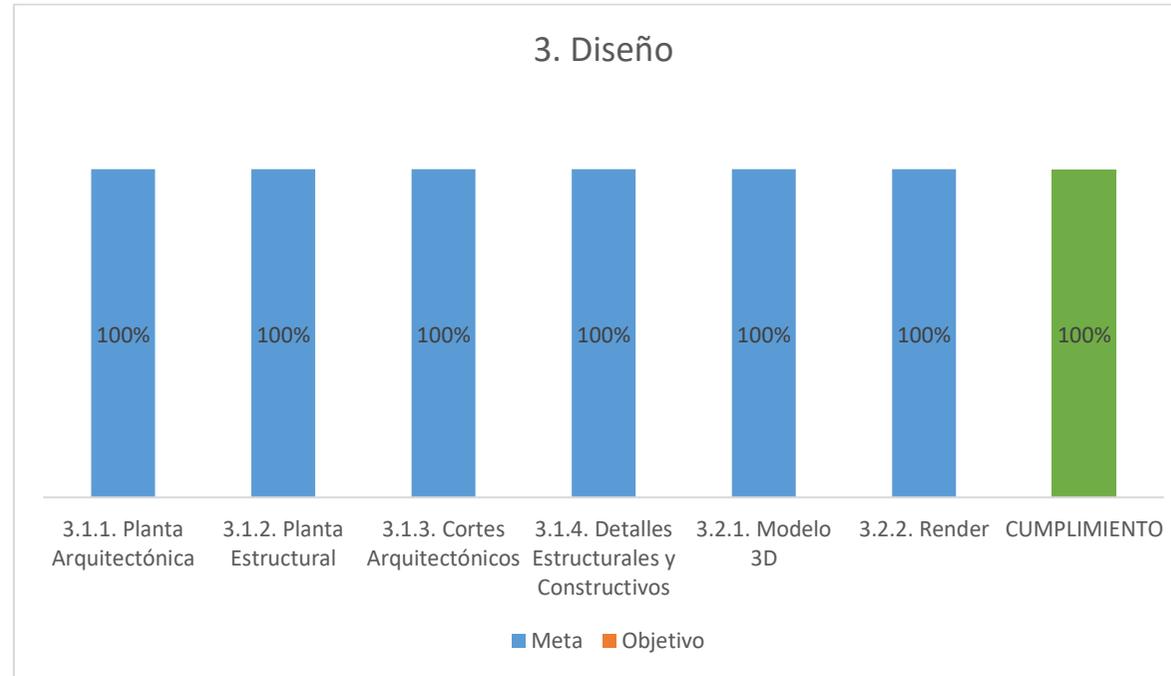
		partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.				
3.1.2. Planta Estructural	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello
3.1.3. Cortes Arquitectónicos	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

		partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.				
3.1.4. Detalles estructurales y constructivos.	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello
3.2.1. Modelado 3D	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

		partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.				
3.2.2. Render	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

4.2.1.12 **GRAFICA DE SEGUIMIENTO A ENTREGABLES**



Gráfica 6. Porcentaje de cumplimiento de los Entregables al Sponsor CF2.

TIEMPO

Respecto a la primera fase, se reporta a siguiente table, que correlaciona las fechas de entregas de cada uno de los entregables.

Entregable	Fecha Entregas
3.1.1. Planta Arquitectónica	10/04/2020
3.1.2. Planta Estructural	20/04/2020
3.1.3. Cortes Arquitectónicos	21/04/2020
3.1.4. Cortes Estructurales	20/04/2020
3.1.5. Detalles Estructurales y Constructivos	20/04/2020
3.2.1. Modelo 3D	27/04/2020
3.2.2. Render	04/05/2020

Gráfica 7. Reporte de los entregables y fechas correspondientes a las entregas realizadas CF2.

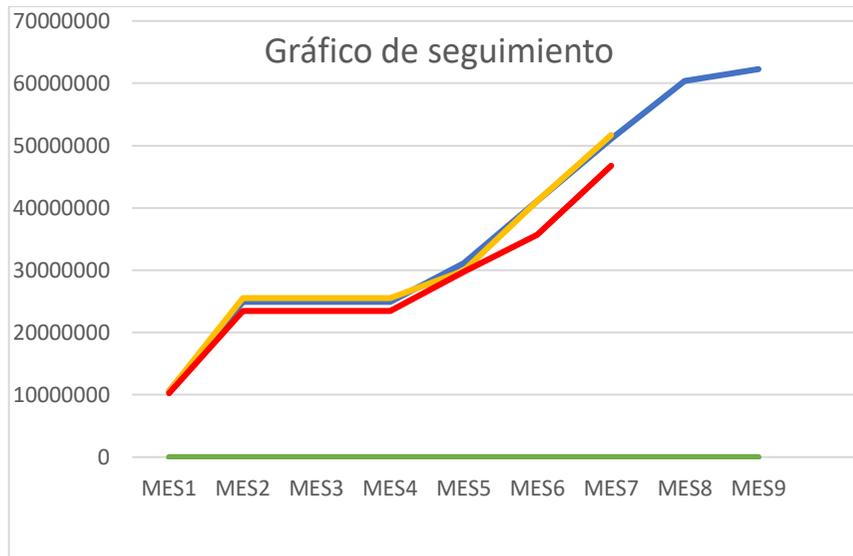
El equipo de gerencia desarrolla a normalidad la planeación de cada una de las actividades de las cuales se desprende para el cumplimiento de cada uno de los entregables, se aclara y se espera no tener inconvenientes durante la ejecución por la Contingencia de la cual es ajena al proyecto.

CALIDAD

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Para determinar la calidad para el proyecto que permita evaluar, medir y establecer acciones de mejora para cumplir con los criterios de calidad, eficiencia y efectividad de acuerdo a los requisitos acordados con el sponsor se determinó cada métrica con el objetivo de satisfacer y garantizar a los principales interesados el cumplimiento de los mismos.

CURVA DE SEGUIMIENTO



PV AZUL
EV AMARILLO
AC ROJO

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUAQUE – BOYACÁ

Entregable	Métrica	Estado	Resultado	Observaciones	Impacto Tiempo/Costo	Acciones Preventivas	Acciones Correctivas	Anexo
3.1.1. Planta Arquitectónica	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de Conformidad N°7
3.1.2. Planta Estructural	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 8
3.1.3. Cortes Arquitectónicos	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 9

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

3.1.4. Detalles estructurales y constructivos.	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 10
3.2.1. Modelado 3D	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 11
3.2.2. Render	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 12

4.2.1.13 *COSTOS*

4.2.1.13.1 INDICADORES DE VALOR GANADO

Tabla 76. Seguimiento a Indicadores en CF2.

Indicador	Logro
CV	0,10
SV	0,01
CPI	1,11
SPI	1,01

4.2.1.14 RIESGOS

RIESGOS

		IDENTIFICADOS	34															
		MATERIALIZADOS	1															
		Porcentaje Afectaci	13%															
		Longitud de aguja	1,5															
0,0	0,0	Graduación																
0,5	-0,4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6



4.2.1.15 INTERESADOS

INTERESADOS

		Interesados Participativos	4															
		Total, de interesados identificados	22															
		Porcentaje Interés	9%															
		Longitud de aguja	1,2															
0,0	0,0	Graduación																
-0,8	0,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6



ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Los interesados no ha siendo muy participativos en el proceso, del cual se relaciona que el sponsor, el Secretario de Planeación, el director de servicios públicos, Representante de ASOJUNTAS y el presidente del Concejo Municipal, son lo que ha estado atentos a los llamados realizados por el equipo de gerencia ya sea por medio informal como llamadas telefónicas, y la socialización del cierre de la fase uno del proyecto fueron los únicos asistentes.

FASE

No. 4. VIABILIDAD

INFORMACIÓN DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA	
TIPO DE CONTRATO	<i>Consultoría</i>
OBJETO DEL CONTRATO	<i>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</i>
NÚMERO DEL CONTRATO	<i>TDG-2019-2-019</i>
DESCRIPCIÓN ENTREGABLE:	<i>INFORME DE INICIO TERCERA FASE DEL PROYECTO</i>
INTEGRANTES	<i>Esteffanny Forero – Robert Mendoza – Alejandra Ospina – Alexander Perilla</i>
VALOR DE LA FASE	<i>\$13.929.200</i>

INFORMACIÓN DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA	
FECHA DE INICIO FASE	<i>01 de mayo de 2020</i>
CONDICIONES FINALES DEL PROYECTO	
PLAZO EJECUTADO	<i>29 de días</i>
VALOR TOTAL EJECUTADO	<i>\$13.929.200</i>
FECHA DE TERMINACIÓN FASE	<i>27 de mayo de 2020</i>

4.2.1.16 INTRODUCCIÓN

El equipo de gerencia con el fin de ser cierre a los procesos ya realizados, relaciona a continuación el informe de cierre de la primera fase del proyecto el cual es comprendido por las siguientes cuentas de control y a su vez paquetes de trabajo:

4.1. Viabilidad

- 4.1. Especificaciones y cantidades de obra
- 4.2. Presupuesto Detallado de Referencia
- 4.3. Informe de viabilidad técnico y financiero.

Dentro de las buenas prácticas establecidas en el PMBOK y para dar cumplimiento a lo establecido en el acta de constitución se reflejan datos exactos a corte del avance del proyecto, cuyos entregables ya fueron aceptados por el sponsor con ciertas recomendaciones y observaciones.

4.2.1.17 ALCANCE

En lo establecido en el objetivo de alcance, “Elaborar los preliminares y diseño para un modelo de tanque de almacenamiento ideal en el municipio de Guateque (Boyacá), para ofrecer a los 9035 habitantes continuidad y óptima calidad del servicio de agua potable” se relaciona la validación del alcance:

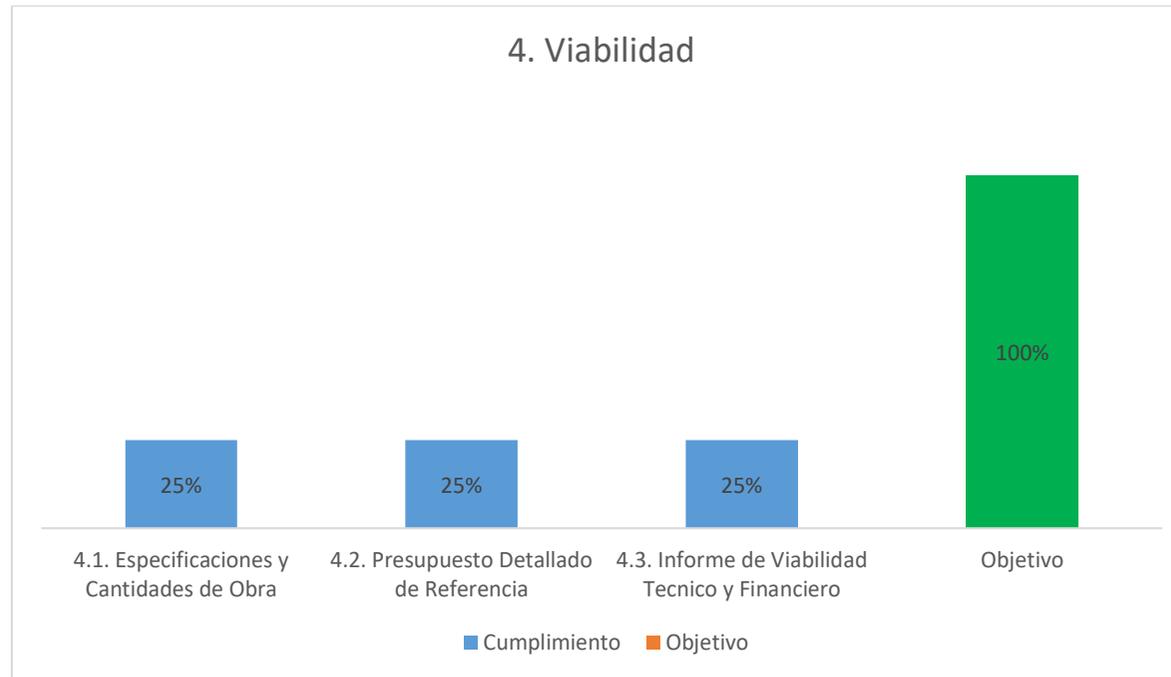
Tabla 77. Validación del Alcance en IF3.

Entregable	Estado: / Ejecución / Finalizados	Requerimientos	Estado del Requerimiento (Planeado, En Ejecución	Observaciones	Acciones Correctivas / Preventivas	Anexo Acta de Entrega
4.1. Especificaciones y cantidades de obra	Ejecución	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea necesario revisar los planos para detallar las cantidades no estén fuera del rango de parametrización para el modelo. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Planeado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

4.2. Presupuesto Detallado de Referencia.	Ejecución	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea necesario revisar los planos para detallar las cantidades no estén fuera del rango de parametrización para el modelo. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Planeado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello
4.3. Informe de viabilidad técnico y financiero.	Ejecución	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea necesario revisar los planos para detallar las cantidades no estén fuera del rango de parametrización para el modelo. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Planeado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

4.2.1.18 **GRAFICA DE SEGUIMIENTO A ENTREGABLES**



Gráfica 8. Porcentaje de cumplimiento al Sponsor CF3

4.2.1.19 TIEMPO

Respecto a la primera fase, se reporta a siguiente table, que correlaciona las fechas de entregas de cada uno de los entregables.

Tabla 78. Reporte de los entregables y fechas correspondientes a las entregas realizadas CF3

Entregable	Fecha Entregas
4.1. Especificaciones y Cantidades de Obra	27/05/2020
4.2. Presupuesto Detallado de Referencia	07/05/2020
4.3. Informe de Viabilidad Técnico y Financiero	19/05/2020

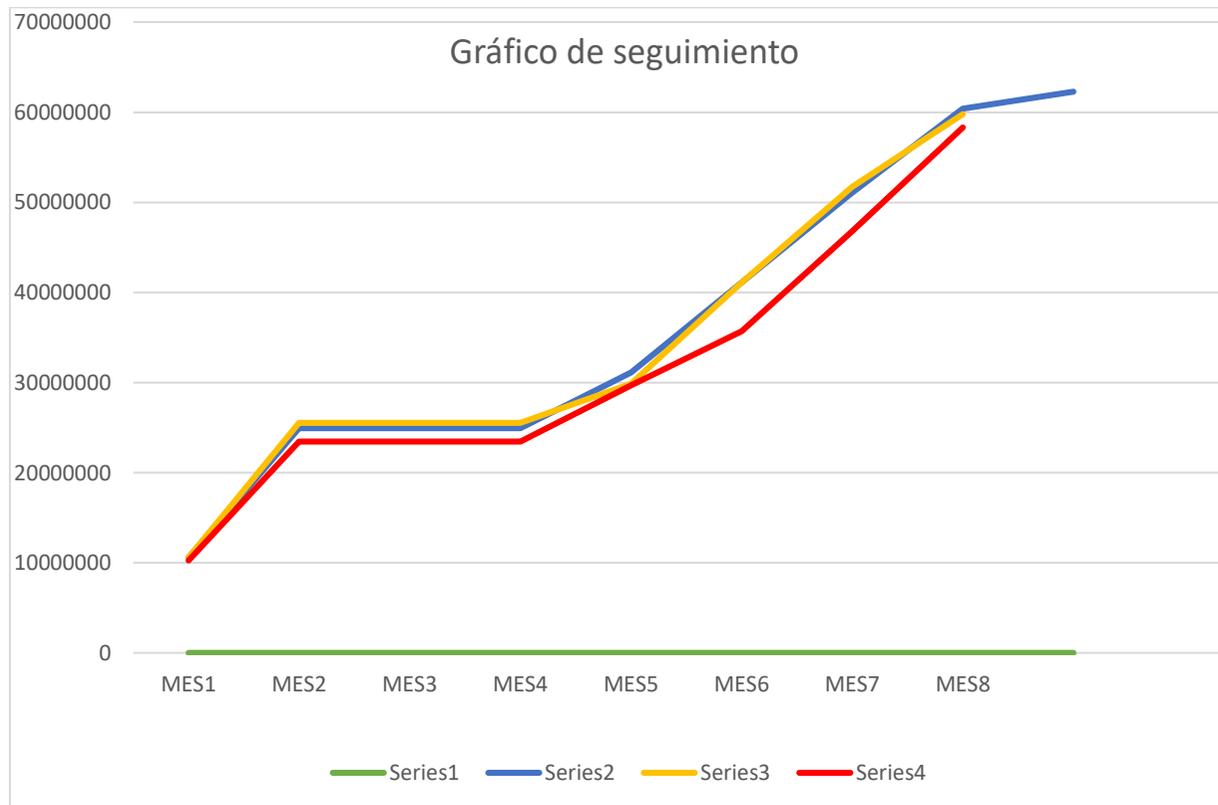
Tabla N°. 2.

El equipo de gerencia desarrolla a normalidad la planeación de cada una de las actividades de las cuales se desprende para el cumplimiento de cada uno de los entregables, se aclara y se espera no tener inconvenientes durante la ejecución por la Contingencia de la cual es ajena al proyecto.

4.2.1.20 CALIDAD

Para determinar la calidad para el proyecto que permita evaluar, medir y establecer acciones de mejora para cumplir con los criterios de calidad, eficiencia y efectividad de acuerdo a los requisitos acordados con el sponsor se determinó cada métrica con el objetivo de satisfacer y garantizar a los principales interesados el cumplimiento de los mismos.

4.2.1.21 CURVA DE SEGUIMIENTO



PV	AZUL
EV	AMARILLO
AC	ROJO

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Entregable	Métrica	Estado	Resultado	Observaciones	Impacto Tiempo/Costo	Acciones Preventivas	Acciones Correctivas	Anexo
4.1. Especificaciones y cantidades de Obra	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Inicio	25%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de Conformidad N°13
4.2. Presupuesto Detallado de Referencia	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Inicio	25%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 8
4.3. Informe de Viabilidad Técnico y Financiero	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Inicio	25%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 9

4.2.1.22 COSTOS

4.2.1.22.1 INDICADORES DE VALOR GANADO

Tabla 79. Seguimiento a Indicadores CF3

Indicador	Logro
CV	0,02
SV	-0,01
CPI	1,03
SPI	0,99

4.2.1.23 RIESGOS

RIESGOS

		IDENTIFICADOS	34														
		MATERIALIZADOS	1														
		Porcentaje Afectaci	13%														
		Longitud de aguja	1,5														
0,0	0,0	Graduación															
0,5	-0,4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6



4.2.1.24 INTERESADOS

INTERESADOS

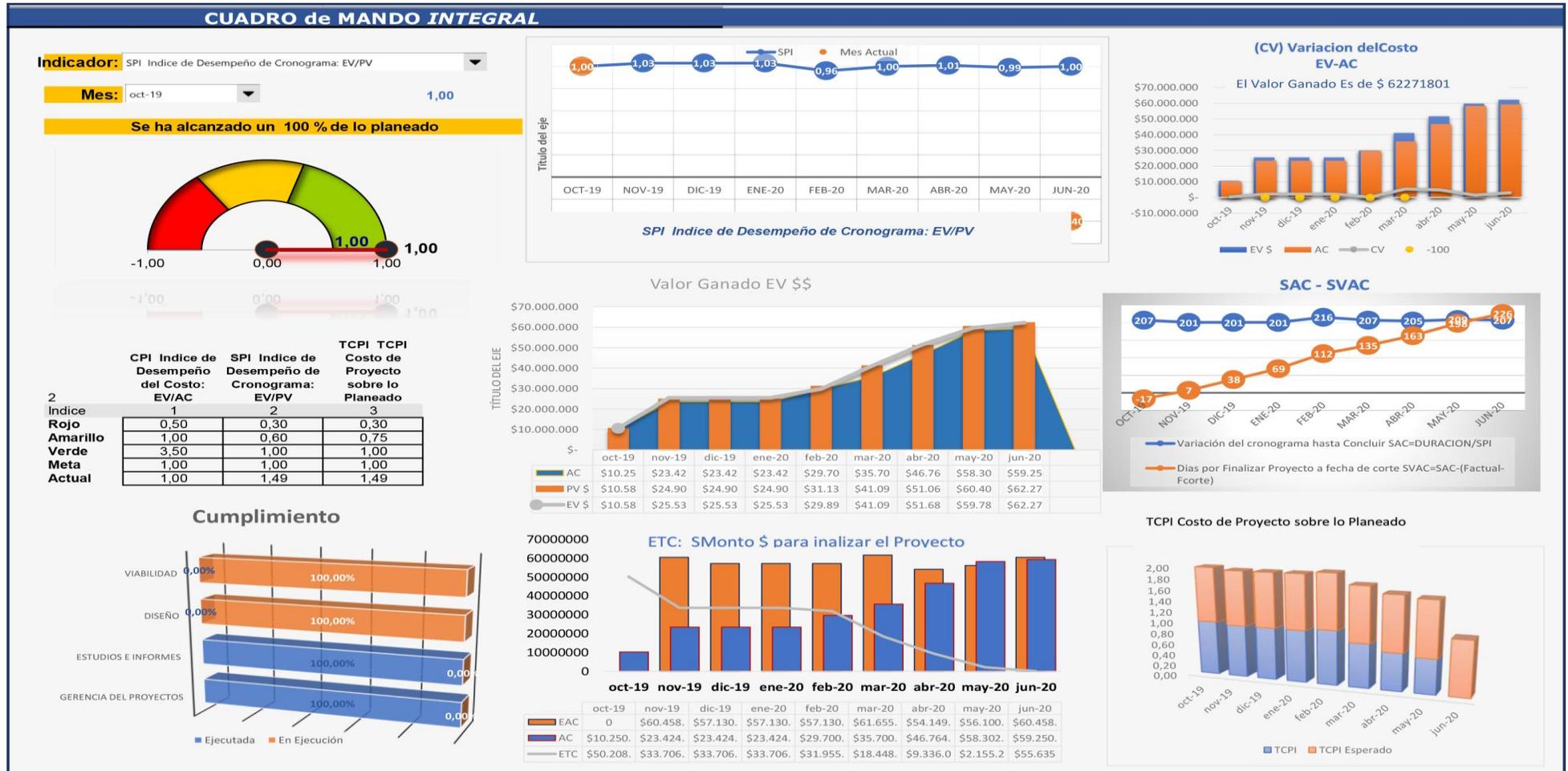
		Interesados Participativos	4														
		Total, de interesados identificados	22														
		Porcentaje Interés	9%														
		Longitud de aguja	1,2														
0,0	0,0	Graduación															
-0,8	0,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6



Los interesados no ha siendo muy participativos en el proceso, del cual se relaciona que el sponsor, el Secretario de Planeación, el director de servicios públicos, presidente del Concejo Municipal, y el representante de ASOJUNTAS, son lo que ha estado atentos a los llamados realizados

por el equipo de gerencia ya sea por medio informal como llamadas telefónicas, y la socialización del cierre de la fase uno del proyecto fueron los únicos asistentes.

4.3 DASHBOARD, O TABLERO FINAL DE INDICADORES DEL PROYECTO.



4.4 INFORME DE CIERRE/FINAL

Tabla 80. Datos básicos de Cierre del proyecto

Empresa / Organización	DISTANQUES
Proyecto	ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE
Fecha de preparación	Octubre de 2019
Cliente	Alcaldía Municipal de Guateque
Patrocinador principal	ING. Iván Camilo Camero Alfonso
Gerente de Proyecto	ING. Alexander Perilla Ramírez

PATROCINADOR / PATROCINADORES

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Camilo Camero	Alcalde Municipal	Administrativo	Municipal

COSTO DEL PROYECTO

El valor por el cual se cierra el proyecto es de \$ 59.250.842, con un total de 212 días de trabajo, y con el uso al 100% de los Recursos. Se realizan en total 16 entregables.

Razón de cierre

Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:

Tabla 81. Motivo de Cierre del Proyecto.

Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.	X
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.	
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.	

Aceptación de los productos o entregables

A continuación, se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados:

Tabla 82. Estado final de Entregables del Proyecto

Entregable	Aceptación (Si o No)	Observaciones
Análisis Poblacional	Si	N/A
Análisis del Sistema Actual PTAP	Si	N/A
Reporte del Uso de Suelos	Si	N/A
Reporte de características propiedades del suelo	Si	N/A
Estudio Morfométrico de la Cuenca	Si	N/A
Informe de Potencial Climático	Si	N/A
Planta Arquitectónica	Si	N/A
Planta Estructural	Si	N/A
Cortes Arquitectónicos	Si	N/A
Cortes Estructurales	Si	N/A
Detalles estructurales y constructivos	Si	N/A
Render	Si	N/A
Modelo 3D	Si	N/A
Especificaciones y cantidades de obra	Si	N/A
Presupuesto detallado de Referencia	Si	N/A

Informe de Viabilidad Técnico y Financiero	Si	N/A
--	----	-----

Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:

- El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.
- Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
- Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.
- Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.
- Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario.
- Se ha entregado la documentación al área operativa.

Se autoriza al Gerente de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:

- Evaluación post-proyecto o fase.
- Liberación del equipo de trabajo para su reasignación.
- Cierre de todos los procesos.
- Archivo de la documentación del proyecto.

Una vez concluido el proceso de cierre, el Patrocinador (Sponsor) del proyecto deberá ser notificado para que el Gerente de Proyectos sea liberado y reasignado.

APROBACIONES

Tabla 83. Datos de Aprobaciones.

Patrocinador	Fecha	Firma
ING. Iván Camilo Camero Alfonso	9-junio-2020	<i>Original Firmado por el Sr Alcalde</i>
ING. Alexander Perilla Ramirez	9-junio-2020	<i>Original Firmado por el GP</i>

4.5 ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO

Durante el proceso de ejecución como del monitoreo de control, el equipo de gerencia durante la presentación del inicio como cierre de fases, y a su vez durante la socialización de cada uno de los 16 entregables, se informa que, una vez realizado el informe final del proyecto, se cierra formalmente el proyecto, dando cumplimiento al alcance costos y cronograma establecidos mediante acta de inicio

La presente se firma a los cinco (05) días del mes de junio del 2020.

Original Firmado por el GP

Firma

ALEXANDER PERILLA

Gerente de Proyectos

C.C No. 1.049.796. 724

Elaboró: Esteffanny j. Forero- Analista Funcional & Alejandra Ospina – Líder de Diseño

Aprobó: Robert Mendoza – Analista de Calidad

Evidencias del producto

Preliminares

FASE

X

No. 2.1. Estudios Preliminares

Tabla 84. INFORMACIÓN DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA

INFORMACIÓN DEL CONTRATO, PROYECTO, FASE O ETAPA	
TIPO DE CONTRATO	<i>Consultoría</i>
OBJETO DEL CONTRATO	<i>ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ</i>
NÚMERO DEL CONTRATO	<i>TDG-019-2019-2</i>
DESCRIPCIÓN ENTREGABLE:	<i>INFORME DE CIERRE PRIMERA FASE DEL PROYECTO</i>
INTEGRANTES	<i>Esteffanny Forero – Robert Mendoza – Alejandra Ospina – Alexander Perilla</i>
VALOR DE LA FASE	<i>Dieciocho millones seiscientos cuarenta y nueve mil ochocientos cuarenta pesos \$18.649.840</i>
FECHA DE INICIO FASE	<i>3 de febrero de 2020</i>

CONDICIONES FINALES DEL PROYECTO	
PLAZO EJECUTADO	<i>48 días</i>
VALOR TOTAL EJECUTADO	<i>Diecisiete millones novecientos treinta y dos mil ciento sesenta y un pesos Mte \$17.932.161</i>
FECHA DE TERMINACIÓN FASE	<i>9 de abril de 2020</i>

INTRODUCCIÓN

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

El equipo de gerencia con el fin de ser cierre a los procesos ya realizados, relaciona a continuación el informe de cierre de la primera fase del proyecto el cual es comprendido por las siguientes cuentas de control y a su vez paquetes de trabajo:

2.1. Análisis del entorno

2.1.1. Análisis Poblacional

2.1.2. Análisis del Sistema Actual de la PTAP

2.2. estudio Preliminar topográfico y de suelos.

2.2.1. Reporte del uso de suelos

2.2.2. Reporte de características y propiedades del suelo

2.3. estudios Preliminares Hidroclimático de la bocatoma

2.3.1. Estudio Morfométrico de la cuenca

2.3.2 Informe de potencial climático

Dentro de las buenas prácticas establecidas en el PMBOK y para dar cumplimiento a lo establecido en el acta de constitución se reflejan datos exactos a corte del avance del proyecto, cuyos entregables ya fueron aceptados por el sponsor con ciertas recomendaciones y observaciones.

ALCANCE

En lo establecido en el objetivo de alcance, “Elaborar los preliminares y diseño para un modelo de tanque de almacenamiento ideal en el municipio de Guateque (Boyacá), para ofrecer a los 9035 habitantes continuidad y óptima calidad del servicio de agua potable” se relaciona la validación del alcance:

Tabla 85. Soporte de avance del Estado de entregables

Entregable	Estado: Ejecución / Finalizados	Requerimientos	Estado del Requerimiento (Planeado, En Ejecución	Observaciones	Acciones Correctivas / Preventivas	Anexo Acta de Entrega
2.1.1. Análisis Poblacional	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las	Finalizados	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

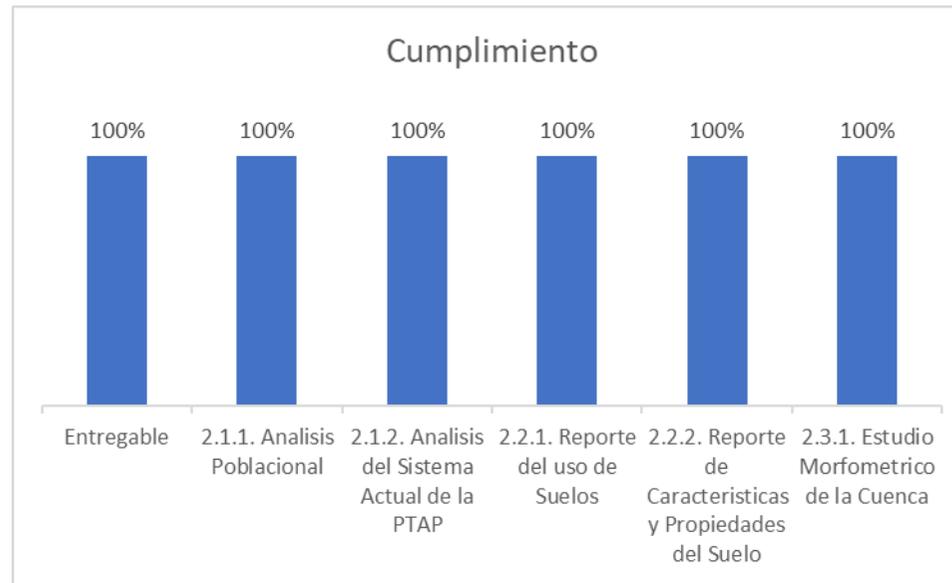
ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

		partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.				
2.1.2. Análisis del Sistema Actual	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello
2.2.1. Reporte del uso de suelos	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

		partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.				
2.2.2 Reporte de características y propiedades del suelo	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello
2.3.1 Estudio Morfométrico de la Cuenca	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las	Finalizado	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Soporte colgado en Trello

		partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.				
2.3.2. Informe de potencial climático	Finalizado	El equipo de gerencia reportara mediante un informe formal, el entregable solicitado, y en las veces que sea el caso, los planos o diseños que este contenga. Y cada que se realice dicha entrega al sponsor, debe formalizarse la entrega mediante un acta firmada por el Gerente de proyectos y el sponsor, o sus debidos representantes de las partes. Este informe debe incluir el costo y tiempo dedicados para el Entregable.	Finalizado	Retardo en información base por parte de entidades estatales.	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor Acción Correctiva: Solicitud no formal de Información por Parte de Otras entidades Estatales - SSG	Soporte colgado en Trello

GRAFICA DE SEGUIMIENTO A ENTREGABLES



Gráfica 9. Soporte de Porcentaje de cumplimiento de los Entregables al Sponsor

TIEMPO

Respecto a la primera fase, se reporta a siguiente table, que correlaciona las fechas de entregas de cada uno de los entregables.

Tabla 86. Soporte Reporte de los entregables y fechas correspondientes a las entregas realizadas.

Entregable	Fecha Entregas
2.1.1. Análisis Poblacional	13/02/2020
2.1.2. Análisis del Sistema Actual de la PTAP	25/02/2020
2.2.1. Reporte del uso de Suelos	03/03/2020
2.2.2. Reporte de Características y Propiedades del Suelo	13/03/2020
2.3.1. Estudio Morfométrico de la Cuenca	25/03/2020
2.3.2. Informe de Potencial Climático	09/04/2020

Del entregable 2.1.1 al 2.3.1 se entregaron dentro de las fechas establecidas en la planeación, a diferencia del 2.3.2, esto a que este entregable tenía como requisitos bases de información soportadas por entidades estatales, pero que debido al COVID-19 y a las medidas establecidas por el gobierno nacional como medidas de emergencia y prevención de dicha pandemia, hizo que gran parte de estas entidades cerraran sus puertas al público y retrasaran ciertas entregas de información al público en general.

Lo que, a su vez para el cronograma, retraso dicha actividad en 4 días, y a su vez aplicar FAST TRACKING.

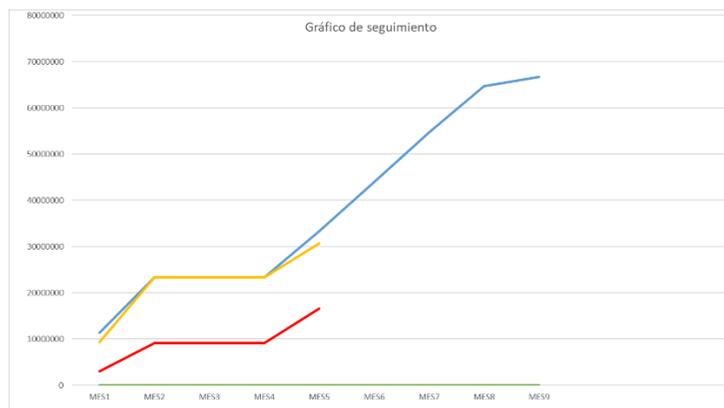
ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Para ello, el equipo de gerencia debido a la materialización de un riesgo no identificado, y a la necesidad del cumplimiento del mismo, con la debida aprobación del sponsor toma Recursos del Plan de Gestión, a su vez, la adquisición de la base de datos meteorológicas se hicieron gestiones con personal cercano de las entidades como Secretaria de Salud de la Gobernación y la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, las cuales poseían partes elementales para el análisis del entregable 2.3.2.

CALIDAD

Para determinar la calidad para el proyecto que permita evaluar, medir y establecer acciones de mejora para cumplir con los criterios de calidad, eficiencia y efectividad de acuerdo a los requisitos acordados con el sponsor se determinó cada métrica con el objetivo de satisfacer y garantizar a los principales interesados el cumplimiento de los mismos.

CURVA DE SEGUIMIENTO



PV	AZUL
EV	AMARILLO
AC	ROJO

Tabla 87. Soporte entregables y estado en FASE1t

Entregable	Métrica	Estado	Resultado	Observaciones	Impacto Tiempo/Costo	Acciones Preventivas	Acciones Correctivas	Anexo
2.1.1. Análisis Poblacional	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 1
2.1.2. Análisis del Sistema Actual	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 2
2.2.1. Reporte del uso de suelos	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 3

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

	establecidos por el sponsor							
2.2.2 Reporte de características y propiedades del suelo	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	95%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 4
2.3.1 Estudio Morfométrico de la Cuenca	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	100%	N/A	N/A	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	N/A	Acta de medición de Calidad N° 5
2.3.2. Informe de potencial climático	Estabilidad en las especificaciones y requerimientos establecidos por el sponsor	Finalizado	91%	Retardo en información base por parte de entidades estatales.	Tiempo: 04 días Costo: 150.000	Acción Preventiva: Realizar un Backups de la Información al EGP y Sponsor	Solicitud no formal de Información por Parte de Otras entidades Estatales - SSG	Acta de medición de Calidad N° 6

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE - BOYACÁ
COSTOS

INDICADORES DE VALOR GANADO

Tabla 88. Soporte de indicadores F1

INDICADOR	RESULTADO
CPI	1.49
SPI	0.80
EV	53%
PV	66%
AC	96%
SAC	258
SVAC	-51
TCPI	0.73

RIESGOS

ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

RIESGOS

		IDENTIFICADOS	34															
		MATERIALIZADOS	1															
		Porcentaje Afectaci	13%															
		Longitud de aguja	1,5															
0,0	0,0	Graduación																
0,5	-0,4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6



INTERESADOS

INTERESADOS

		Interesados Participativos	4															
		Total, de interesados identificados	22															
		Porcentaje Interés	9%															
		Longitud de aguja	1,2															
0,0	0,0	Graduación																
-0,8	0,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6



ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUATEQUE – BOYACÁ

Los interesados no ha siendo muy participativos en el proceso, del cual se relaciona que el sponsor, el Secretario de Planeación, el director de servicios públicos y La Organización Carrillo, son lo que ha estado atentos a los llamados realizados por el equipo de gerencia ya sea por medio informal como llamadas telefónicas, y la socialización del cierre de la fase uno del proyecto fueron los únicos asistentes.

5 EVIDENCIAS DEL PROYECTO

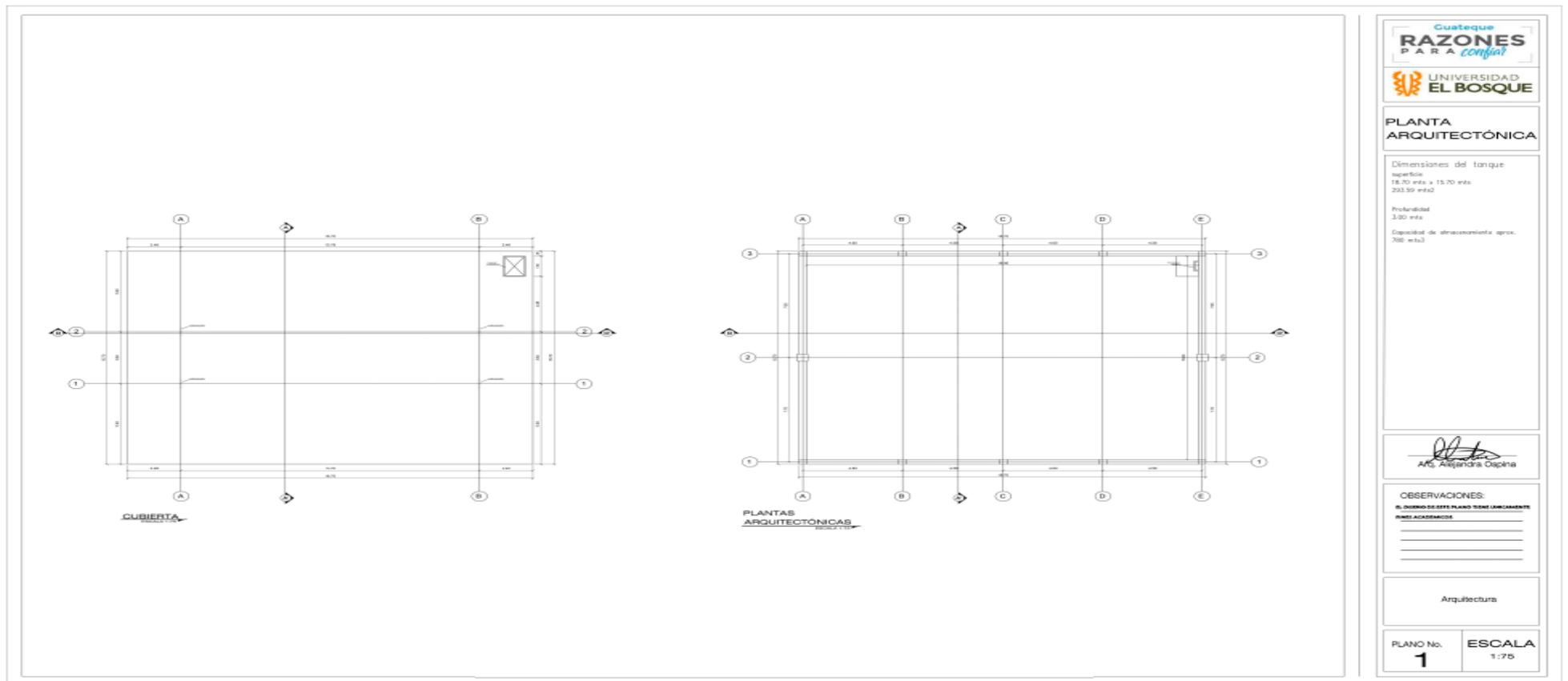
Tabla 89. identificación del Área de Afectación del Proyecto.



DISEÑO

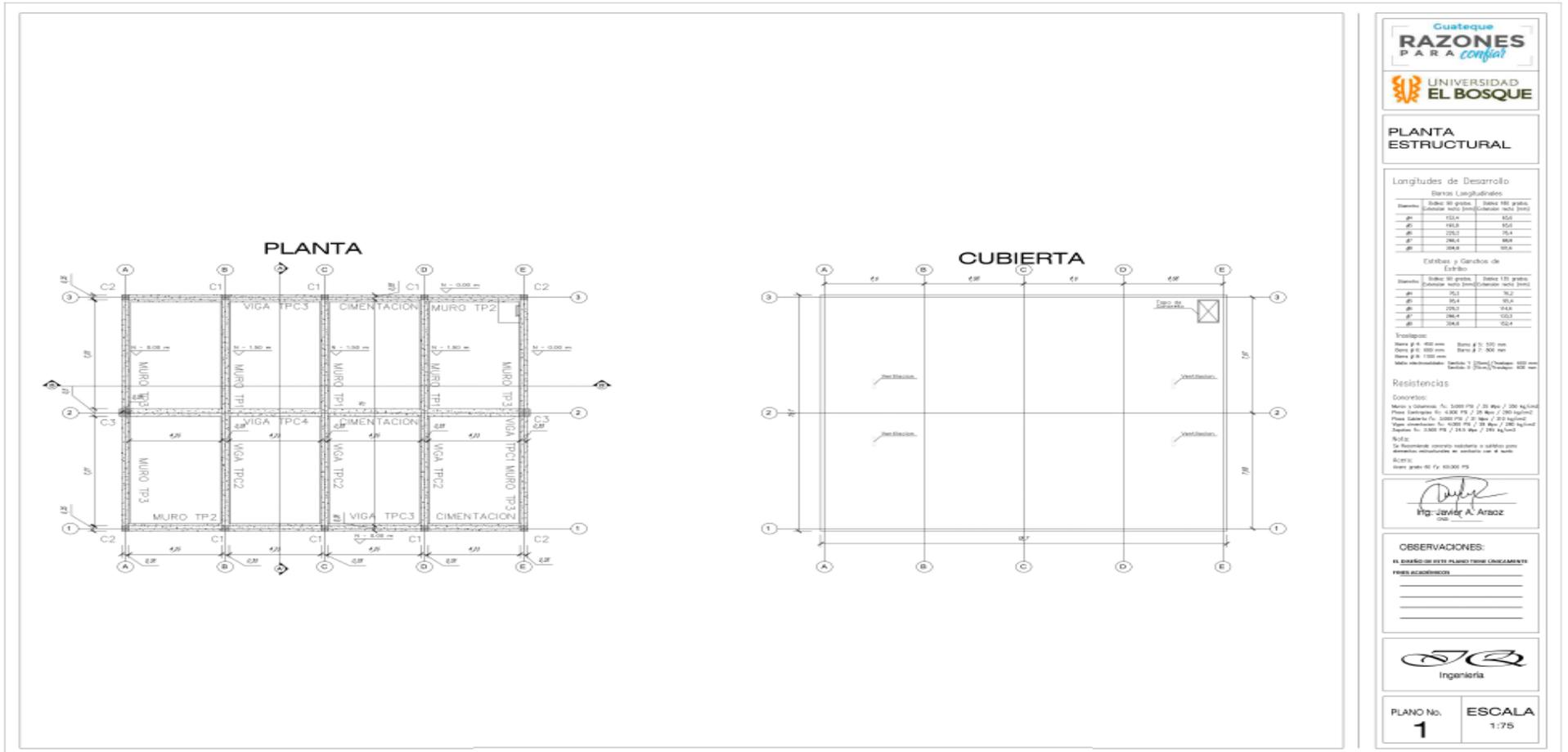
PLANTA ARQUITECTÓNICA

Ilustración 11. Soporte de Planta Arquitectónica.



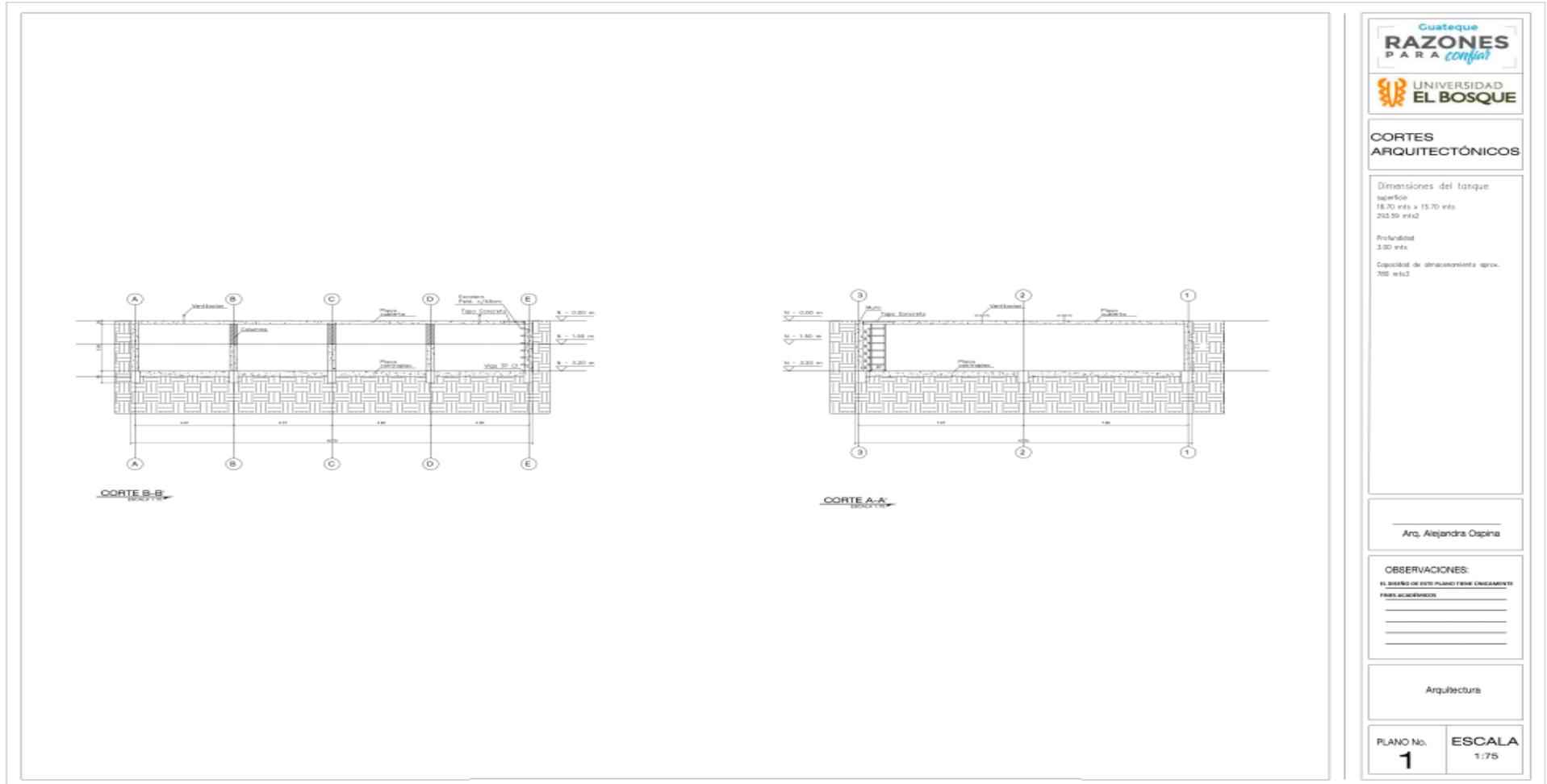
ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RIGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUAUQUE - BOYACÁ
PLANTA ESTRUCTURAL

Ilustración 12. Soportes Planta Estructural.



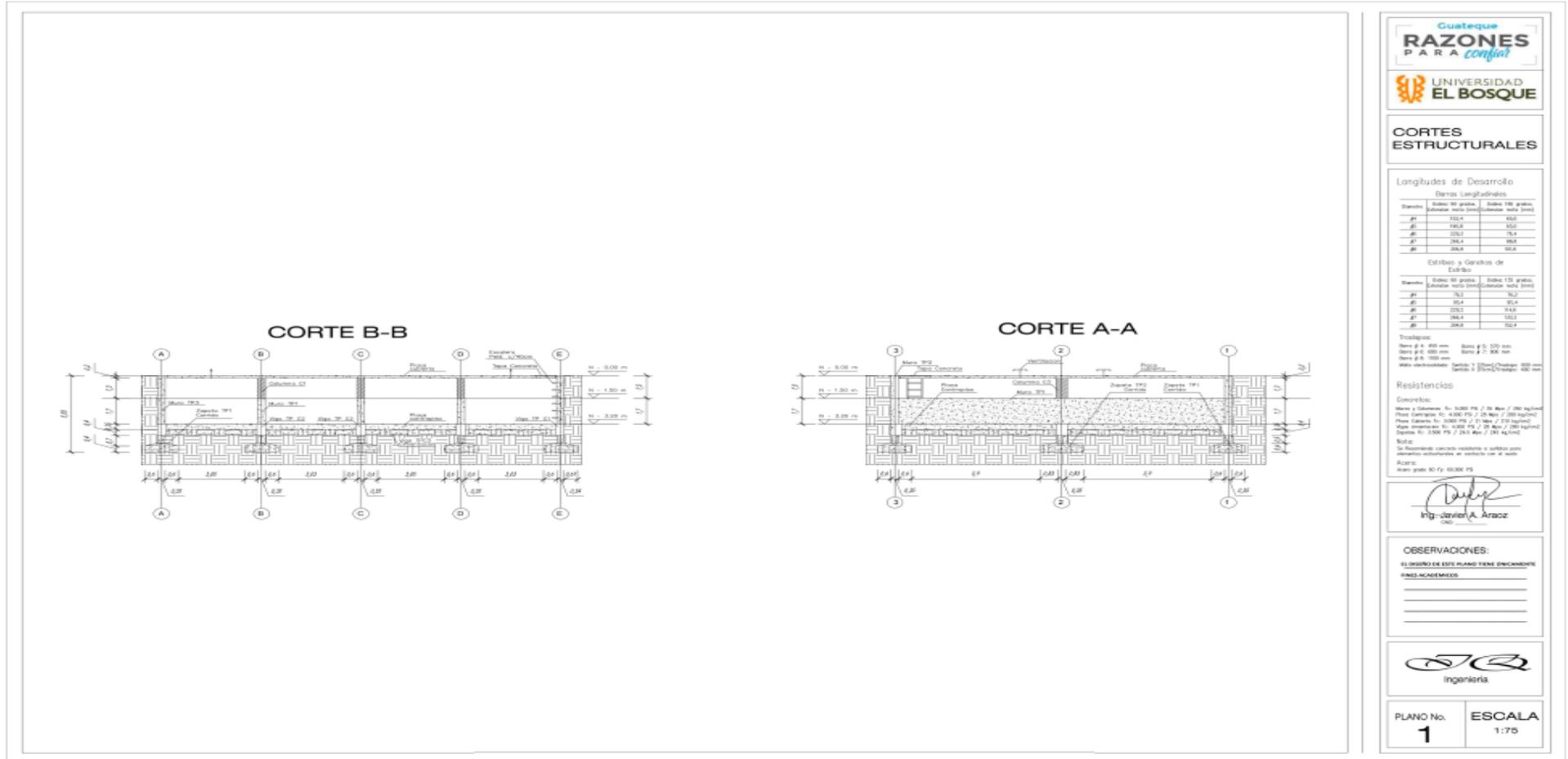
CORTES ARQUITECTONICOS

Ilustración 13. soportes Cortes Arquitectónicos



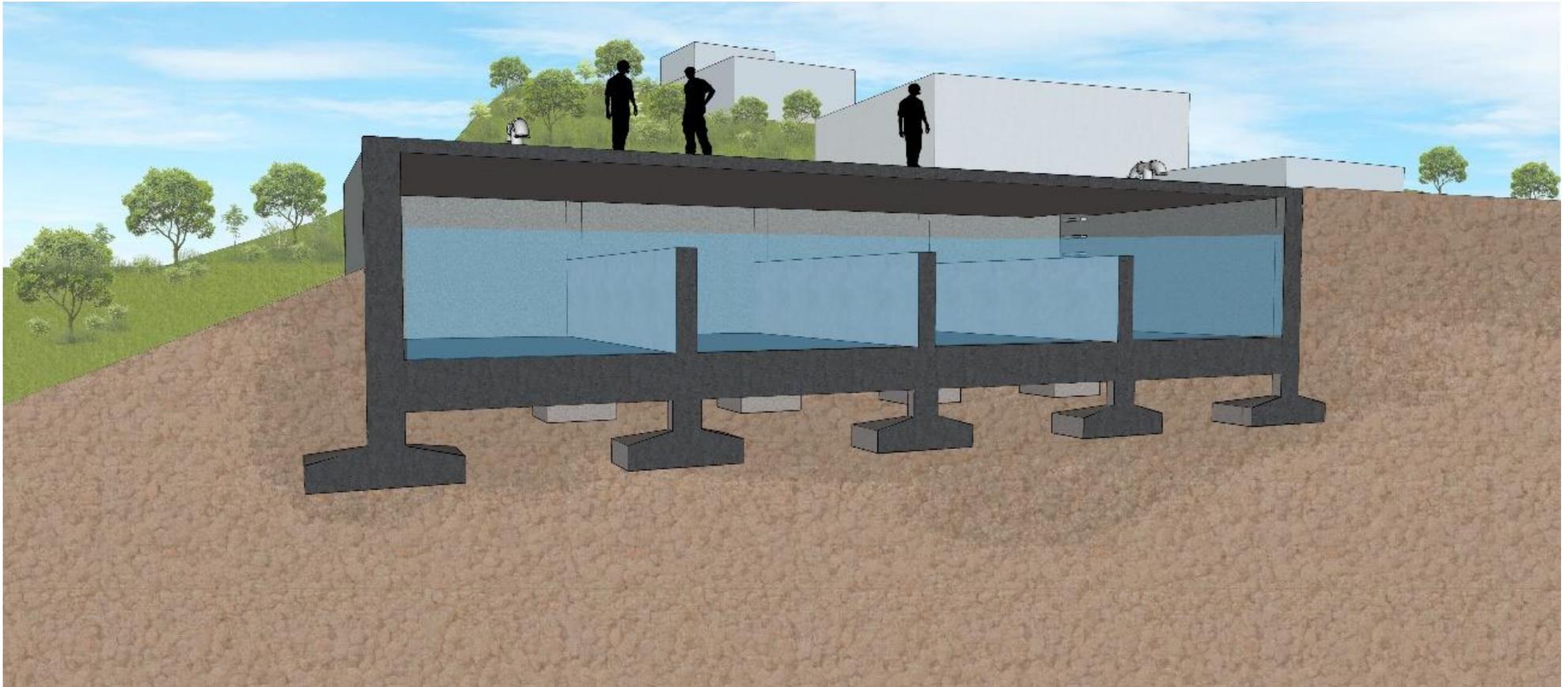
CORTES ESTRUCTURALES

Ilustración 14. Soportes Cortes Estructurales



RENDER

Ilustración 15. Soportes Render del Diseño



VIABILIDAD

CERTIFICACIÓN

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 – 2023 “RAZONES PARA CONFIAR”

EL SUSCRITO EQUIPO DE GERENCIA

CERTIFICA:

1. Que de acuerdo a los requisitos establecidos por la alcaldía municipal de Guateque Boyacá para la gestión de recursos del proyecto denominado **“ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE TIPO RÍGIDO PARA EL MUNICIPIO DE GUAETEQUE – BOYACÁ”**, a financiar así: Recursos propios Municipales **SETENTA MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CIENTO SETENTA Y UN PESOS 00/100 (\$70.465.171)** Recursos del Plan Departamental de Aguas: **TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS 00/100 (\$352.325.856)**; Recursos de SGP: **CUARENTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN PESOS 00/100 (\$46.976.781)**; ,tendrá un plazo de ejecución de **QUINCE (15) meses**, a financiar de acuerdo con las siguientes fuentes:

Departamento	Municipio	SGR	Comunidad	Otro
PDA	GUATEQUE	N/A	N/A	SGP

Que el proyecto se enmarca dentro del PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 – 2023 “RAZONES PARA CONFIAR” así:

DIMENSIÓN RAZONES PARA CONFIAR EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL TERRITORIO

EJE Garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios acueducto, alcantarillado, aseo y gas, con eficiencia ambiental, continuidad y calidad.

Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

PROGRAMA Razones para cuidar nuestro tesoro el agua.
Servicios públicos para confiar

META CP009 Servicio de apoyo financiero para la financiación de proyectos de infraestructura para el servicio público de gas

2. Que, una vez revisado el proyecto de acuerdo a las normas legales, requisitos de formulación, pertinencia, criterios de evaluación técnica, legal, institucional, socioeconómica vigentes, cumple con las condiciones y requisitos para que se le otorgue **VIABILIDAD TÉCNICA FAVORABLE**.

3. Que la viabilidad técnica del proyecto está de acuerdo con los procedimientos exigidos en el municipio de Guateque, evaluado técnicamente el proyecto de forma integral, en sus aspectos: metodológicos, técnicos, ambientales, institucionales, legales, y socioeconómicos, y manifiesta que conoce y asume la responsabilidad que se pudiera derivar de la emisión del concepto de viabilidad, en especial cuando no se hubieran observado los requisitos exigidos para el tipo de proyecto.

Guateque, seis (6) día del mes de mayo de dos mil veinte (2020)

Original Firmada por

ALEXANDER PERILLA RAMÌREZ

Gerente de Proyectos

Original Firmada por

Roberth Mendoza Yara

Analista de Calidad

Original Firmada por

ESTEFFFANNY FORERO

Analista Funcional

Original Firmada por

ALEJANDRA OSPINA PALMA

Líder de Diseño

ANEXOS

Anexo 1 Mapeo Dron Identificación Polígono [..\Ejecucion, control y cierre\Mapeo Dron Identificacion Poligono PTAP.pdf](#)

Anexo 2 – Formato de Visita [..\Ejecucion, control y cierre\TDG-2019-02-019-DISTANQUES REGISTRO DE VISITA TECNICA V0.pdf](#)

Anexo 3 - Google Earth – Topográfico [..\Correcciones Proyecto\ENTREGABLES\PASO topografico 1.rar](#)

Anexo 4 - Diseño 3D [..\Correcciones Proyecto\DISEÑO\MODELOS\TDG-019-E3.2.1.-V1-DISEÑO 3D.rar](#)

Anexo 5 – Render [..\Correcciones Proyecto\DISEÑO\MODELOS\TDG-019-E3.2.2.-V1- Render.pdf](#)

Anexo 6 - Matriz De Identificación De Interesados - [TDG-019-2-II-V1-Interesados.pdf](#)

Anexo 7 - Matriz De Trazabilidad [FMT-001-v1-TDG-019 -Matriz de Trazabilidad.pdf](#)