

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	LEIDY MARÍA TORRADO ARÉVALO		
FACULTAD	INGENIERIAS		
PLAN DE ESTUDIOS	TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES		
DIRECTOR	WILLINTON HERNESTO CARRASCAL MUÑOZ		
TÍTULO DE LA TESIS	SEGUIMIENTO TÉCNICO DE OBRAS Y ACTIVIDADES ASIGNADAS POR LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER.		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>DURANTE EL PRESENTE TRABAJO SE LE REALIZO SEGUIMIENTO TÉCNICO A OBRAS Y ACTIVIDADES ASIGNADAS POR LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE ABREGO; COMO CASO ESPECÍFICO A UN PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LA CARRERA CUARTA. ADEMÁS DE APOYAR TÉCNICAMENTE A ESTA DEPENDENCIA EN ACTIVIDADES REFERENTES A LA DOCUMENTACIÓN DE PERMISOS Y AUTORIZACIÓN DE OBRAS LOS CUALES SE ENCUENTRAN EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.</p>			
CARACTERISTICAS			
PÁGINAS: 140	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1

SEGUIMIENTO TÉCNICO DE OBRAS Y ACTIVIDADES ASIGNADAS POR
LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO
DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER

AUTOR:

LEIDY MARÍA TORRADO ARÉVALO

Trabajo de Grado bajo la Modalidad de Pasantías para Optar por el Título de
Tecnóloga en Obras Civiles

Director:

WILLINTON HERNESTO CARRASCAL MUÑOZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

Ocaña, Colombia

Agosto de 2017

DEDICATORIA

Hoy quiero dedicarles este trabajo a mis padres, profesores y demás personas que hicieron posible la culminación de mis estudios.

AGRADECIMIENTO

Hoy quiero agradecer muy especialmente al director de mi trabajo de grado, el ingeniero Willinton Hernesto Carrascal Muñoz quien siempre me apoyo en la realización de este proyecto y a los jurados por guiarme en el desarrollo del mismo.

Índice

Capítulo 1: Seguimiento técnico de obras y actividades asignadas por La Secretaría de Planeación y Obras Públicas del municipio de Abrego, Norte de Santander	1
1.1 Descripción breve de la empresa	1
1.1.1 Misión.....	1
1.1.2 Visión.	1
1.1.3 Objetivos de la empresa. Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la Ley.....	2
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.....	2
1.1.5 Descripción de la dependencia al que fue asignado	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia.....	8
1.3 Objetivos de la pasantía	11
1.3.1 General.	11
1.3.2 Específicos.....	11
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar	11
 Capítulo 2: Enfoques Referenciales	 13
2.1 Enfoque Histórico	13
2.1.1 A nivel mundial.	13
2.1.2 A nivel nacional.....	14
2.1.3 A nivel regional.	15
2.2 Enfoque contextual	15
2.3 Enfoque Conceptual.....	16
2.3.1 Alcantarillado sanitario.	16
2.3.2 Control de calidad.....	16
2.3.3 Interventoría.	17
2.3.4 Presupuesto de obra.....	17
2.3.5 Proyecto.....	17
2.3.6 Licencia de obra.	18
2.3.7 Informe de avance de obra.	18
2.3.8 Seguimiento de un proyecto.	18
2.3.9 Sistema de agua potable.	19

2.3.10 Visita técnica.....	19
2.4 Enfoque Teórico.....	19
2.4.1 Durabilidad.....	19
2.4.2 Prevención.....	19
2.4.3 Amenaza. Se puede definir como el.....	20
2.4.4 Recuperación.....	20
2.5 Enfoque Legal.....	20
2.5.2 Resolución No. 1096 de 17 noviembre de 2000.....	21
2.5.3 Resolución No. 2320 de 27 noviembre de 2009.....	22
2.5.4 Resolución No. 0668 de 19 de junio de 2003.....	22
2.5.5 Decreto No. 1469 del 30 de abril de 2010.....	22
Capítulo 3: Informe de cumplimiento de trabajo	23
3.1 Hacer un seguimiento continuo a las actividades realizadas en las obras asignadas para seguimiento, garantizando su correcta ejecución de manera que se pueda contribuir en el alcance del proyecto.....	23
3.1.1 Realizar mediciones conforme avance la obra garantizando que se cumpla con lo especificado en los planos y diseños.....	23
3.1.2 Supervisar los procesos constructivos en cada etapa del proyecto.....	29
3.1.3 Llevar un registro fotográfico de acuerdo a las visitas realizadas en obra.....	35
3.2 Realizar informes periódicos de los cortes de obras.....	40
3.2.1 Hacer un formato en Excel que permita conocer los avances de obra semanal comparando lo ejecutado con lo proyectado.....	40
3.2.2 Elaborar informes de avance y culminación de obra.....	42
3.2.3 Comparar los tiempos programados en el cronograma con los obtenidos durante la ejecución de la obra.....	42
3.3 Verificar la calidad y cantidad de los recursos empleados en obra inspeccionando su correcta utilización y almacenamiento.....	44
3.3.1 Verificar que los costos obtenidos durante la ejecución de la obra sean iguales a los programados en el presupuesto.....	44
3.3.2 Verificar que la cantidad de materiales sean suficientes para los requerimientos de la estructura.....	45
3.3.3 Verificar la calidad de los materiales y equipos requeridos para la obra.....	45
3.4 Elaborar la documentación de autorización y permisos para la construcción de obras.....	48
3.4.1 Investigar sobre los requerimientos de ley necesarios para la aprobación de dichos permisos.....	48

3.4.2 Elaborar un formato que permita determinar si las solicitudes de permisos para construcción cumplen o no con las normas vigentes.....	48
3.4.3 Realizar la documentación necesaria para la autorización de permisos de construcción	51
Capítulo 4: Diagnostico Final.....	52
Capítulo 5: Conclusiones	54
Capítulo 6: Recomendaciones	56
Referencias	58
Apendices	60

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz DOFA (Fortalezas y Debilidades de la empresa).....	9
Tabla 2. Actividades a desarrollar en la pasantía.....	12
Tabla 3. Primer corte de obra (1 mes).....	24
Tabla 4. Segundo corte de obra (2mes).....	25
Tabla 5. Tercer corte de obra (3 mes).....	26
Tabla 6. Cuarto corte de obra (4 mes).....	27
Tabla 7. Formato de resumen	28
Tabla 8. Información general del proyecto.....	29
Tabla 9. Avance de obra semanal.....	42
Tabla 10. Cumplimiento de inicio y finalización de actividades.....	43
Tabla 11. Costos programados y ejecutados.....	44
Tabla 12. Solicitudes de permisos para construcción.....	49
Tabla 13. Formato de solicitudes de permisos para la construcción ajustados a la ley.....	50

Lista de Figuras

Figura 1. Organigrama de la Alcaldía Municipal de Abrego.....	3
Figura 2. Demolición manual de pavimento rígido.....	35
Figura 3. Excavación manual.....	36
Figura 4. Excavación mecánica.....	36
Figura 5. Colchón de arena e=10cm.....	36
Figura 6. Relleno compactado con material de la misma obra.	37
Figura 7. Relleno compactado con material seleccionado.	37
Figura 8. PVC alcantarillado NOVAFORT D = 6" acometida.....	37
Figura 9. PVC alcantarillado NOVAFORT D = 10".....	38
Figura 10. Silla Y - T 10"-6".....	38
Figura 11. Suministro e instalación de tubería agua potable tipo PVC 6" y 10" RDE 21.	38
Figura 12. Suministro e instalación de acometida domiciliaria PVC 1/2" RDE 21.	39
Figura 13. Caja de conexión domiciliaria.	39
Figura 14. Cajas para válvulas.....	39
Figura 15. Instalación válvula de 10".	40
Figura 16. Verificación del equipo vibro compactador a utilizar en obra.....	46
Figura 17. Almacenamiento de materiales en obra.....	46
Figura 18. Equipo para excavaciones.....	46
Figura 19. Equipo para transporte de materiales.....	47
Figura 20. Equipo para compactación.....	47

Lista de Apéndices

Apéndice A. Ensayos de densidad en campo método del cono de arena.....	61
Apéndice B. Ensayos de compactación.....	63
Apéndice C. Requisitos solicitud licencia de urbanización.....	65
Apéndice D. Cronograma de actividades de la obra.....	72
Apéndice E. Planos del proyecto.....	73
Apéndice F. Manual de especificaciones técnicas y presupuesto del proyecto.....	76
Apéndice G. Contrato de obra pública No. 01292.....	93
Apéndice H. Otrosí No. 002 de adición y prórroga al contrato.....	108
Apéndice I. Resolución N° 011 del 2 de marzo de 2017.....	112
Apéndice J. Informes de obra de avance y culminación de obra.....	120

Resumen

El municipio de Abrego, Norte de Santander se encuentra en un constante crecimiento y desarrollo social. Actualmente se desarrollan una serie de obras que permiten mejorar la calidad de vida de las personas y la infraestructura civil de este municipio.

Con base en lo anterior, este proyecto de grado modalidad de pasantías se orientó en realizar un seguimiento técnico a una de las obras civiles que se están ejecutando durante la misma. Para tal fin se le realizó una supervisión técnica a un proyecto de alcantarillado sanitario realizado en la carrera 4° de este municipio. Llevando un control del presupuesto y cronograma de actividades, realizando un control y seguimiento técnico del proceso constructivo y materiales de la obra, además de realizar informes periódicos de los cortes de obra.

Es importante anotar que también se cumplió a cabalidad con actividades asignadas por esta dependencia, para lo cual se apoyó en la elaboración de documentos de autorización y permisos para la construcción de obras, siendo un requisito indispensable al momento de iniciar cualquier proyecto.

Introducción

Las secretarías de planeación son las dependencias encargadas o delegadas por parte de los dirigentes municipales para que se encarguen de toda la problemática civil que enfrenta la población a la que pertenece. Dentro de sus funciones están aspectos de vital importancia como lo son: administrativos, legales, constructivos y de planeación de proyectos.

Teniendo en cuenta lo anterior La Secretaria de Planeación y Obras Públicas del municipio de Abrego, Norte de Santander no es ajena a estas funciones, pues actualmente es la encargada de velar por el desarrollo y la inversión social en este municipio. Atendiendo aspectos tanto administrativos como de ejecución de obras ya sean públicas o privadas.

Para poder realizar las funciones delegadas por esta dependencia es necesario tener en cuenta las normatividad vigente que para este caso sería: A nivel nacional el decreto 1469 de 2010 por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones. A nivel departamental el decreto 564 de 2006 por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos; a la legalización de asentamientos humanos constituidos por viviendas de Interés Social, y se expiden otras disposiciones y a nivel municipal el Plan básico de ordenamiento territorial (PBOT). Como aspectos relevantes de las funciones del pasante dentro de esta empresa están el seguimiento técnico de obras, elaborar la documentación de autorización y permisos para la construcción y

verificar la calidad y cantidad de los recursos empleados en obra inspeccionando su correcta utilización y almacenamiento.

Capítulo 1: Seguimiento técnico de obras y actividades asignadas por La Secretaria de Planeación y Obras Públicas del municipio de Abrego, Norte de Santander

1.1 Descripción breve de la empresa

La alcaldía municipal de Abrego es la entidad delegada a nivel departamental y nacional de la dirigencia administrativa del municipio. Esta a su vez delega a la secretaria de planeación y obras públicas funciones concernientes a proyectos de ingeniería civil, generando desarrollo social y mejora la calidad de vida de las personas.

1.1.1 Misión. Abrego es un ente territorial con autonomía administrativa y presupuestal, que busca articular acciones para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, conforme a los principios de transparencia, eficacia y participación ciudadana; estableciendo políticas públicas con responsabilidad social, que garanticen el desarrollo competitivo con sostenibilidad económica, ambiental, productiva, social y turística, fomentando la construcción de la paz.

1.1.2 Visión. Para el año 2019 el Municipio de Abrego se consolidará como un territorio competitivo, productivo y turístico de la región, que garantiza su desarrollo sostenible, con calidad de vida para sus habitantes, y una disminución significativa de brechas; con accesibilidad, oportunidad y calidad en la prestación de los servicios sociales, dirigido por una administración transparente, incluyente y participativa, que fomenta y contribuye a los caminos de paz.

1.1.3 Objetivos de la empresa. Administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la Ley.

Ordenar el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso municipal.

Promover la participación comunitaria y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes.

Planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio, de conformidad con la Ley y en coordinación con otras entidades.

Solucionar las necesidades insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios vivienda, recreación y deporte, con especial énfasis en la niñez, la mujer, la tercera edad y los sectores discapacitados, directamente y en concurrencia, complementariedad y coordinación con las demás entidades territoriales y la Nación, en los términos que defina la Ley.

Velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, de conformidad con la Ley.

Promover el mejoramiento económico y social de los habitantes del respectivo municipio.

Adelantar proyectos para la consecución de recursos de cofinanciación.

Las demás que le señalen la Constitución y las Leyes.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional. La estructura organizacional de esta entidad se conforma de la siguiente manera. Como primera autoridad se encuentra el alcalde municipal; bajo su mando se encuentran las distintas secretarías de este municipio, entre las cuales se encuentra la secretaría de planeación y obras públicas en la que está suscrito el pasante.

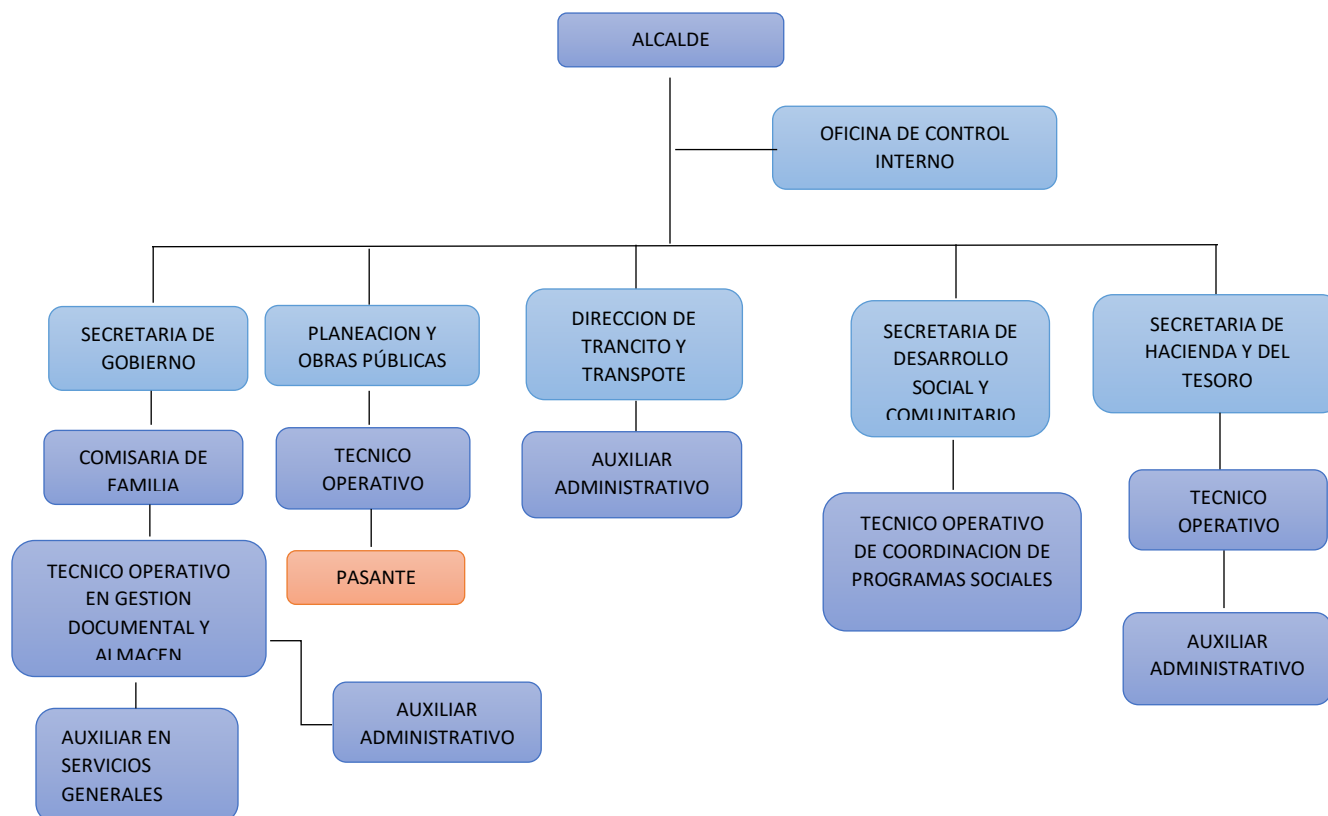


Figura 1. Organigrama de la Alcaldía Municipal de Abrego.

Fuente: Alcaldía municipal de Abrego

1.1.5 Descripción de la dependencia al que fue asignado. La secretaria de planeación y obras públicas es la entidad encargada de la parte ingenieril y constructiva de este municipio, la cual tiene un objetivo fundamental y una serie de funciones que se especifican a continuación.

Objetivo. Dirección, organización y coordinación de las políticas, proyectos y programas de la Alcaldía Municipal de Abrego.

Funciones. 1. Asesorar, coordinar y manejar todos los asuntos relacionados con la planeación del territorio urbano y rural.

2. Dotar a la Administración Municipal de los mecanismos e instrumentos necesarios para la adecuada gestión planificadora.

3. Servir de medio para la vinculación y armonización entre Planeación Local con la Planeación Regional, Departamental y Nacional.

4. Preparar los estudios técnicos necesarios para la elaboración de los planes de desarrollo, ordenamiento territorial y de inversión.

5. Realizar estudios técnicos, económicos y sociales para cada uno de los proyectos de inversión, y emitir su respectiva viabilidad, de acuerdo a los estipulados en el Plan de Desarrollo y radicarlos en el banco de proyectos.

6. Realizar procedimientos de control urbanístico e imponer las sanciones por contravenciones correspondientes, a las que se refiere la Ley 388 de 1997 y Decreto 1052 de 1998.

7. Proferir decisiones que resuelvan definitivamente los asuntos urbanísticos, teniendo como soporte los informes técnicos presentados por los funcionarios competentes.

8. Diseñar, evaluar y ejecutar programas y proyectos de participación comunitaria en sus etapas de planificación, ejecución y fiscalización enmarcados dentro del plan de desarrollo municipal.

9. Gestionar la asignación de recursos necesarios para el normal funcionamiento de los proyectos comunitarios.

10. Realizar permanentemente el análisis, evaluación y seguimiento técnico, administrativo y financiero del plan de desarrollo y de los planes sectoriales.

11. Realizar los estudios específicos que se requieran para impulsar el desarrollo integral del Municipio, así como elaborar el inventario de necesidades y potencialidades del Municipio en las diferentes tareas, tendientes a determinar planes de acción.

12. Realizar investigaciones sobre la estructura económica, empleo, niveles de ingreso de la población y la interrelación de ésta con la economía regional, departamental y Nacional.

13. Planear, regular y controlar los usos del suelo urbano y rural, así como determinar y ejecutar las normas generales de zonificación, construcción y extracción de materiales.

14. Identificar la población pobre y vulnerable en su jurisdicción y seleccionar a los beneficiarios del régimen subsidiado, atendiendo las disposiciones que regulan la materia y mantener actualizada la información.

15. Proveer la información geo estadística para establecer planes, programas y proyectos municipales y regionales.

16. Adelantar estudios de estratificación y nomenclatura socioeconómica de la población.

17. Dirigir la participación comunitaria en la administración pública con su intervención en la realización de obras.

18. Socializar ante la comunidad beneficiada la Obra a ejecutarse manteniendo permanente contacto propendiendo por que la Comunidad se convierte en veedora de la obra.

19. Coordinar y vigilar el cumplimiento de los planes y programas del Gobierno Municipal de obras civiles en el campo educativo, vial, de salud, de saneamiento básico, comunitario, cultural, deportivo y demás sectores.

20. Recibir a satisfacción las obras mediante acta suscrita con el contratista, cuando hubiese lugar a ello.

21. Expedir constancias, certificados, paz y salvos y demás documentos en ejercicio de sus competencias.

22. Planear, diseñar, coordinar, y ejecutar los proyectos de obras de infraestructura y dotación física del Municipio.

23. Ejecutar la construcción, dotación y mantenimiento de hospitales, centros de salud, planteles escolares, instalaciones deportivas de educación física y recreación.

24. Hacer la interventoría a los Contratistas del Municipio y de manera formal cuando el alcalde municipal lo determine.

25. Velar por la adecuada utilización y mantenimiento de la maquinaria y vehículos del Municipio.

26. Con la permanente vigilancia del Alcalde municipal programar anticipadamente los trabajos a ejecutarse con la maquinaria del Municipio.

27. Velar por la oportuna provisión de materiales de construcción, suministros, combustibles y demás elementos de trabajo.

28. Promover la adaptación de medidas de seguridad industrial para contratistas, empleados y trabajadores de las obras públicas.

29. Realizar las cotizaciones para los materiales y suministros que necesite en el área de su trabajo.

30. Hacer presencia permanente en la ejecución de las obras Municipales para que contratistas, comunidad y funcionarios del Municipio cumplan oportunamente con sus objetos, deberes y responsabilidades y efectuar los informes del caso ante las autoridades competentes.

31. Cuidar que las obras públicas que ejecute el Municipio se realicen conforme a los planos, diseños, especificaciones o parámetros técnicos predeterminados y hacer los ajustes o recomendaciones del caso, de lo cual rendirá habida cuenta al Alcalde Municipal y a las autoridades competentes.

32. Suscribir las actas de recibo de las obras a entera satisfacción del Municipio por reunir las condiciones pactadas o negarse, si hubiese lugar a ello.

33. Asesorar al Alcalde Municipal y Secretario de Gobierno en el proceso de licitación o concurso para la realización de obras.

34. Rendir los conceptos técnicos que se le solicite.

35. Velar que los archivos y documentos que la dependencia se lleven organizados y en buen estado.

36. Formular proyectos de construcción, conservación y mejoramiento de caminos vecinales y representarlo ante los fondos o entidades de cofinanciación como FINDETER, fondo de cofinanciación de vías, el fondo de cofinanciación para la infraestructura Urbana, etc.

37. Gestionar ínter institucionalmente, con otros Municipios, asociaciones de municipios, secretaría de obras públicas Departamentales, etc., la realización de obras para el mejoramiento de la calidad de vida y las condiciones de los habitantes del Municipio.

38. Promover y apoyar programas y proyectos para otorgar subsidios a la vivienda de interés social, definida en la Ley, de conformidad con los criterios de focalización reglamentados por el gobierno nacional, conforme a la Ley (En forma complementaria a la Ley 3° de 1991, con la cooperación del sector privado, comunitario y solidario).

39. Otorgar permisos por medio de la Secretaria de Planeación con el aval del Alcalde Municipal para desarrollar actividades de enajenación de inmuebles destinados a la vivienda y permiso para el desarrollo de planes y programas de vivienda realizados por autoconstrucción y de las actividades de enajenación de las soluciones de vivienda resultantes de los mismos planes.

40. Controlar el cumplimiento de las relaciones contractuales con los adquirientes y las personas que desarrollan las actividades de construcción de vivienda, para que no desmejoren las

especificaciones de los planes arquitectónicos en cumplimiento a los reglamentos de propiedad horizontal y se ajusten a los modelos de contratos aprobados.

41. Asumir las tareas de ornato público a través de parques, jardines, plazas, monumentos, estatuas, bustos y demás obras de embellecimiento de la ciudad.

42. Proponer al alcalde municipal la adopción de políticas de vivienda de interés social y aplicar las normas de planeamiento y reforma urbana en sus aspectos físicos o territoriales, económicos, sociales, administrativo – institucionales.

43. Coordinar las actividades que realizan los Funcionarios bajo su dependencia.

44. Mantener informado al Alcalde sobre el funcionamiento de su dependencia.

45. Coordinar y dirigir los trabajos que el Municipio, en razón de contratos o convenios, se comprometa ejecutar al servicio de particulares o de otras entidades públicas.

46. Representar a la Alcaldía en todos los aspectos relacionados con la secretaria de Planeación y Obras Públicas.

47. Construir y conservar puentes, vías y edificaciones requeridas por los habitantes del municipio, ya sea por cuenta de la alcaldía o asociados en entidades públicas o privadas.

48. Acatar y fomentar el cumplimiento de las normas de autocontrol y responder a las directrices del Modelo de Evaluación de Control Interno MECI y demás criterios adoptados por el Sistema de Calidad de la Alcaldía.

49. Las demás inherentes a la naturaleza de sus funciones o las que le asignen el Alcalde Municipal.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia

Tabla 1

Matriz DOFA (Fortalezas y Debilidades de la empresa)

MATRIZ DOFA	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS-F</p> <p>-Personal capacitado para llevar a cabo los objetivos de la secretaria.</p> <p>-Planeación, organización y presupuesto de obras por realizar.</p> <p>-Información, estudios y equipo para la formulación de los proyectos</p>	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES-D</p> <p>-No contar con suficiente personal técnico para la realización de las distintas obras.</p> <p>-Presupuesto municipal insuficiente para la ejecución del plan de gobierno actual.</p> <p>-No contar con un banco de maquinaria y equipo propio para la ejecución de los proyectos.</p>
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES-O</p> <p>-Mayor participación gubernamental para la consecución de recursos necesarios para llevar a cabo el plan de gobierno.</p> <p>-Obtención de recursos adicionales provenientes de nuevo sistema de regalías.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS-FO</p> <p>-Socializar los proyectos con la comunidad, informando cambios, retrasos y demás.</p> <p>-Verificar que se cumpla con toda las especificaciones técnicas contenidas en los planos y estudios</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA –DO</p> <p>-Realizar visitas periódicas para informar sobre los avances o retrasos al superior.</p> <p>-Realizar talleres para la capacitación de la mano de obra.</p>
<p style="text-align: center;">AMENAZAS – A</p> <p>-Retrasos imprevistos en las obras que afecten el presupuesto inicial del proyecto.</p> <p>-No tener mano de obra capacitada técnicamente para la ejecución de las obras.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS – FA</p> <p>-Realizar cortes periódicos para verificar que se cumpla con el cronograma estipulado de las obras.</p> <p>-Verificar que el personal contratado cuente con el suficiente conocimiento y experiencia.</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS –DA</p> <p>-Contar con una interventoría para la ejecución de cualquier proyecto.</p> <p>-Gestionar la obtención de maquinaria y equipo necesarios para ejecutar los distintos proyectos a realizar.</p>

Nota. La tabla muestra la información acerca de las fortalezas y debilidades encontradas dentro de la empresa, además de las estrategias a implementar. Fuente: Alcaldía municipal de Abrego (2016).

1.2.1 Planteamiento del problema. En toda obra civil siempre se encontrarán factores que son indispensables para el éxito de un proyecto, como lo son: el costo, la calidad, el tiempo y el

alcance; que en muchas ocasiones no se cumplen por una mala planificación o por no contar con personal técnico de apoyo que permita controlar estos aspectos en la ejecución de la obra.

Abrego, es un pequeño municipio localizado en el departamento del Norte de Santander, tiene una población de 37.796 habitantes y se encuentra en la sexta categoría lo que quiere decir que sus recursos económicos son bajos; la alcaldía es el ente encargado de la administración local y cuenta con diferentes dependencias encargadas de realizar tareas específicas que mejoran el funcionamiento de la organización; la planta de personal con la que se cuenta no es muy amplia y los recursos que se manejan son invertidos mayormente en proyectos de infraestructura que contribuyen con el desarrollo del municipio.

Es por esto, que la secretaría de planeación y obras públicas del municipio de Abrego al contar con diversidad de proyectos, necesita personal de apoyo técnico capaz de hacer seguimiento en los procesos de planificación y ejecución de obras; inspección, supervisión, cortes de obras, control de calidad y tiempo de ejecución; ya que se evidencia un deficiente seguimiento técnico a los procesos constructivos de proyectos en ejecución, retrasos con respecto a los cronogramas de actividades, imprevistos y faltas a las especificaciones técnicas dadas.

Debido a las necesidades de dicha oficina se hace necesario la vinculación de pasantes que actúen como personal de apoyo en tareas de actualización de información como es el caso de informes diarios de cortes de obra, inspecciones y supervisiones a las diferentes obras que se estén ejecutando, el propósito de esta incorporación será distribuir de una manera equitativa las tareas garantizando una mejor organización y eficacia por parte de la oficina en sus funciones.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 General. Realizar el seguimiento técnico de obras y actividades asignadas por la secretaria planeación y obras públicas del municipio de Abrego, Norte de Santander.

1.3.2 Específicos. Hacer un seguimiento continuo a las actividades realizadas en las obras asignadas para seguimiento, garantizando su correcta ejecución de manera que se pueda contribuir en el alcance del proyecto.

Realizar informes periódicos de cortes de obras.

Verificar la calidad y cantidad de los recursos empleados en obra inspeccionando su correcta utilización y almacenamiento.

Elaborar la documentación de autorización y permisos para la construcción de obras.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar

Tabla 2*Actividades a realizar en la pasantía*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA EMPRESA PARA HACER POSIBLE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS
Realizar un seguimiento técnico a las diferentes obras de infraestructura vial asignadas por la secretaria de planeación y obras del municipio de Abrego, Norte de Santander.	Hacer un seguimiento continuo a las actividades realizadas en las obras asignadas para seguimiento, garantizando su correcta ejecución de manera que se pueda contribuir en el alcance del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar mediciones conforme avance la obra garantizando que se cumpla con lo especificado en los planos y diseños. -supervisar los procesos constructivos en cada etapa del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> - Llevar un registro fotográfico de acuerdo a las visitas realizadas en obra.
	Realizar informes periódicos de los cortes de obras.	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer un formato en Excel que permita conocer los avances de obra semanal comparando lo ejecutado con lo proyectado. <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar informes de avance y culminación de obra. - Comparar los tiempos programados en el cronograma con los obtenidos durante la ejecución de la obra.
	Verificar la calidad y cantidad de los recursos empleados en obra inspeccionando su correcta utilización y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que los costos obtenidos durante la ejecución de la obra sean iguales a los programados en el presupuesto. - Verificar que la cantidad de materiales sean suficientes para los requerimientos de la estructura. -Verificar la calidad de los materiales y equipos requeridos para la obra.
	Elaborar la documentación de autorización y permisos para la construcción de obras.	<ul style="list-style-type: none"> - Investigar sobre los requerimientos de ley necesarios para la aprobación de dichos permisos. <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar un formato que permita determinar si las solicitudes de permisos para construcción cumplen o no con las normas vigentes. - Realizar la documentación necesaria para la autorización de permisos de construcción.

Nota. La tabla muestra las actividades a desarrollar para el alcance de los objetivos específicos que a su vez permiten alcanzar el objetivo principal. Fuente: Pasante (2017).

Capítulo 2: Enfoques Referenciales

2.1 Enfoque Histórico

2.1.1 A nivel mundial. La historia de la construcción se caracteriza por una serie de tendencias. Uno de ellos es el aumento de la durabilidad de los materiales utilizados. Los primeros materiales de construcción no eran durables, como las hojas, ramas y pieles de animales. Más tarde, se utilizaron materiales naturales más duraderos, tales como arcilla, piedra, madera y por último los materiales sintéticos, tales como ladrillo, hormigón, metal y plástico. Otra es la búsqueda de edificios de mayor altura para otorgar más espacio al terreno, lo que fue posible gracias al desarrollo de materiales más resistentes y por el conocimiento de cómo se comportan los materiales y la forma de explotar a una mayor ventaja. Una tercera tendencia implica el grado de control ejercido sobre el ambiente interior de los edificios: cada vez se controla más la regulación de la temperatura del aire, la luz y los niveles de sonido, la humedad, los olores, la velocidad del aire, y otros factores que afectan a la comodidad de los humanos. Sin embargo, otra tendencia es el cambio en la energía disponible para el proceso de construcción, a partir de la fuerza muscular y el desarrollo hacia la poderosa maquinaria utilizada hoy en día.

El estado actual de la construcción es compleja. Existe una amplia gama de productos de construcción y sistemas que se dirigen principalmente a los grupos o tipos de construcción de los mercados. El proceso de diseño de los edificios está muy organizado y se basa en los centros de investigación que estudian las propiedades de los materiales y el rendimiento, código de los funcionarios que adopten y hagan cumplir las normas de seguridad, y los profesionales del diseño que determinan las necesidades de los usuarios y el diseño de un edificio para satisfacer

esas necesidades. El proceso de construcción también está muy organizado, que incluye a los fabricantes de productos de construcción y los sistemas, los artesanos que se reúnen en la obra de construcción, los contratistas que emplean y coordinan el trabajo de los artesanos, y los consultores que se especializan en aspectos tales como la gerencia de la construcción, control de calidad, y los seguros.

La construcción de hoy es una parte importante de la cultura industrial, una manifestación de su diversidad y complejidad, y una medida de su dominio de las fuerzas naturales, que pueden producir una amplia variedad de entornos construidos para atender las diversas necesidades de la sociedad. Este artículo se describe la historia de la construcción de edificios, y luego sus estudios de desarrollo en la actualidad. (Jordi, 2005, pág. 1).

2.1.2 A nivel nacional. Inicialmente la arquitectura colonial tenía técnicas muy atrasadas, lo cual se prolongaría por largas décadas, hasta inicios del siglo XIX, que estará marcada por el proceso de Independencia de Colombia y el establecimiento de una república liberal; posterior a estos hechos las continuas guerras civiles, generaran un balance económico negativo; en estas circunstancias habrá muy poco dinero para construir, incluso se presenta un retroceso técnico por la desaparición de maestros, carpinteros y arquitectos españoles. Para mediados del siglo se habían perdido ya las tradiciones constructivas y artísticas de finales de la colonia y es necesario reiniciar este proceso educativo con arquitectos traídos del exterior. Una de las tareas específicas que se encomendaron en los distintos contratos a arquitectos era la de entrenar obreros y maestros en el arte de construir. El aumento demográfico de la república se concentró en los campos, aun así, el sistema de ocupación territorial en los campos colombianos es dual: por un

lado, continuará y se diversificará el sistema de haciendas y por otro, se formarán pequeñas poblaciones con habitantes que trabajan en los campos aledaños, fundando poblaciones nuevas. (Wales, 2001, pág. 1)

2.1.3 A nivel regional. Una de las técnicas constructivas más usadas en esta región desde la época colonial era la tapia pisada, la cual se expandió a las crecientes poblaciones del actual departamento Norte de Santander. Pues era una manera fácil y económica de construir viviendas en los pueblos y ciudades. Actualmente se usan técnicas más modernas para la construcción como es el caso del concreto reforzado el cual es el material por excelencia a la hora de realizar cualquier proyecto.

2.2 Enfoque contextual

El tema de investigación de este proyecto de grado se desarrollara en el municipio de Abrego, Norte de Santander. Específicamente en las instalaciones de la Secretaria de planeación y obras públicas de este municipio; en donde se desarrollaran las diferentes actividades programadas para dar cumplimiento a los objetivos específicos y así lograr el objetivo general. Para proyectar estas actividades y objetivos fue necesario una investigación profunda acerca del seguimiento técnico de proyectos para tener una idea global de la labor del pasante dentro de la empresa. Para esto se recurrió a la investigación de proyectos de grado bajo la modalidad de pasantías que le hubiesen realizado seguimiento técnico a proyectos en las secretarias de planeación.

Basados en esa investigación se le realizó un seguimiento técnico al proyecto “Optimización del sistema de acueducto y alcantarillado de la carrera 4 entre las calles 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander. El cual fue asignado por esta dependencia para el desarrollo de la pasantía.

2.3 Enfoque Conceptual

Para tener una idea general acerca del proyecto de grado a realizar en esta dependencia fue necesario indagar e investigar sobre otros proyectos que se hubiesen realizado en modalidad de pasantías en las secretarías de planeación; para poder adquirir ideas globales y generales sobre la labor del pasante dentro de las mismas. A continuación se presentan los conceptos más importantes en el desarrollo del seguimiento técnico y su aplicación dentro del mismo.

2.3.1 Alcantarillado sanitario. Un sistema de alcantarillado consiste en una serie de tuberías y obras complementarias, necesarias para recibir, conducir, ventilar y evacuar las aguas residuales de la población. De no existir estas redes de recolección de agua, se pondría en grave peligro la salud de las personas debido al riesgo de enfermedades epidemiológicas y, además, se causarían importantes pérdidas materiales. (Comisión Nacional del Agua [CNA], 2009). Esta definición en particular fue aplicada al proyecto de optimización del sistema de alcantarillado y agua potable al cual se le realizó el respectivo seguimiento técnico.

2.3.2 Control de calidad. Se puede definir el control de calidad como el conjunto sistemático de esfuerzos, principios prácticas y tecnología de una ejecución de una obra para

asegurar, mantener o superar la calidad del producto al menor costo posible. Este concepto fue aplicado dentro del proyecto a la hora de realizar el seguimiento al control de calidad.

2.3.3 Interventoría. Es el conjunto de funciones desempeñadas por una persona natural o jurídica, para llevar a cabo el control, seguimiento y apoyo en el desarrollo de un contrato, para asegurar su correcta ejecución y cumplimiento, dentro de los términos establecidos en las normas vigentes sobre la materia y en las cláusulas estipuladas en el contrato. (Anónimo, 2010, pág. 1). Teniendo en cuenta la importancia de la interventoría dentro de la obra, se le realizó la respectiva supervisión al proyecto asignado en conjunto con el profesional de interventoría a cargo.

2.3.4 Presupuesto de obra. Un presupuesto de obra es una estimación económica del costo de un proyecto, este se realiza mediante mediciones y valoraciones para lograr un resultado que se acerque lo más posible a la realidad, aunque el costo final puede variar del presupuesto de obra inicial. Este concepto fue tenido en cuenta a la hora de determinar si los costos proyectados eran iguales a los ejecutados y de no ser así cuáles eran los motivos.

2.3.5 Proyecto. En el campo de la arquitectura y la ingeniería civil, el proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se define el diseño de una construcción antes de ser realizada. Es el documento base sobre el que se desarrolla el trabajo de los arquitectos, ingenieros y proyectistas de distintas especialidades. (Wales, 2001, pág. 1). Este concepto fue de especial importancia a la hora de realizar el seguimiento de obras pues era el que determinaba a que se le realizaría la supervisión técnica.

2.3.6 Licencia de obra. La Licencia de obra o Licencia urbanística o Permiso de construcción es un permiso requerido, normalmente por la administración local, para la realización de cualquier tipo de construcción, supone la autorización municipal para realizar las obras. Su fin es comprobar la adecuación de la solicitud de licencia a lo establecido en la normativa urbanística. (Wales, 2001, pág. 1). Con base al apoyo técnico que se realizó a las actividades como la elaboración de documentos para el trámite de licencias de construcción, este concepto fue de especial importancia a la hora de elaborar dicha documentación necesaria para los permisos de construcción.

2.3.7 Informe de avance de obra. Este informe muestra el avance que presenta la obra con respecto al adelanto físico de la misma, en este informe se tratan aspectos como: cantidades ejecutadas, horas hombre utilizadas y un análisis financiero periódico. Así como también la utilización de recursos humanos y de maquinaria y equipo disponible. Teniendo en cuenta la actividad propuesta de realizar informes periódicos de obra este concepto nos permitió tener una idea general a la hora de realizar esta actividad.

2.3.8 Seguimiento de un proyecto. De acuerdo a ciertas definiciones formales, el seguimiento del proyecto consiste en proveer una adecuada visibilidad a la administración sobre la situación del proyecto. Para identificar oportunamente cualquier desviación contra lo planeado con el objetivo de tomar decisiones oportunas para corregirlas. (Carrillo, 2007, pág. 1). Este tal vez es el concepto más importante utilizado dentro del proyecto pues abarca el objetivo general del mismo.

2.3.9 Sistema de agua potable. El agua potable es agua dulce que puede ser consumida por personas y animales sin peligro de adquirir enfermedades. El sistema de suministro de agua potable es un procedimiento de obras de ingeniería que con un conjunto de tuberías enlazadas nos permite llevar el agua potable hasta los cascos urbanos. (Anónimo, 2011, pág. 1). Este concepto se aplicó teniendo en cuenta el seguimiento realizado al proyecto de optimización del sistema de alcantarillado y agua potable, al cual se le realizó el cambio de tubería en algunos tramos de la red de distribución.

2.3.10 Visita técnica. Una visita técnica consiste en dirigirse a los lugares donde se esté ejecutando el proyecto; para este caso los proyectos asignados por parte de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del municipio de Abrego. Con el objeto de verificar que se cumplan en su totalidad todas las especificaciones técnicas y el alcance de este. Para este caso en específico se pudo aplicar este concepto en las visitas realizadas al proyecto de optimización del sistema de agua potable y alcantarillado llevado a cabo en la carrera cuarta de este municipio.

2.4 Enfoque Teórico

2.4.1 Durabilidad. Capacidad del material de comportarse satisfactoriamente a la acción del clima, a los agentes químicos, a la erosión o a cualquier otro proceso destructivo, manteniéndose en forma original, su calidad y sus propiedades de servicio al estar expuesto al medio ambiente. (Serpa, 2015, pág. 1).

2.4.2 Prevención. Es el estudio de procesos patológicos y por medio de sus causas permite establecer una serie de medidas preventivas destinadas a evitar la aparición de nuevos procesos.

En la prevención se pretende eliminar las causas indirectas, que afectan a la fase previa del proyecto y ejecución, así como al mantenimiento.

2.4.3 Amenaza. Se puede definir como el peligro latente de que un evento físico de origen natural o por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

2.4.4 Recuperación. Son las acciones para el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad. La recuperación tiene como propósito central evitar la reproducción de las condiciones de riesgo preexistentes en el área o sector afectado.

2.5 Enfoque Legal

Este enfoque legal está basado especialmente en el reglamento de agua potable y saneamiento básico así como sus respectivas resoluciones. A continuación se presenta la reglamentación que se tuvo en cuenta para la realización de este proyecto.

2.5.1 RAS 2000. La presente documentación técnica normativa señala los requisitos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos operativos que se utilicen en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y sus actividades

complementarias. Se expide en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 142 de 1.994, que establece el régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios en Colombia, y busca garantizar su calidad en todos los niveles.

Título A - Aspectos generales de los sistemas de agua potable y saneamiento básico.

Título B - Sistemas de acueducto.

Título C - Sistemas de potabilización.

Título D - Sistemas de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales.

Título E - Tratamiento de aguas residuales.

Título F - Sistemas de aseo urbano.

Título G - Aspectos complementarios.

Título I - Componente ambiental para los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo.

Título J - Alternativas Tecnológicas en Agua y Saneamiento para el Sector Rural.

(Dirección General de Agua Potable y Saneamiento Básico [DGAPSB], 2000)

2.5.2 Resolución No. 1096 de 17 noviembre de 2000. Que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico-CRA, solicitó al Ministerio de Desarrollo Económico, el señalamiento mediante acto administrativo de los requisitos técnicos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos que utilicen las Empresas de Servicios Públicos del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, con el fin de promover el mejoramiento de la calidad de estos servicios, siempre y cuando dicho señalamiento no implique restricción indebida a la competencia.

Que de conformidad con el Decreto 1112 de 1996, por medio del cual se crea el Sistema Nacional de Información sobre Medidas de Normalización y Procedimientos de Evaluación de la Conformidad, se dictan normas para armonizar la expedición de reglamentos técnicos y se cumplen algunos compromisos internacionales adquiridos por Colombia. (DGAPSB, 2000)

2.5.3 Resolución No. 2320 de 27 noviembre de 2009. Por la cual se modifica parcialmente la Resolución No. 1096 de 2000 que adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS. (DGAPSB, 2009)

2.5.4 Resolución No. 0668 de 19 de junio de 2003. Sobre Macro medición y diámetros mínimos de alcantarillado. "Por la cual se modifica los artículo 86, 123, 126 y 210 de la Resolución No. 1096 de Noviembre 17 de 2.000 que adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS. (DGAPSB, 2003)

2.5.5 Decreto No. 1469 del 30 de abril de 2010. Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT], 2010)

Capítulo 3: Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Hacer un seguimiento continuo a las actividades realizadas en las obras asignadas para seguimiento, garantizando su correcta ejecución de manera que se pueda contribuir en el alcance del proyecto.

3.1.1 Realizar mediciones conforme avance la obra garantizando que se cumpla con lo especificado en los planos y diseños. Este proyecto de grado esta enfatizado en la optimización del sistema de acueducto y alcantarillado que se lleva a cabo en el municipio de Abrego, por consiguiente se le realizó un seguimiento técnico a un proyecto de optimización del sistema de acueducto y alcantarillado de la carrera 4 entre las calles 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander. Además se le realizó mediciones periódicas y se verificó que se ejecutara en su totalidad cumpliendo con las especificaciones y recomendaciones del Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. Además de realizar visitas a establecimientos comerciales y levantar las actas de Reunión del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo.

Tabla 3*Primer corte de obra (1 mes)*

FORMATO AVANCES SEMANALES DE CANTIDADES DE OBRA					
OBJETO DEL CONTRATO: Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrera 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander.					
PERIODO DE EJECUCION: Primer corte de obra 1 mes					
SEMANA	ITEM	ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LA SEMANA	UND	CANTIDAD PROGRAMADA	CANTIDAD EJECUTADA
1	1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	204,76	204,76
	1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	M2	204,76	204,76
2	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
	2	SILLA Y - T 10" -6"	UND	3,85	3,85
	2,7	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57
3	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
	2	SILLA Y - T 10" -6"	UND	3,85	3,85
	2,7	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57
2,8	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	
4	1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	204,76	204,76
	1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	M2	0,00	204,76
	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
	2	SILLA Y - T 10" -6"	UND	3,85	3,85
2,7	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57	
2,8	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	

Nota. La tabla muestra las actividades realizadas en el primer corte de obra del proyecto y las cantidades programadas y ejecutadas durante las primeras cuatro semanas. Fuente: Pasante (2017).

Tabla 4

Segundo corte de obra (2 mes)

FORMATO AVANCES SEMANALES DE CANTIDADES DE OBRA					
OBJETO DEL CONTRATO: Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrera 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano					
PERIODO DE EJECUCION: Segundo corte de obra 2 mes					
SEMANA	ITEM	ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LA SEMANA	UND	CANTIDAD PROGRAMADA	CANTIDAD EJECUTADA
1	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
	2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85
	2,7	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57
2,8	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	
2	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
	2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85
	2,7	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57
2,8	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	
3	1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	204,76	204,76
	1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	M2	0,00	204,76
	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85	
2,7	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57	
2,8	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	
4	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
	2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85
	2,7	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57
2,8	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	

Nota. La tabla muestra las actividades realizadas en el segundo corte de obra del proyecto y las cantidades programadas y ejecutadas durante el segundo mes del proyecto. Fuente: Pasante (2017).

Tabla 5

Tercer corte de obra (3 mes)

FORMATO AVANCES SEMANALES DE CANTIDADES DE OBRA					
OBJETO DEL CONTRATO: Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrera 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio					
PERIODO DE EJECUCION: Tercer corte de obra 3 mes					
SEMANA	ITEM	ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LA SEMANA	UND	CANTIDAD PROGRAMADA	CANTIDAD EJECUTADA
1	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
	2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85
	2,8	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57
2,9	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	
2	1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	204,76	204,76
	1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	M2	204,76	204,76
	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
3	2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85
	2,8	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57
	2,9	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53
	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
4	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
	2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85
	2,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	15,82	15,82
	2,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	35,30	35,30
	2,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	41,68	41,68
	2,4	CAJAS PARA VALVULAS	UND	0,67	0,67
	2,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UND	0,33	0,33
	2,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	UND	0,33	0,33
	2,8	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57
2,9	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	
4	1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
	1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	46,82	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	54,47	50,57
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
	2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85
	2,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	15,82	15,82
2,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	35,30	35,30	
2,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	41,68	41,68	
2,8	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57	
2,9	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	

Nota. La tabla muestra las actividades realizadas en el tercer corte de obra del proyecto y las cantidades

programadas y ejecutadas durante el tercer mes del proyecto. Fuente: Pasante (2017)

Tabla 6

Cuarto corte de obra (4 mes)

FORMATO AVANCES SEMANALES DE CANTIDADES DE OBRA						
OBJETO DEL CONTRATO: Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrera 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio						
PERIODO DE EJECUCION: Cuarto corte de obra 4 mes						
SEMANA	ITEM	ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LA SEMANA	UND	CANTIDAD PROGRAMADA	CANTIDAD EJECUTADA	
1	1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	204,76	204,76	
	1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	M2	204,76	204,76	
	1,3	EXCA VACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33	
	1,4	EXCA VACION MECANICA	M3	46,82	43,47	
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02	
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCA VACION	M3	54,47	50,57	
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72	
	1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38	
	1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39	
	2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85	
	2,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	15,82	15,82	
	2,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	35,30	35,30	
	2,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	41,68	41,68	
	2,4	CAJAS PARA VALVULAS	UND	0,67	0,67	
	2,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UND	0,33	0,33	
	2,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	UND	0,33	0,33	
	2,7	POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m	UND	1,00	0,67	
	2,8	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57	
	2,9	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	
	2	1,3	EXCA VACIÓN MANUAL	M3	56,36	52,33
		1,4	EXCA VACION MECANICA	M3	46,82	43,47
		1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	7,57	7,02
		1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCA VACION	M3	54,47	50,57
		1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	36,31	33,72
		1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	15,38	15,38
		1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	22,39	22,39
		2	SILIA Y - T 10"-6"	UND	3,85	3,85
		2,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	15,82	15,82
		2,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	35,30	35,30
2,3		SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	41,68	41,68	
2,7		POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m	UND	1,00	0,67	
2,8		CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	3,85	3,57	
2,9		RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	
3		1,3	EXCA VACIÓN MANUAL	M3	0,00	52,33
		1,4	EXCA VACION MECANICA	M3	0,00	43,47
	1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	0,00	7,02	
	1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCA VACION	M3	0,00	50,57	
	1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	0,00	33,72	
	2,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	15,82	15,82	
	2,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	35,30	35,30	
	2,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	41,68	41,68	
	2,4	CAJAS PARA VALVULAS	UND	0,67	0,67	
	2,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UND	0,33	0,33	
	2,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	UND	0,33	0,33	
	2,7	POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m	UND	0,00	0,67	
	2,8	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	0,00	3,57	
	2,9	RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	
	4	2,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	15,82	15,82
		2,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	35,30	35,30
2,3		SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	41,68	41,68	
2,9		RETIRODE ESCOMBROS	M3	57,53	57,53	

Nota. La tabla muestra las actividades realizadas en el cuarto corte de obra del proyecto y las cantidades

programadas y ejecutadas durante el cuarto mes del proyecto. Fuente: Pasante (2017)

Tabla 7*Formato de resumen (4 meses)*

FORMATO DE RESUMEN CANTIDADES DE OBRA				
OBJETO DEL CONTRATO: Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrera 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander.				
PERIODO DE EJECUCION: Cuatro meses				
ITEM	ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE LA OBRA	UND	CANTIDAD PROGRAMADA	CANTIDAD EJECUTADA
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	1.023,80	1.023,80
1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	M2	1.023,80	1.023,80
1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	732,95	769,6
1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	608,88	639,32
1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	98,38	98,38
1,6	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	708,33	708,33
1,7	RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	472,22	472,22
1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	200,00	200,00
1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	291,13	291,13
2	SILIA Y - T 10" -6"	UND	50,00	50,00
2,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	94,90	94,90
2,2	TIPO PVC 10" RDE 21	ML	211,76	211,76
2,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	250,00	300,00
2,4	CAJAS PARA VALVULAS	UND	2,00	2,00
2,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UND	1,00	1,00
2,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	UND	1,00	1,00
2,7	POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m	UND	2,00	2,00
2,8	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	50,00	50,00
2,9	RETIRODE ESCOMBROS	M3	805,73	846,02

Nota. La tabla muestra las actividades realizadas durante los cuatro meses del proyecto y las cantidades programadas y ejecutadas en ese periodo. Fuente: Pasante (2017)

Basados en los resultados obtenidos de la tabla anterior y en los cortes de obra realizados durante la ejecución del proyecto se puede concluir que no se cumplió con el cronograma estipulado y que fue necesario un contrato adicional que pudiera dar alcance al proyecto, puesto que debido al aumento de cantidades de obra y retrasos en las mismas era necesario una inyección de dinero para poder finalizar con dichas actividades.

3.1.2 Supervisar los procesos constructivos en cada etapa del proyecto. Basándose en el primer objetivo específico se ha propuesto como segunda actividad supervisar el proceso constructivo del proyecto Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrea 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander. En esta actividad se supervisó cada etapa del proceso constructivo basándose en el manual de especificaciones técnicas del proyecto. A continuación se presentan algunos datos de interés general y se determina cual fue el proceso a seguir.

Tabla 8

Información general del proyecto

CONTRATO DE OBRA N°.	SA-SAPSB-0003-2016 CONTRATO DE OBRA PUBLICA No 01292 DEL 18 DE NOV DE 2016
OBJETO:	OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARREA 4 ENTRE CALLE 12 HASTA LA 18 EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER
CONTRATANTE:	SECRETARIA DE AGUA POTABLE DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER
CONTRATISTA:	UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016 REPRESENTADO POR JAIRO ENRIQUE MANOSALVE MOGROVEJO
SUPERVISOR:	SAID PEÑARANDA ORTIZ LEIDY MARIA TORRADO AREVALO
VALOR DEL CONTRATO:	CUATROCIENTOS CUARENTA MILLONES SETECIENTOS TRECE MIL SEISCIENTOS TREITA Y TRES PESOS CON CERO CENTAVOS. M/L. (\$ 440.713.633,00)
PLAZO DE EJECUCION:	TRES (03) MESES
FECHA DE INICIACION:	25 DE ENERO DE 2017
FECHA DE TERMINACION:	25 DE ABRIL DE 2017

Nota. La tabla muestra los datos generales del proyecto Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrera 4 entre calles 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander. Fuente: Pasante (2017).

El contrato de obra pública N°01292 del 18 de nov de 2016, inició su ejecución el 25 de enero de 2017. El cual tiene como objeto la optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrea 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander. Con esta obra se pretende eliminar todo el sistema de tuberías obsoleto de este sector, pues el mal estado de este había afectado de manera negativa a la carpeta de rodadura de esta carrera presentando hundimientos y fracturas de las losas de concreto. Por lo que era urgente la intervención en el sector, además con este proyecto puede ejecutarse otros como la pavimentación de esta vía generando desarrollo social en la zona. Se deberá contar con supervisión técnica por parte de la interventoría para lograr el alcance del proyecto. A continuación se muestra la supervisión realizada.

Supervisión técnica.

1.1 Localización y replanteo. Durante esta actividad se verificó que se localizara toda el área de ejecución del proyecto la cual correspondía a 1023.80 m² como lo estipulaba los planos y diseños. Por otra parte se puede decir que esta actividad se ejecutó conforme lo describen las especificaciones técnicas de la obra, las cuales se encuentran en el apéndice E de este mismo proyecto. Pues se ubicó los lineamientos y cotas de la obra por medio de niveles topográficos conforme se especificaba en el manual.

1.2 Demolición manual de pavimento rígido. En este ítem se verifica que se elimine parte de la carpeta de rodadura, teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores y el buen manejo

de equipos. Esta actividad se realizó conforme a las recomendaciones del manual de especificaciones técnicas la cual decía que se debía inicialmente realizar un corte mecánico a una profundidad mínima de 0.07 m y posteriormente realizar la demolición mecánica dejando una franja de protección de por lo menos 0.30m para que se demoliera manualmente.

1.3 Excavación manual. Se verifica que se excave manualmente hasta el nivel deseado, basados en las especificaciones técnicas del proyecto. Cabe anotar que en esta actividad no se cumplió con la distancia mínima de 1,5 m para la colocación del material excavado que correspondía aproximadamente a 732,95 m³, lo que significaba un riesgo para los trabajadores en caso de un desprendimiento del terreno. Además el manual especificaba que en caso de encontrar material propenso a derrumbes se debía colocar el respectivo entibado lo que nunca se realizó.

1.4 Excavación mecánica. La seguridad en la obra debe ser el factor principal a tener en cuentas durante esta actividad, basándose en el flujo de personas y trabajadores. El equipo empleado en esta actividad fue un retro cargador como lo estipulaba el manual. Durante la ejecución de esta actividad el material excavado que correspondía aproximadamente a 608,88 m³ era inmediatamente colocado en volquetas para su retiro, pues dentro de las especificaciones técnicas no permitía que se almacenara en la obra.

1.5 Colchón de arena e=10cm. Durante esta actividad se verifica que se compacte de manera adecuada el material granular basándose en la capacidad del equipo vibro compactador. Para este caso se utilizó un compactador manual (saltarín), con un peso mayor a 10 kg y una superficie de apisonamiento no menor a 15 cm*15 cm conforme lo exigía el manual de especificaciones técnicas. Además de realizarse el ensayo de gravedad específica o densidad en

el terreno por parte de la interventoría como lo especificaba el manual, los cuales se encuentran soportados en el apéndice E de este proyecto.

1.6 Relleno compactado con material de la misma excavación. Se verificó que el material a usar no llevara elementos extraños como escombros, además del proceso de compactación. Este proceso se realizó por capas de 25 cm de espesor y se utilizó un compactador manual (saltarín) para la ejecución de esta actividad. Sin embargo la interventoría no realizó ningún ensayo concerniente a compactación (Proctor Standard), límites de consistencia y contenido de material orgánico los cuales se describían en las especificaciones técnicas del proyecto.

1.7 Relleno compactado con material seleccionado. El material a usar se observó que fuera un material granular tipo sub base granular sin ningún elemento extraño como: limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. También se verificó que el tamaño máximo no excediera los cinco centímetros y el porcentaje de finos no fuera mayor al 25% conforme lo exigían las especificaciones técnicas del manual, los cuales se pueden observar en los laboratorios que se encuentran en el apéndice K de este mismo proyecto. Además de verificarse la ejecución de los ensayos de compactación como control de calidad para la obra. Sin embargo, no se cumplió en su totalidad las recomendaciones para la compactación que especificaba que para el atraque de tuberías se debía compactar a cada lado del tubo en capas horizontales no mayores a 15 cm lo que nunca se realizó.

1.8 Instalación de tubería para alcantarillado tipo PVC NOVAFORT D = 6" acometida. Se deben verificar que las conexiones domiciliarias cumplan lo establecido en los diseños. Se puede decir que en la ejecución de esta actividad existieron irregularidades al momento de la instalación de los 200 ml de tubería pues no había ningún equipo topográfico que verificase el cumplimiento de las pendientes exigidas por el manual las cuales se debían determinar cada 20

m. En lo que respecta a la tubería se pudo verificar que esta cumpliera con la NTC 3721 para métodos de ensayo y la NTC 3722-1 para especificaciones como control de calidad.

1.9 Instalación de tubería para alcantarillado tipo PVC NOVAFORT D = 10". Al igual que la instalación de la tubería para acometida existieron irregularidades al momento de la instalación de los 291.13 ml de tubería para el alcantarillado pues no había ningún equipo topográfico que verificase el cumplimiento de las pendientes exigidas por el manual las cuales se debían determinar cada 20 m esto se realizó con la utilización de métodos arcaicos. En lo que respecta a la tubería se pudo verificar que esta cumpliera con la NTC 3721 para métodos de ensayo y la NTC 3722-1 para especificaciones como control de calidad.

2.0 Silla Y - T 10"-6". Al igual que la actividad anterior el material a usar debe ser de excelente calidad y del mismo tipo del cual esta echa la tubería. Durante la ejecución de la misma se prestó especial atención a que en la unión entre el accesorio y tubería se usase un adhesivo sellador de poliuretano como lo especificaba el manual.

2.1 Suministro e instalación de tubería agua potable tipo PVC 6" RDE 21. Se debe determinar que la tubería a utilizar tenga la relación diámetro espesor deseada, para que pueda soportar con las presiones hidráulicas de diseño. Durante la instalación de los 94.9 ml de tubería se verificó que estas no presentaran grietas o rasgaduras y que tuvieran una longitud máxima de 6 m tal como lo especificaba el manual.

2.2 Suministro e instalación de tubería agua potable tipo PVC 10" RDE 21. Se observó que la tubería a utilizar tuviera la relación diámetro espesor deseada, para que pueda soportar con las presiones hidráulicas de diseño. A igual que la actividad anterior se verificó que durante la instalación de los 211.76 ml de tubería estas no presentaran grietas o rasgaduras y que tuviera una longitud máxima de 6 m tal como lo especificaba el manual.

2.3 Suministro e instalación de acometida domiciliaria PVC 1/2" RDE 21. Se supervisó que las conexiones domiciliarias no tuvieran ninguna fuga de agua. Para lo cual durante la ejecución de esta actividad se observó que se usara un adhesivo sellador de poliuretano tal como lo estipulan las especificaciones técnicas del manual (ver apéndice E).

2.4 Cajas para válvulas. Estas deben estar ubicadas en los lugares establecidos por los planos del proyecto y estar construidas en concreto de 2500 psi con una holgura necesaria para la instalación de las válvulas. Sin embargo, los marcos metálicos para el acceso debían tener como mínimo tres capas de anticorrosivo como lo especifica el manual lo que nunca se hizo.

2.5 Suministro e instalación de válvula 10". Se supervisó que este elemento tuviera las especificaciones de diseño. Es decir, que el fabricante cumpliera con las normas ISO 9000 e ISO 9002 tal como lo determina el manual. Su ejecución se realizó conforme lo exigían las especificaciones técnicas las cuales hacían recomendaciones que al momento de la instalación no se introdujeran elementos extraños dentro del accesorio.

2.6 Suministro e instalación de válvula 6". Esta actividad cumplió con las expectativas que se mencionan en el ítem anterior.

2.7 Pozo inspección $1,4 \text{ m} < H < 2,4 \text{ m}$. Durante la ejecución de esta actividad se verificó que se cumplieran con las dimensiones de diseño, calidad y niveles estipulados. Es decir, que se construyeran en ladrillos de mampostería quemados para evitar la corrosión y que el cuerpo del cilindro tuviera pasos en acero de 1/2" cada 40 cm tal como lo especifica el manual.

2.8 Caja de conexión domiciliaria $0.8*0.8*0.8\text{m}$. Estas se deben construir en las 50 viviendas del sector. Por lo que verificó que se ejecutase el 100% de esta actividad.

2.9 Retiro de escombros. Esta actividad consiste en el retiro todo el material sobrante y desperdicios del lugar de la obra es decir unos 805.73 m³. En este ítem se le prestó especial

atención para que se retiraran todos los desperdicios del proyecto a fin de evitar accidentes e incomodidad a la comunidad.

3.0 Requerimiento del RAS 2000. Debido a la topografía del municipio de Abrego en algunos tramos del alcantarillado sanitario no se pudo cumplir con la recomendación del RAS con respecto a la pendiente mínima que debe ser del mayor o igual al 2%, pero se verificó que cumpliera con otros aspectos como que la fuerza tractiva fuera mayor a 1.2 KN/m².

3.1 Seguridad de los trabajadores. Durante el desarrollo del proyecto existieron algunas falencias en lo que respecta a la seguridad de trabajadores y peatones, el cerramiento de la obra no fue el adecuado y el equipamiento de los trabajadores no cumplía con los requisitos establecidos.

3.1.3 Llevar un registro fotográfico de acuerdo a las visitas realizadas en obra. En esta actividad se realizó un registro fotográfico a cada uno de las actividades ejecutadas dentro del proceso constructivo del proyecto, como prueba de la supervisión de cada una de las actividades dentro de la obra. A continuación se presentan las imágenes tomadas.



Figura 2. Demolición manual de pavimento rígido.

Fuente: Pasante.



Figura 3. Excavación manual.

Fuente: Pasante.



Figura 4. Excavación mecánica.

Fuente: Pasante.



Figura 5. Colchón de arena $e=10\text{cm}$.

Fuente: Pasante.



Figura 6. Relleno compactado con material de la misma excavación.

Fuente: Pasante.



Figura 7. Relleno compactado con material seleccionado.

Fuente: Pasante.



Figura 8. Tubería de PVC alcantarillado NOVAFORT D = 6" acometida.

Fuente: Pasante.



Figura 9. Tubería de PVC alcantarillado NOVAFORT D = 10", domiciliaria de alcantarillado.

Fuente: Pasante.



Figura 10. Accesorio silla Y - T 10"-6"

Fuente: Pasante.



Figura 11. Suministro e instalación de tubería agua potable tipo PVC 6" y 10" RDE 21.

Fuente: Pasante.



Figura 12. Suministro e instalación de acometida domiciliaria PVC 1/2" RDE 21.

Fuente: Pasante.



Figura 13. Caja de conexión domiciliaria de alcantarillado.

Fuente: Pasante



Figura 14. Cajas para válvulas

Fuente: Pasante



Figura 15. Instalación de válvulas de 10”.

Fuente: Pasante.

3.2 Realizar informes periódicos de los cortes de obras

3.2.1 Hacer un formato en Excel que permita conocer los avances de obra semanal comparando lo ejecutado con lo proyectado. En esta actividad se realizó un formato que permitiera conocer los avances en la obra teniendo en cuenta lo programado con lo ejecutado, para lo cual se optó por un formato de barras que permitiera determinar el porcentaje de cada actividad que se debió ejecutar semanalmente y el porcentaje real ejecutado.

Tabla 9

Avance semanal de obra

ACTIVIDAD	UND	CANT	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
CANT. SEMANAS																		
LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	1.023,80	20%			20%				20%				20%				20%
DEMOLICIÓN MANUAL PA PAVIMENTO RIGIDO	M2	1.023,80	20%			20%				20%				20%				20%
EXCA VACIÓN MANUAL	M3	732,95	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%		
EXCA VACION MECANICA	M3	608,88	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	
COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	98,38	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%		
RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCA VACION	M3	708,33	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	
RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	472,22	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%		
PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	200,00	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%	7,14%		
PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	291,13	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%		
SILIA Y - T 10"-6"	UND	50,00	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%		
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	94,90											16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	211,76											16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	250,00											16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
CAJAS PARA VALVULAS	UND	2,00											33,33%		33,33%		33,33%	
SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UND	1,00											33,33%		33,33%		33,33%	
SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	UND	1,00											33,33%		33,33%		33,33%	
POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m	UND	2,00													50%	50%		
CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0.8*0.8*0.8M	UND	50,00	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%	7,69%		
RETIRODE ESCOMBROS	M3	805,73													7,14%	7,14%	7,14%	7,14%
PORCENTAJE POR ACTIVIDAD SEMANAL PROYECTADA																		
PORCENTAJE DE ACTIVIDAD SEMANAL EJECUTADA																		

Nota. La tabla muestra las semanas programadas y ejecutadas de cada actividad, el porcentaje que se realizó y si se cumplió o no con el cronograma programado. Fuente: Pasante (2017)

Con base en los resultados obtenidos en la tabla anterior se puede concluir que teniendo en cuenta las cantidades de obra y los tiempos programados y ejecutados no se pudo cumplir con el cronograma establecido en la ejecución de algunas actividades. Debido a las condiciones climáticas e incrementos en las cantidades de obras programadas que se presentaron en el desarrollo del proyecto, lo que causo un atraso de dos semanas en el proyecto, por lo que el municipio notificó estas irregularidades ante la gobernación, para lo cual fue necesario adicionar un otrosí que pudiera solventar los atrasos en incrementos del proyecto y poder así dar alcance al mismo.

3.2.2 Elaborar informes de avance y culminación de obra. Para el alcance de esta actividad se ha propuesto la elaboración de informes de avance y culminación de obra, estos informes se presentan en el apéndice I, teniendo en cuenta el formato que presenta esta dependencia para la elaboración de los mismos.

3.2.3 Comparar los tiempos programados en el cronograma con los obtenidos durante la ejecución de la obra. Para el alcance de esta actividad se realizó un formato que permitiera determinar si los tiempos programados cumplían con los ejecutados en el transcurso del tiempo. A continuación se presenta una tabla con los datos obtenidos durante la ejecución de la obra. Cabe anotar que el proyecto en mención no fue suspendido y que los atrasos de la obra se debieron a las condiciones climáticas y al incremento de las cantidades de obra ejecutada por obras adicionales como: adecuación y construcción de pozos, suministro e instalación de tubería y suministro e instalación de válvulas por lo que fue necesario adicionar un otro si al contrato.

Tabla 10

Cumplimiento de inicio y finalización de actividades

CUMPLIMIENTO DE INICIO Y FINALIZACION DE ACTIVIDADES TENIENDO EN CUENTA EL INICIO Y FINALIZACION								
PROYECTO: Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrera 4 entre calle 12 hasta la CIUDAD: Abrego								
18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander,								
ITEM	ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO DE ACTIVIDAD (DISEÑADO)	FECHA FINALIZACION DE ACTIVIDAD (DISEÑADO)	FECHA DE INICIO DE ACTIVIDAD (EJECUTADO)	FECHA FINALIZACION DE ACTIVIDAD (EJECUTADO)	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	25/01/2017	28/01/2017	25/01/2017	28/01/2017	X		
1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	29/01/2017	02/02/2017	29/01/2017	05/02/2017		X	COND. CLIMATICAS
1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	03/02/2017	09/02/2017	06/02/2017	17/02/2017		X	COND. CLIMATICAS
1,4	EXCAVACION MECANICA	10/02/2017	14/02/2017	18/02/2017	23/02/2017		X	COND. CLIMATICAS
1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	15/02/2017	17/02/2017	24/02/2017	28/02/2017		X	COND. CLIMATICAS
1,6	MISMA EXCAVACION	18/02/2017	23/02/2017	01/03/2017	08/03/2017		X	COND. CLIMATICAS
1,7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	24/02/2017	27/02/2017	09/03/2017	14/03/2017		X	COND. CLIMATICAS
1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	28/02/2017	07/03/2017	15/03/2017	22/03/2017	X		
1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	08/03/2017	17/03/2017	23/03/2017	30/03/2017	X		
2	SILLA Y - T 10" - 6"	18/03/2017	22/03/2017	31/03/2017	04/04/2017	X		
2,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	23/03/2017	27/03/2017	05/04/2017	12/04/2017		X	COND. CLIMATICAS
2,2	AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	28/03/2017	06/04/2017	13/04/2017	24/04/2017		X	COND. CLIMATICAS
2,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	07/04/2017	09/04/2017	25/04/2017	29/04/2017		X	COND. CLIMATICAS
2,4	CAJAS PARA VALVULAS	10/04/2017	11/04/2017	30/04/2017	02/05/2017		X	COND. CLIMATICAS
2,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	12/04/2017	12/04/2017	03/05/2017	03/05/2017	X		
2,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	13/04/2017	13/04/2017	04/05/2017	04/05/2017	X		
2,7	POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA	14/04/2017	16/04/2017	05/05/2017	09/05/2017		X	COND. CLIMATICAS
2,8	O.8*0.8*0.8M	17/04/2017	20/04/2017	10/05/2017	13/05/2017	X		
2,9	RETIRO DE ESCOMBROS	20/04/2017	25/04/2017	14/05/2017	19/04/2017	X		

Nota. La tabla muestra los datos de la fecha de inicio y finalización programada y ejecutada de cada actividad y si cumple o no con las fechas especificadas. Fuente: Pasante (2017).

La tabla anterior nos muestra las fechas de inicio y finalización de cada actividad programada y la fecha de inicio y finalización de cada actividad ejecutada. Verificándose que no se cumplió con el cronograma de actividades por factores externos que afectaron la obra e incremento en las cantidades de algunas actividades, se puede decir que no se cumplieron con los plazos establecidos debido a las difíciles condiciones climáticas en las que se ejecutó el proyecto, para lo cual se creó un otrosí que pudiera solventar estos imprevistos, con el objeto de poder terminar las actividades atrasadas y así lograr el alcance de la obra.

3.3 Verificar la calidad y cantidad de los recursos empleados en obra inspeccionando su correcta utilización y almacenamiento.

3.3.1 Verificar que los costos obtenidos durante la ejecución de la obra sean iguales a los programados en el presupuesto. Para tener un mejor análisis y comprensión de los resultados obtenidos se realizó un formato para determinar si los costos ejecutados eran iguales a los programados y de no ser así cuales eran sus causas.

Tabla 11

Costos programados y ejecutados

ACTIVIDAD	UND	FORMATO DE COSTOS PROGRAMADO - EJECUTADO							CHEQUEO	OBSERVACIONES
		CANTIDAD DISEÑO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD REAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL			
LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	1.023,80	2.323,00	2.378.287,40	1.023,80	2.323,00	2.378.287,40	CUMPLE		
DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	M2	1.023,80	25.971,00	26.589.109,80	1.023,80	25.971,00	26.589.109,80	CUMPLE		
EXCAVACIÓN MANUAL	M3	732,95	47.930,00	35.130.293,50	769,6	47.930,00	36.886.928,00	NO CUMPLE	AUMENTO CANT. DE OBRA	
EXCAVACION MECANICA	M3	608,88	30.118,00	18.338.247,84	639,32	30.118,00	19.255.039,76	NO CUMPLE	AUMENTO CANT. DE OBRA	
COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	98,38	87.662,00	8.624.187,56	98,38	87.662,00	8.624.187,56	CUMPLE		
RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	708,33	31.344,00	22.201.895,52	708,33	31.344,00	22.201.895,52	CUMPLE		
RELLENOCOMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	472,22	87.260,00	41.205.917,20	472,22	87.260,00	41.205.917,20	CUMPLE		
PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	200	58.739,00	11.747.800,00	200	58.739,00	11.747.800,00	CUMPLE		
PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10" SILLA Y - T 10"-6"	ML	291,13	101.178,00	29.455.951,14	291,13	101.178,00	29.455.951,14	CUMPLE		
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	UND	50	120.310,00	6.015.500,00	50	120.310,00	6.015.500,00	CUMPLE		
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	94,9	103.119,00	9.785.993,10	94,9	103.119,00	9.785.993,10	CUMPLE		
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	211,76	288.030,00	60.993.232,80	211,76	288.030,00	60.993.232,80	CUMPLE		
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	250	38.459,00	9.614.750,00	300	38.459,00	11.537.700,00	NO CUMPLE	DESPERDICIO MAT.	
CAJAS PARA VALVULAS	UND	2	1.423.350,00	2.846.700,00	2	1.423.350,00	2.846.700,00	CUMPLE		
SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UND	1	4.028.112,00	4.028.112,00	1	4.028.112,00	4.028.112,00	CUMPLE		
SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	UND	1	2.659.007,00	2.659.007,00	1	2.659.007,00	2.659.007,00	CUMPLE		
POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m	UND	2	2.959.429,00	5.918.858,00	2	2.959.429,00	5.918.858,00	CUMPLE		
CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA O.8*0.8*O.8M	UND	50	423.735,00	21.186.750,00	50	423.735,00	21.186.750,00	CUMPLE		
RETIRODE ESCOMBROS	M3	805,73	25.182,00	20.289.892,86	846,02	25.182,00	21.304.475,64	NO CUMPLE	AUMENTO CANT. DE OBRA	

Nota. La tabla muestra los datos de los costos programados y ejecutados, además de un chequeo de los mismos así como sus respectivas observaciones. Fuente: Pasante (2017).

Con base en la tabla anterior se puede determinar que existieron algunos imprevistos en el cálculo de cantidades de obra de algunas actividades. Además del incremento de los costos debido a la mala utilización de materiales dentro de la obra, para contrarrestar esto se optó por tomar como correctivo la contratación de personal más capacitado para que ejecutase estas actividades puesto que algunos trabajadores no contaban con la suficiente experiencia en la ejecución de este proyecto, todos los trabajadores de la obra estaban afiliados a seguridad social.

3.3.2 Verificar que la cantidad de materiales sean suficientes para los requerimientos de la estructura. Para el cumplimiento de esta actividad se verificó que la cantidad de materiales necesaria para la ejecución del proyecto fuera la proyectada en el presupuesto. Para este caso en específico no hubo ninguna anomalía en la cantidad de materiales, estos se instalaron conforme especificaban los planos y diseños, las instalaciones donde se almacenaban estos materiales era la adecuada, sin embargo el almacenamiento de los mismo no fue ordenado y la seguridad industrial pudo ser mejor en lo que respecta al equipamiento de los trabajadores.

3.3.3 Verificar la calidad de los materiales y equipos requeridos para la obra. Durante la ejecución de esta obra se le prestó especial atención a que los materiales y equipos utilizados fueran los especificados en el proyecto. Se verificó que el almacenamiento de los mismos fueran los adecuados. Se cumplió con el equipo mínimo requerido el cual se ajustaba al exigido por el manual de especificaciones técnicas del proyecto. Además se le realizó seguimiento a los ensayos requeridos en la obra como control de calidad al proceso constructivo del mismo, los cuales se pueden apreciar en los apéndices A y B de este proyecto. A continuación se presenta un registro fotográfico del seguimiento realizado al control de la calidad de equipos y materiales dentro de la obra.



Figura 16. Verificación del equipo vibro compactador a utilizar en obra.

Fuente: Pasante.



Figura 17. Almacenamiento de materiales en obra.

Fuente: Pasante.



Figura 18. Equipo para excavaciones.

Fuente: Pasante.



Figura 19. Equipo para transporte de material.

Fuente: Pasante.



Figura 20. Equipo para compactación.

Fuente: Pasante.

3.4 Elaborar la documentación de autorización y permisos para la construcción de obras

3.4.1 Investigar sobre los requerimientos de ley necesarios para la aprobación de dichos permisos. En esta primera actividad de este cuarto objetivo específico fue necesario indagar acerca de los requerimientos de ley necesarios para la aprobación de permisos de construcción que para este caso es el decreto No. 1469 del 30 de abril de 2010. Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones. Es decir, cuáles eran los factores más indispensables para poder realizar los trámites necesarios, estos requerimientos se pueden apreciar en los apéndices de este mismo proyecto. A continuación se presenta un cuadro comparativo sobre los requerimientos de ley exigidos por la secretaria para la construcción de obras, los cuales están basados en el decreto en mención.

3.4.2 Elaborar un formato que permita determinar si las solicitudes de permisos para construcción cumplen o no con las normas vigentes. En esta actividad se elaboró un formato para determinar y evaluar si la solicitud de licencia de construcción cumple o no con las normas vigentes. Como caso específico se evaluara la licencia de construcción bajo la modalidad de modificación para apartamentos con resolución n° 011 del 2 de marzo de 2017 la cual se puede observar en el apéndice H.

Tabla 12*Solicitud de permiso para construcción*

RESOLUCION N° 011 DEL 2 DE MAYO DE 2017		
NORMAS LEGALES	DESCRIPCION	JUSTIFICACION
Decreto 1469 de 2010	Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones.	Con base en este decreto se especifica el tipo de licencia y que modalidad debe ir, para el caso de estudio es modalidad de modificación para apartamentos.
Leyes 400 de 1997	Para adelantar obras de construcción, ampliación, modificación y demolición de edificaciones, de urbanización y parcelación en terrenos urbanos, de expansión urbana y rurales, se requiere licencia expedida por los municipios	Para el caso de esta licencia se cumple con lo exigido por la ley puesto que se esta solicitando la misma ante la secretaria de planeacion y obras publicas.
Resolución 541 del 14 de septiembre de 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.	En esta licencia el beneficiario se compromete a cumplir con los requerimientos exigidos en la resolución para que cumpla con lo pactado.
Decreto 2976 de 2010	los proyectos de desarrollo de edificaciones colindantes a vías Nacionales deberán cumplir con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras vigente del Instituto Nacional de Vías	Aca se determinó que la obra a construir respetara el separamiento mínimo con respecto a las vías nacionales para que se le de cumplimiento a este decreto.
Decreto 1538 del 17 de mayo de 2005	Los andenes deben ser continuos y a nivel, sin generar obstáculos con los predios colindantes y deben ser tratados con materiales duros y antideslizantes en seco y en mojado.	Según los planos del proyecto se cumple con las exigencias de este decreto.
ley 388 de 1997	El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural	El proyecto a construir se ajustaba al plan basico de ordenamiento territorial conforme los promulga esta ley.
Norma ICE 60364	La cual regula las distancias en zonas de construcción para cables mayores a 1 Kw	Existió un irregularidad a la hora de dar la licencia puesto que se estaba incurriendo en un incumplimiento a la norma y hasta no resolver dicho inconveniente no se expidió.

Nota. La tabla muestra los datos acerca de las solicitudes de permisos para la construcción y si cumplen o no con las normas vigentes. Fuente: Pasante (2017).

La tabla anterior permite apreciar las diferentes normas que se deben tener en cuenta al momento de expedir una licencia, para este caso se verificó si cumplían o no con los requerimientos de ley.

Tabla 13

Formato de solicitudes de permisos para la construcción ajustados a la ley.

FORMATO DE SOLICITUDES DE PERMISOS PARA LA CONSTRUCCION AJUSTADOS A LA LEY					
N° DE RESOLUCION	FECHA	MODALIDAD DE LICENCIA	BENEFICIARIO	NORMAS VIGENTES	CUMPLE NO CUMPLE
011	MARZO 2 DE 2017	MODIFICACION PARA APARTAMENTOS	LINA MARCELA ALVAREZ SOTO	Decreto 1469 de 2010 Leyes 400 de 1997 Resolución 541 del 14 de septiembre de 1994 Decreto 2976 de 2010 Decreto 1538 del 17 de mayo de 2005 ley 388 de 1997 Norma ICE 60364	X
013	MARZO 7 DE 2017	OBRA NUEVA	DOMAR SEPULVEDA PEÑARANDA	Decreto 1469 de 2010 Leyes 400 de 1997 Resolución 541 del 14 de septiembre de 1994 Decreto 2976 de 2010 Decreto 1538 del 17 de mayo de 2005 ley 388 de 1997 Norma ICE 60364	X
014	MARZO 22 DE 2017	OBRA NUEVA	ORFILIA JACOME BA YONA	Decreto 1469 de 2010 Leyes 400 de 1997 Resolución 541 del 14 de septiembre de 1994 Decreto 2976 de 2010 Decreto 1538 del 17 de mayo de 2005 ley 388 de 1997 Norma ICE 60364	X
015	MARZO 22 DE 2017	OBRA NUEVA	ORFILIA JACOME BA YONA	Decreto 1469 de 2010 Leyes 400 de 1997 Resolución 541 del 14 de septiembre de 1994 Decreto 2976 de 2010 Decreto 1538 del 17 de mayo de 2005 ley 388 de 1997 Norma ICE 60364	X
016	MARZO 22 DE 2017	OBRA NUEVA	CARACOL TELEVISION Y RCN TELEVISION S.A	Decreto 1469 de 2010 Leyes 400 de 1997 Resolución 541 del 14 de septiembre de 1994 Decreto 2976 de 2010 Decreto 1538 del 17 de mayo de 2005 ley 388 de 1997 Norma ICE 60364	X

Nota. La tabla muestra los datos acerca de las solicitudes para licencias de construcción y las diferentes normas que se deben cumplir para la expedición de las mismas. Fuente: Pasante (2017).

La tabla anterior permite apreciar las solicitudes de permisos para construcción y las diferentes normas y leyes que se deben tener en cuenta a la hora de expedir la licencia, las cuales se describen con mayor detalle en la tabla N° 12 de este proyecto. Además de determinar si dichas solicitudes cumplen o no con las normas vigentes.

3.4.3 Realizar la documentación necesaria para la autorización de permisos de construcción. En esta actividad el pasante elaboró toda la documentación necesaria para la autorización de permisos de construcción. Esta documentación ya se encuentra establecida en esta dependencia, la cual está ajustada al decreto No. 1469 del 30 de abril de 2010. Pues los requerimientos exigidos por la secretaria para los diferentes tipos de licencia están basados en los exigidos por este decreto y no debe efectuarse modificaciones a este documento. Un ejemplo de los documentos realizados se encuentran en el apéndice H de este proyecto.

Capítulo 4: Diagnostico Final

La secretaría de Planeación y Obras Públicas del Municipio de Abrego, es la dependencia con mayor necesidad de personal técnico que le pueda hacer seguimiento a proyectos que se estén ejecutando o por ejecutar. Al inicio de este proyecto de grado se encontraron muchas falencias dentro de esta dependencia en lo que respecta al seguimiento técnico de obras en ejecución. Además de la necesidad de apoyo técnico en actividades administrativas propias de esta dependencia.

Con base en lo anterior se puede decir que durante las pasantías se realizaron aportes a la problemática antes mencionada, apoyando en el seguimiento técnico de obras en ejecución como lo fue el proyecto de optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrea 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander. El cual necesitaba personal de apoyo técnico que realizara esta labor. Además de realizar actividades de carácter administrativo en esta dependencia como lo fue la elaboración de documentos para licencias de construcción, debido al gran número de solicitudes que llegaban periódicamente y el poco personal que pudiera dar respuesta a estas solicitudes. Además fue de especial importancia verificar que los requerimientos exigidos por la secretaria estuvieran basados en el decreto No. 1469 del 30 de abril de 2010 el cual reglamenta las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas, pudiéndose constatar que se ajustaban a este decreto.

Como caso de estudio queda planteado en esta dependencia una evaluación acerca de la seguridad de los trabajadores y transeúntes, que fue una de las falencias encontradas en la

supervisión técnica de la obra en mención. Pues aunque se contaban con algunos elementos de seguridad no se cumplían con todos los exigidos en el manual de especificaciones técnicas del proyecto. Además no se cumplió con el cronograma establecido e incrementos en las cantidades de obra de algunas actividades. Estos aspectos antes mencionados se les deben prestar especial atención a la hora de realizar nuevos proyectos con el fin de corregirlos.

Una vez terminada la labor dentro de esta dependencia se pudo verificar que el proyecto asignado se ejecutó en su totalidad, teniendo en cuenta factores como la calidad, el costo y el tiempo. Aunque estos dos últimos no se pudieran alcanzar debidamente. Con lo anterior se puede decir que el pasante fue de gran apoyo dentro de esta dependencia no solo en el seguimiento de obras sino también en la realización de actividades dentro de la misma.

Capítulo 5: Conclusiones

Todo proyecto a ejecutar debe tener una base legal en la que se estipule todas las cláusulas que se han de tener en cuenta para el desarrollo del mismo. Para este caso el proyecto en mención cuenta como base legal el contrato de obra pública N° 01292 el cual se encuentra en el apéndice G.

Uno de los factores indispensables a la hora de desarrollar una obra debe ser la seguridad tanto de trabajadores como de las personas, pues de este factor dependerá en gran medida el éxito o fracaso del mismo.

Con respecto al cumplimiento del tiempo en el proyecto este no pudo ser alcanzado debido a factores externos como lo son las condiciones climáticas, pues durante la realización de las actividades el clima influyó negativamente con el cronograma de actividades, siendo el tiempo un factor importante para determinar el éxito de un proyecto, pues afecta directamente al costo y la calidad del mismo.

Se cumplió con la calidad requerida dentro de la obra, esto se logró gracias a la utilización de materiales de excelente calidad y equipos en perfecto funcionamiento; garantizando la vida útil del proyecto.

No se cumplió con la supervisión técnica por parte de la interventoría, puesto que no existió un seguimiento periódico y detallado para verificar que el proceso constructivo se ajustara a las especificaciones del proyecto.

Los materiales se ajustaron al manual de especificaciones técnicas del proyecto y cumplían con las normas técnicas que allí se especificaban.

El control de proyectos tiene en cuenta factores indispensables como lo son el tiempo, la calidad y el costo permitiendo tener un alcance exitoso del mismo.

Capítulo 6: Recomendaciones

Se le debe exigir mayor compromiso a la interventoría a la hora de realizar la supervisión técnica a un proyecto, haciendo que se cumpla lo especificado en los planos y diseños y realizándose conforme los manuales de especificaciones técnicas.

El personal técnico dentro de la obra debe ser un equipo técnicamente capacitado con amplia experiencia en la ejecución de proyectos y con conocimientos básicos de manejo de equipos y materiales.

Se les debe garantizar la seguridad en la obra tanto a trabajadores como a la comunidad en general, pues con esto se asegura un desarrollo permanente del proyecto.

El pasante debe brindar su conocimiento dentro del desarrollo del proyecto, estando atento a cualquier anomalía dentro de la obra.

Se le debe exigir a la Secretaria de planeación y obras públicas del municipio de Abrego mayor compromiso a la hora de supervisar obras contratadas por la nación o la gobernación, pues estos proyectos son de especial importancia para la población en general.

Sería conveniente contar con más personal técnico en la Secretaria de planeación y obras públicas del municipio de Abrego, para que realice apoyo técnico en las diferentes actividades de

esta dependencia como lo es la expedición de licencias e inspección de proyectos públicos y privados que se desarrollen en el municipio.

Referencias

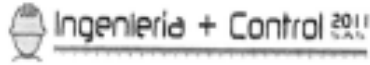

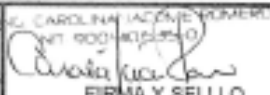
- Anónimo. (2011). Sistema de agua potable. Recuperado de <http://www.arqhys.com/arquitectura/agua-sistema.html>
- Beltrán, A. (2012). Costos y presupuestos. Recuperado de <https://icittepic.wikispaces.com/file/view/COSTOS+Y+PRESUPUESTOS.pdf>
- Ber, Jordi. (2005). Construmatica. Recuperado de <http://www.construmatica.com/s/construccion>
- Carrillo, A. (2007). Presupuesto y programación de obra. Recuperado de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/5648/Capitulo5.pdf>
- Dirección General de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2000). *Documentación Técnico Normativa del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico*. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/reglamento-tecnico-del-sector/reglamento-tecnico-del-sector-de-agua-potable>
- López, R. A. (Ed.). (1995). *Elementos de Diseño para Acueductos y Alcantarillados*. Bogotá, Colombia: Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2000). *Resolución No. 1096*. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/reglamento-tecnico-del-sector/reglamento-tecnico-del-sector-de-agua-potable>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2009). *Resolución No. 2320*. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/reglamento-tecnico-del-sector/reglamento-tecnico-del-sector-de-agua-potable>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2003). *Resolución No. 0668*. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/reglamento-tecnico-del-sector/reglamento-tecnico-del-sector-de-agua-potable>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Decreto No. 1469*. Recuperado de <http://www.gobiernobogota.gov.co/sgdapp>
- SIAPA. (2014). Lineamientos técnicos para factibilidades. Recuperado de http://www.siapa.gob.mx/sites/default/files/capitulo_3._alcantarillado_sanitario.pdf
- Wales, Jimmy. (2001). Wikipedia. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_de_obra
- Wales, Jimmy. (2001). Wikipedia. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_de_obra

Wales, Jimmy. (2001). Wikipedia. Recuperado de
https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_Colombia

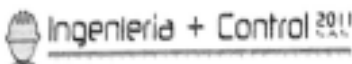
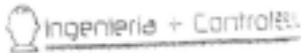
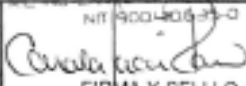
Serpa, M. F. Durabilidad Cartagena. Recuperado de
<http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/1368/1/Trabajo%20de%20Grado.%20Lina%20Samper%20-%20Mafe%20Serpa.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Ensayos de densidad en campo método del cono de arena

	FORMATO				CÓDIGO: F-RR-35/00		
	TRABAJO DE CAMPO, MUESTREO Y DE LABORATORIO				FECHA: 03/01/17		
	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO METODO DEL CONO DE ARENA INV E-101-13				PÁGINA: 1 DE 2		
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 #8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 6602179							
Localización:	OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 12 Y 18 CASCO URBANO MUNICIPIO DE ABREGO DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.						
Solicitante:	UNION TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016						
Situación:	MATERIAL GRANULAR, CANTERA KM 3 VIA OCAÑA						
Fecha de ensayo:	25/05/2017						
Nº de orden:	1930/1941						
Muestra	1	2	3	4	5	6	
Abscisa	CARR. ENTRE 12 Y 18 (AV. TORRE)		CARR. ENTRE 12 Y 18 (SAN CARLOS)		CARR. ENTRE 12 Y 18 (SAN CARLOS)		
Ubicación y distancia al eje							
Método de compactación laboratorio	C						
Tamiz para separar los sobretamaños	3/4"						
Profundidad del Hoyo	cm	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Peso Arena + Frasco	grs	7126	7121	7120	7112	7082	7112
Peso Frasco + Arena Retenida	grs	3574	3449	3528	3440	3473	3480
Peso Arena Retenida en cono y placa	grs	1689	1689	1689	1689	1689	1689
Peso Arena Empleada	grs	1963	1963	1963	1963	1920	1943
Peso unitario de la Arena	grs/cm ³	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366	1,366
Volumen de Suelo + Sobretamaños	cm ³	1363,8	1451,7	1393,1	1451,7	1405,6	1422,4
Peso Suelo húmedo + Sobretamaños	grs	2918	3254	3141	3269	3200	3125
Peso Suelo Húmedo	grs	2856	3184	3014	3180	3082	3048
Peso de sobretamaños	grs	62	90	127	89	118	77
Humedad promedio	%	3,6	3,6	3,6	4,0	4,0	4,0
Peso Suelo Seco + Sobretamaños	grs	2817	3141	3032	3143	3077	3005
Gravedad Específica de la fracción gruesa		2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Densidad del Suelo Seco	grs/cm ³	2,085	2,164	2,176	2,165	2,189	2,112
Densidad Máxima de laboratorio	grs/cm ³	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090
Peso seco fracción fina	grs	2757	3054	2909	3058	2963	2931
Peso seco fracción gruesa	grs	60	87	123	88	113	74
Proporción fracción fina	%	97,88	97,23	95,96	97,28	96,31	97,54
Proporción fracción gruesa	%	2,12	2,77	4,04	2,72	3,69	2,46
Densidad Máxima corregida	grs/cm ³	2,099	2,101	2,107	2,101	2,105	2,100
Grado de Compactación	%	98,8	103,5	104,1	103,6	104,7	101,1
OBSERVACIONES:							
PROCTOR SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA							
							
REVISO	APROBO						
ING. CLAUDIA MARCELA RANGEL L.	ING. CAROLINA JACOME ROMERO			FIRMA Y SELLO			
DIRECTOR TECNICO	GERENTE						

Prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleva la firma de quien aprueba y el sello del laboratorio.

	FORMATO				CÓDIGO: F-RR-35/00	
	TRABAJO DE CAMPO, MUESTREO Y DE LABORATORIO				FECHA: 03/01/17	
	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO METODO DEL CONO DE ARENA INV E-161-13				PÁGINA: 2 DE 2	
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES CALLE 25 # 8 - 42 PATIO CENTRO - LOS PATIOS NORTE DE SANTANDER TEL: 6802179						
Localización:	OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 12 Y 18 CASCO URBANO MUNICIPIO DE ABREGO DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.					
Solicitante:	UNION TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016					
Situación:	MATERIAL GRANULAR, CANTERA KM 3 VIA OCAÑA					
Fecha de ensayo:	25/05/2017					
Nº de orden:	1939/1941					
Muestra	7	8	9	10		
Abscisa	CALLE ENTRE 16 Y 17 SANTA BARBARA	CALLE ENTRE 17 Y 18 SANTA BARBARA	CALLE ENTRE 17 Y 18 SANTA BARBARA			
Ubicación y distancia al eje	C					
Método de compactación laboratorio	3/4"					
Tamiz para separar los sobretamaños	3/4"					
Profundidad del Hoyo	cm	12,0	12,0	12,0	12,0	
Peso Arena + Frasco	grs	7102	7095	7081	7052	
Peso Frasco + Arena Referida	grs	3247	3395	3182	3626	
Peso Arena Referida en cono y placa	grs	1689	1689	1689	1689	
Peso Arena Empleada	grs	2166	2011	2210	1737	
Peso unitario de la Arena	grs/cm3	1,366	1,366	1,366	1,366	
Volumen de Suelo + Sobretamaños	cm3	1585,7	1472,2	1617,9	1271,6	
Peso Suelo húmedo + Sobretamaños	grs	3392	3104	3565	2905	
Peso Suelo Húmedo	grs	3163	2972	3288	2859	
Peso de sobretamaños	grs	229	132	277	47	
Humedad promedio	%	6,0	5,0	5,0	5,0	
Peso Suelo Seco + Sobretamaños	grs	3230	2956	3395	2768	
Gravedad Específica de la fracción gruesa		2,600	2,600	2,600	2,600	
Densidad del Suelo Seco	grs/cm3	2,037	2,008	2,089	2,176	
Densidad Máxima de laboratorio	grs/cm3	2,090	2,090	2,090	2,090	
Peso seco fracción fina	grs	3012	2830	3131	2723	
Peso seco fracción gruesa	grs	218	126	264	45	
Proporción fracción fina	%	93,25	95,75	92,23	98,38	
Proporción fracción gruesa	%	6,75	4,25	7,77	1,62	
Densidad Máxima corregida	grs/cm3	2,118	2,108	2,122	2,097	
Grado de Compactación	%	96,2	96,1	98,9	104,1	
OBSERVACIONES:						
PROCTOR SUMINISTRADO POR EL CONTRATISTA						
						
REVISÓ	APROBO			FIRMA Y SELLO		
ING. CLAUDIA MARCELA RANGEL L.	ING. CAROLINA JACOME ROMERO			 FIRMA Y SELLO		
DIRECTOR TECNICO	GERENTE					

Prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin previa autorización de INGENIERIA+CONTROL 2011 SAS
Este documento es válido cuando lleve la firma de quien aprueba y el sello del laboratorio.

Apéndice B. Ensayos de compactación.

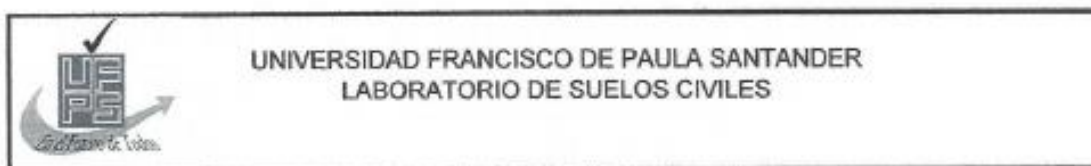
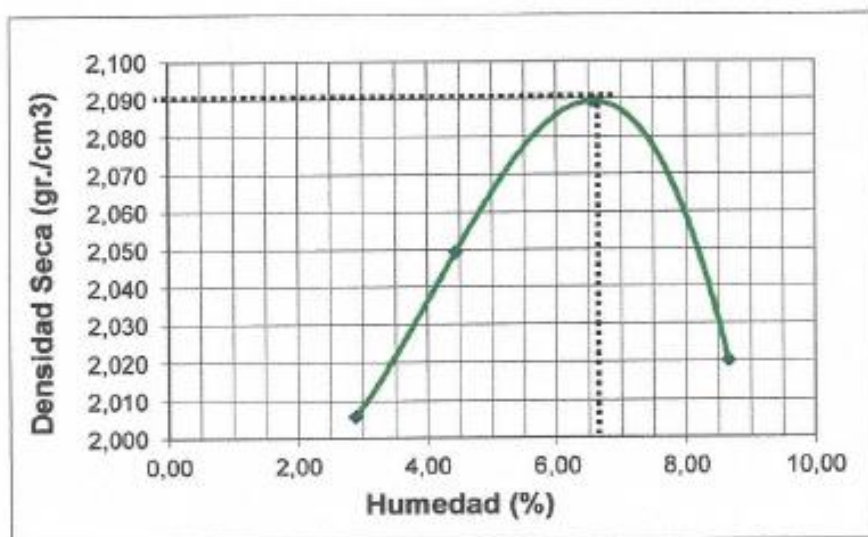


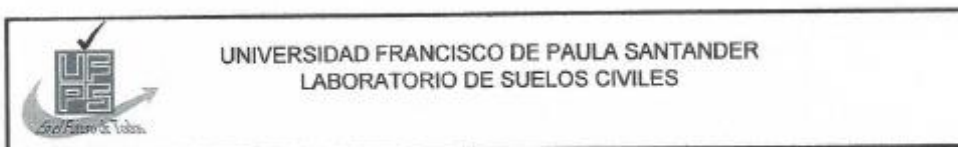
GRAFICO COMPACTACIÓN PROCTOR

SECTOR :	Carretera Via Abrego-Ocaña		
LOCALIZACIÓN :	Municipio Abrego (N. de S.)	USO:	
CLASE MATERIAL			



Densidad seca (gr/cm ³):	2,09
Humedad óptima (%):	6,6

REALIZADO POR:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO

SECTOR :	Carretera Via Abrego-Ocaña		
LOCALIZACIÓN :	Municipio Abrego (N. de S.)	USO:	
CLASE MATERIAL			


PRUEBA	1	2	3	4
MOLDE No.	1	2	3	3
CANTIDAD DE AGUA	120	240	360	480
PESO MOLDE+SUELO HUMEDO (gr.)	11491	11654	11837	11802
PESO MOLDE (gr.)	7108	7108	7108	7140
PESO SUELO HUMEDO (gr.)	4383	4546	4729	4662
HUMEDAD (%)	2,88	4,44	6,56	8,65
PESO SUELO SECO (gr.)	4260,23	4352,81	4437,80	4290,77
VOLUMEN (cm ³)	2124	2124	2124	2124
DENSIDAD SECA (gr./cm ³)	2,006	2,049	2,089	2,020


Molde No.	1			2		
Frasco No.	4	6	19	37	71	10
Peso muestra húmeda+Frasco(gr.)	224,99	233,95	238,54	232,23	219,74	216,78
Peso muestra seca+Frasco (gr.)	219,86	229,86	234,60	225,39	213,94	210,37
Peso frasco (gr.)	69,67	78,32	78,91	80,78	70,21	69,48
Humedad (%)	3,42	2,70	2,53	4,73	4,04	4,55
Humedad Promedio (%)	2,88			4,44		


Molde No.	3			4		
Frasco No.	40	68	91	52	14	22
Peso muestra húmeda+Frasco(gr.)	238,64	218,60	220,32	221,37	215,56	201,57
Peso muestra seca+Frasco (gr.)	228,60	209,23	211,70	210,00	204,24	191,89
Peso frasco (gr.)	80,96	71,13	70,40	80,94	70,08	80,73
Humedad (%)	6,80	6,78	6,10	8,81	8,44	8,71
Humedad Promedio (%)	6,56			8,65		


[Handwritten signature]


Apéndice C. Requisitos solicitud licencia de urbanización.


 CURADOR URBANO 1 Arq. Ernesto Jorge Clavijo Sierra		REQUISITOS SOLICITUD LICENCIA DE URBANIZACIÓN ARTÍCULOS 21 Y 22 DECRETO 1469 DE 2010
<p>Licencia de urbanización. Es la autorización previa para ejecutar en uno o varios predios localizados en suelo urbano, la creación de espacios públicos y privados, así como las vías públicas y la ejecución de obras de infraestructura de servicios públicos domiciliarios que permitan la adecuación, dotación y subdivisión de estos terrenos para la futura construcción de edificaciones con destino a usos urbanos, de conformidad con el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen, las leyes y demás reglamentaciones que expida el Gobierno Nacional, (según artículo 4 del Decreto Nacional 1469 de 2010).</p>		
REQUISITOS		
1	Formulario único nacional para la solicitud de licencias adoptado mediante la Resolución 1002 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o la norma que lo adicione, modifique u sustituya, debidamente diligenciado.	
2	Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble (s) objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes antes de la fecha de la solicitud. Cuando el predio no se haya desenglobado se podrá aportar el certificado del predio de mayor extensión	
3	Copia del documento de identidad del solicitante cuando se trate de personas naturales o certificado de existencia y representación legal, cuya fecha de expedición no sea superior a un mes, cuando se trate de personas jurídicas.	
4	Poder o autorización debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado o mandatario, con presentación personal de quien lo otorgue.	
5	Copia del documento o declaración privada del impuesto predial del último año en relación con el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, donde figure la nomenclatura alfanumérica o identificación del predio. Se podrá reemplazar por otro documento oficial en el que se pueda establecer la dirección del predio objeto de la solicitud.	
6	Relación de la dirección de los predios colindantes al proyecto objeto de la solicitud. Se entiende por predios colindantes aquellos que tienen un lindero en común con el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud de licencia. No se exigirá cuando se trate de predios rodeados completamente por espacio público o ubicados en zonas no suburbanas.	
7	Plano topográfico del predio, predios o parte del predio objeto de la solicitud, firmado por el o los profesionales responsables, en el cual se indique el área, los linderos y todas las reservas, secciones viales, afectaciones y limitaciones urbanísticas debidamente amojonadas y con indicación de coordenadas, el cual servirá de base para la presentación del proyecto y será elaborado de conformidad con lo definido en el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen y demás información pública disponible. Cabe anotar que todo proyecto deberá contar con el plano topográfico actualizado, vial y cartográficamente, incorporado en la cartografía oficial del Distrito Capital de conformidad con el parágrafo del Artículo 4 del Decreto 178 de 2010.	
8	Plano del proyecto urbanístico, debidamente firmado por un arquitecto con matrícula profesional quien es el responsable del diseño	
9	Certificación expedida por las empresas de servicios públicos domiciliarios o la autoridad o autoridades municipales o distritales competentes, acerca de la disponibilidad inmediata de servicios públicos en el predio o predios objeto de la licencia, dentro del término de vigencia de la licencia (Acueducto, energía, gas, teléfono y aseo) *	
10	Cuando el predio esté ubicado en zonas de amenaza y/o riesgo alto y medio de origen geotécnico o hidrológico, se deberán adjuntar a las solicitudes de licencias de nuevas urbanizaciones los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa e inundaciones, que permitan determinar la viabilidad del futuro desarrollo, siempre y cuando se garantice la mitigación de la amenaza y/o riesgo. En estos estudios deberá incluirse el diseño de las medidas de mitigación y serán elaborados y firmados por profesionales idóneos en las materias, quienes conjuntamente con el urbanizador serán responsables de los mismos, sin perjuicio de la responsabilidad por la correcta ejecución de las obras de mitigación.	
<p>* La disponibilidad inmediata de servicios públicos es la viabilidad técnica de conectar el predio o predios objeto de la licencia de urbanización a las redes matrices de servicios públicos existentes. Los urbanizadores podrán asumir el costo de las conexiones a las redes matrices que sean necesarias para dotar al proyecto con servicios, de conformidad con lo previsto en la Ley 142 de 1994 y las normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan.</p>		
<p>Cada una de las empresas establece su propio término de vigencia para las certificaciones de disponibilidad de servicios, por lo que se recomienda en cada caso verificar que estén vigentes al momento de radicar la solicitud de licencia.</p>		
<p>ECES / GARP / FAL / de SEPT DE 2012</p>		


 <p>CURADOR URBANO 1 Arq. Ernesto Jorge Clavijo Sierra</p>	<p align="center">REQUISITOS SOLICITUD LICENCIA DE PARCELACIÓN ARTÍCULOS 21 Y 23 DECRETO 1469 DE 2010</p>
<p>Licencia de parcelación. Es la autorización previa para ejecutar en uno o varios predios localizados en suelo rural y suburbano, la creación de espacios públicos y privados, y la ejecución de obras para vías públicas que permitan destinar los predios resultantes a los usos permitidos por el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen y la normatividad ambiental aplicable a esta clase de suelo. Estas licencias se podrán otorgar acreditando la autoprestación de servicios públicos, con la obtención de los permisos, autorizaciones y concesiones respectivas otorgadas por las autoridades competentes. (Según artículo 5 del Decreto 1469 de 2010)</p>	
<p align="center">REQUISITOS</p>	
1	<p>Formulario único nacional para la solicitud de licencias adoptado mediante la Resolución 1002 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o la norma que lo adicione, modifique u sustituya, debidamente diligenciado.</p>
2	<p>Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble (s) objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes antes de la fecha de la solicitud. Cuando el predio no se haya desenglobado se podrá aportar el certificado del predio de mayor extensión</p>
3	<p>Copia del documento de identidad del solicitante cuando se trate de personas naturales o certificado de existencia y representación legal, cuya fecha de expedición no sea superior a un mes, cuando se trate de personas jurídicas</p>
4	<p>Poder o autorización debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado o mandatario, con presentación personal de quien lo otorgue.</p>
5	<p>Copia del documento o declaración privada del impuesto predial del último año en relación con el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, donde figure la nomenclatura alfanumérica o identificación del predio. El mismo se podrá reemplazar por otro documento oficial con base en el cual se pueda establecer la dirección del predio objeto de solicitud.</p>
6	<p>Relación de la dirección de los predios colindantes el proyecto objeto de la solicitud. Se entiende por predios colindantes aquellos que tienen un lindero en común con el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud de licencia. No se exigirá cuando se trate de predios rodeados completamente por espacio público o ubicados en zonas rurales no suburbanas.</p>
7	<p>Plano topográfico del predio, predios o parte del predio objeto de la solicitud, firmado por el profesional responsable, en el cual se indique el área, los linderos y todas las reservas, secciones viales, afectaciones y limitaciones urbanísticas debidamente amojonadas y con indicación de coordenadas, el cual servirá de base para la presentación del proyecto y será elaborado de conformidad con lo definido en el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen y demás información pública disponible. En este plano también se identificarán claramente todos los elementos de importancia ecosistémica, tales como humedales y rondas de cuerpos de agua.</p>
8	<p>Plano impreso del proyecto de parcelación, debidamente firmado por un arquitecto con matrícula profesional y el solicitante de la licencia, que contenga los predios resultantes de la parcelación propuesta si a ello hubiere lugar, debidamente amojonados y alinderados, según lo establecido en las normas vigentes y su respectivo cuadro de áreas, perfil vial y demás exigencias que establezcan las normas urbanísticas municipales o distritales, así como la legislación ambiental.</p>
9	<p>Copia de las autorizaciones que sustentan la forma en que se prestarán los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico, o las autorizaciones y permisos ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en caso de autoabastecimiento y el pronunciamiento de la Superintendencia de Servicios Públicos de conformidad con lo dispuesto en los artículos 16 y 17 de la Ley 142 de 1994.</p>
10	<p>Cuando el predio esté ubicado en zonas de amenaza y/o riesgo alto y medio de origen geotécnico o hidrológico, se deberán adjuntar a las solicitudes de licencias de nuevas parcelaciones los estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa e inundaciones, que permitan determinar la viabilidad del futuro desarrollo, siempre y cuando se garantice la mitigación de la amenaza y/o riesgo. En estos estudios deberá incluirse el diseño de las medidas de mitigación y serán elaborados y firmados por profesionales idóneos en las materias, quienes conjuntamente con el parcelador responsable de la ejecución de la obra serán responsables de los mismos, sin perjuicio de la responsabilidad por la correcta ejecución de las obras de mitigación.</p>
<p>EUCS / GARP / P.A.L. de SEP DE 2012</p>	

 <p>CURADOR URBANO 1 Arq. Ernesto Jorge Clavijo Sierra</p>	<p align="center">REQUISITOS SOLICITUD DE LICENCIA DE SUBDIVISIÓN ARTÍCULOS 21 Y 24 DECRETO 1469 DE 2010</p>
<p>DEFINICIONES (Según artículo 6 del Decreto 1469 de 2010)</p>	
<p>1. Subdivisión rural. Es la autorización previa para dividir materialmente uno o varios predios ubicados en suelo rural o de expansión urbana de conformidad con el Plan de Ordenamiento Territorial y la normatividad agraria y ambiental aplicables a estas clases de suelo, garantizando la accesibilidad a cada uno de los predios resultantes.</p>	
<p>2. Subdivisión Urbana. Es la autorización para dividir materialmente uno o varios predios urbanizables no urbanizados ubicados en suelo urbano. Para efectos de lo dispuesto en el artículo 5° del Decreto 4065 de 2008, solamente se podrá expedir esta modalidad de licencia cuando se presente alguna de las siguientes situaciones: a) Se pretenda dividir la parte del predio que esté ubicada en suelo urbano de la parte que se localice en suelo de expansión urbana o en suelo rural; b). Existan reglas especiales para subdivisión previa al proceso de urbanización contenidas en el plan de ordenamiento territorial o los instrumentos que lo desarrollen o complementen.</p>	
<p>3. Reloteo. Es la autorización para dividir, redistribuir o modificar el loteo de uno o más predios previamente urbanizados, de conformidad con las normas que para el efecto establezcan el Plan de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo desarrollen y complementen.</p>	
<p>Ninguna de las modalidades de la licencia de subdivisión autoriza la ejecución de obras de infraestructura o de construcción, ni la delimitación de espacios públicos o privados.</p>	
<p align="center">REQUISITOS</p>	
1	Formulario único nacional para la solicitud de licencias adoptado mediante la Resolución 1002 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o la norma que lo adicione, modifique o sustituya, debidamente diligenciado.
2	Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble (s) objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes antes de la fecha de la solicitud. Cuando el predio no se haya desenglobado se podrá aportar el certificado del predio de mayor extensión.
3	Copia del documento de identidad del solicitante cuando se trate de personas naturales o certificado de existencia y representación legal, cuya fecha de expedición no sea superior a un mes, cuando se trate de personas jurídicas.
4	Poder o autorización debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado o mandatario, con presentación personal de quien lo otorgue.
5	Copia del documento o declaración privada del impuesto predial del último año en relación con el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, donde figure la nomenclatura alfanumérica o identificación del predio. Se podrá reemplazar por otro documento oficial en el que se pueda establecer la dirección del predio objeto de la solicitud.
6	Relación de la dirección de los predios colindantes el proyecto objeto de la solicitud. Se entiende por predios colindantes aquellos que tienen un lindero en común con el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud de licencia. No se exigirá cuando se trate de predios rodeados completamente por espacio público o ubicados en zonas rurales no suburbanas.
7	Para las modalidades de subdivisión rural y urbana, un plano del levantamiento topográfico que refleje el estado de los predios antes y después de la subdivisión propuesta, debidamente amojonado y alinderado según lo establecido en las normas vigentes y con su respectivo cuadro de áreas.
8	Para la modalidad de reloteo, se deberá anexas el plano con base en el cual se urbanizaron los predios objeto de solicitud y un plano que señale los predios resultantes de la división propuesta, debidamente amojonado y alinderado según lo establecido en las normas vigentes, con su respectivo cuadro de áreas.
<p><small>EJCS / GARP / FAL / clog SEPT 2012</small></p>	

 <p>CURADOR URBANO 1 Arq. Ernesto Jorge Clavijo Sierra</p>	<p align="center">SOLICITUD DE REVALIDACIÓN PARAGRAFO 2 ART. 21 Y ART. 49 DECRETO 1469 DE 2010</p>
<p>Revalidación de la licencia vencida: "(...) acto administrativo mediante el cual el curador urbano o la autoridad encargada de la expedición de licencias urbanísticas, concede una nueva licencia, con el fin de que se culminen las obras y actuaciones aprobadas en la licencia vencida, siempre y cuando el proyecto mantenga las condiciones originales con que fue aprobado inicialmente, que no haya transcurrido un término mayor a dos (2) meses desde el vencimiento de la licencia que se pretende revalidar y que el constructor o el urbanizador manifieste bajo la gravedad del juramento que el inmueble se encuentra en cualquiera de las siguientes situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el caso de licencias de urbanización o parcelación, que las obras de la urbanización o parcelación se encuentran ejecutadas en un cincuenta (50%) por ciento. 2. En el caso de las licencias de construcción por unidades independientes estructuralmente, que por lo menos la mitad de las unidades construibles autorizadas, cuenten como mínimo con el cincuenta (50%) por ciento de la estructura portante o el elemento que haga sus veces. 3. En el caso de las licencias de construcción de una edificación independiente estructuralmente, que se haya construido por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de la estructura portante o el elemento que haga sus veces". Las revalidaciones se resolverán con fundamento en las normas urbanísticas y demás reglamentaciones que sirvieron de base para la expedición de la licencia objeto de la revalidación, tendrán el mismo término de su vigencia y podrán prorrogarse por una sola vez por el término de doce (12) meses. (Según artículo Artículo 49. Tránsito de normas urbanísticas y revalidación de licencias del Decreto 1469 de 2010). 	
<p align="center">REQUISITOS</p>	
<p align="center">1</p>	<p>Copia del certificado de libertad y tradición del (los) inmueble (s) objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes antes de la fecha de la solicitud. Cuando el predio no se haya desglozado se podrá aportar el certificado del predio de mayor extensión.</p>
<p align="center">2</p>	<p>Copia del documento de identidad del solicitante cuando se trate de personas naturales o certificado de existencia y representación legal, cuya fecha de expedición no sea superior a un mes, cuando se trate de personas jurídicas.</p>
<p align="center">3</p>	<p>Poder o autorización debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado o mandatario, con presentación personal de quien lo otorgue.</p>
<p align="center">4</p>	<p>Manifestación del constructor o del urbanizador responsable, que se entenderá presentada bajo la gravedad el juramento, en la que señale el porcentaje de las obras ejecutadas.</p>
<p><small>IUCS / GARP / FAL / dr SEPT DE 2012</small></p>	

 <p>CURADOR URBANO 1 Arq. Ernesto Jorge Clavijo Sierra</p>	<p align="center">REQUISITOS PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS ART. 51 NUM. 6 Y ART. 52 NUM. 3 DECRETO 1469 DE 2010</p>
<p>Autorización para el movimiento de tierras. Es la aprobación correspondiente al conjunto de trabajos a realizar en un terreno para dejarlo despejado y nivelado, como fase preparatoria de futuras obras de parcelación, urbanización y/o construcción. Dicha autorización se otorgará a solicitud del interesado, con fundamento en estudios geotécnicos que garanticen la protección de vías, instalaciones de servicios públicos, predios aledaños y construcciones vecinas.</p>	
<p align="center">REQUISITOS</p>	
<p align="center">1</p>	<p>Copia del certificado de libertad y tradición del (los) inmueble (s) objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes antes de la fecha de la solicitud. Cuando el predio no se haya desenglobado se podrá aportar el certificado del predio de mayor extensión.</p>
<p align="center">2</p>	<p>Copia del documento de identidad del solicitante cuando se trate de personas naturales o certificado de existencia y representación legal, cuya fecha de expedición no sea superior a un mes, cuando se trate de personas jurídicas.</p>
<p align="center">3</p>	<p>Poder o autorización debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado o mandatario, con presentación personal de quien lo otorgue.</p>
<p align="center">4</p>	<p>Estudio de suelos y geotécnicos de conformidad con el Reglamento NSR 10, Título H y el Decreto 523 de 2010</p>
<p><small>ECS / GARP / FAL / dr SEPT DE 2012</small></p>	

 <p>CURADOR URBANO 1 Arq. Ernesto Jorge Clavijo Sierra</p>	<p align="center">REQUISITOS PARA LA SOLICITUD DE CONCEPTO DE NORMA Y DE USO DEL SUELO ART. 51 NUM. 2 Y 3 Y ART. 52 NUM. 6 DECRETO 1469 DE 2010</p>
<p>Concepto de norma urbanística. Es el dictamen escrito por medio del cual el curador urbano, la autoridad municipal o distrital competente para expedir licencias o la Oficina de Planeación o la que haga sus veces, informa al interesado sobre las normas urbanísticas y demás vigentes aplicables a un predio que va a ser construido o intervenido. La expedición de estos conceptos no otorga derechos ni obligaciones a su peticionario y no modifica los derechos conferidos mediante licencias que estén vigentes o que hayan sido ejecutadas.</p> <p>Concepto de uso del suelo. Es el dictamen escrito por medio del cual el Curador Urbano o la Autoridad Municipal o Distrital competente para expedir licencias o la Oficina de Planeación o la que haga sus veces, informa al interesado sobre el uso o usos permitidos en un predio o edificación, de conformidad con las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo desarrollen. La expedición de estos conceptos no otorga derechos ni obligaciones a su peticionario y no modifica los derechos conferidos mediante licencias que estén vigentes o que hayan sido ejecutadas.</p>	
<p align="center">REQUISITOS</p>	
<p align="center">1</p>	<p>Solicitud con indicación de la dirección oficial del predio o su ubicación si se encuentra en suelo rural y los antecedentes urbanísticos como licencias y demás, en caso de existir.</p>
<p align="center">2</p>	<p>Se recomienda anexar certificado de libertad, manzana catastral, escritura y certificado catastral o declaración de impuesto predial.</p>
<p><small>ELCS / GARP / FAL / dr SEPT DE 2012</small></p>	

 <p>CURADOR URBANO 1 Arq. Ernesto Jorge Clavijo Sierra</p>	<p>REQUISITOS PARA LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE PISCINAS ART. 51 NUM. 7 Y ART. 52 NUM. 4 DECRETO 1469 DE 2010</p>
<p>Aprobación de piscinas. Es la autorización para la intervención del terreno destinado a la construcción de piscinas en que se verifica el cumplimiento de las normas técnicas y de seguridad definidas por la normatividad vigente.</p>	
<p style="text-align: center;">REQUISITOS</p>	
<p style="text-align: center;">1</p>	<p>Copia del certificado de libertad y tradición del (los) inmueble (s) objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea superior a un (1) mes antes de la fecha de la solicitud. Cuando el predio no se haya desenglobado se podrá aportar el certificado del predio de mayor extensión.</p>
<p style="text-align: center;">2</p>	<p>Copia del documento de identidad del solicitante cuando se trate de personas naturales o certificado de existencia y representación legal, cuya fecha de expedición no sea superior a un mes, cuando se trate de personas jurídicas.</p>
<p style="text-align: center;">3</p>	<p>Poder o autorización debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado o mandatario, con presentación personal de quien lo otorgue.</p>
<p style="text-align: center;">4</p>	<p>Planos de diseño y arquitectónicos, los estudios de suelos y geotécnicos de conformidad con el Reglamento NRS 10 Título C-23 y demás normas vigentes.</p>
<p><small>EDCS / GARP / FAL / dr SEPT DE 2012</small></p>	

Apéndice D. Cronograma de actividades de la obra.

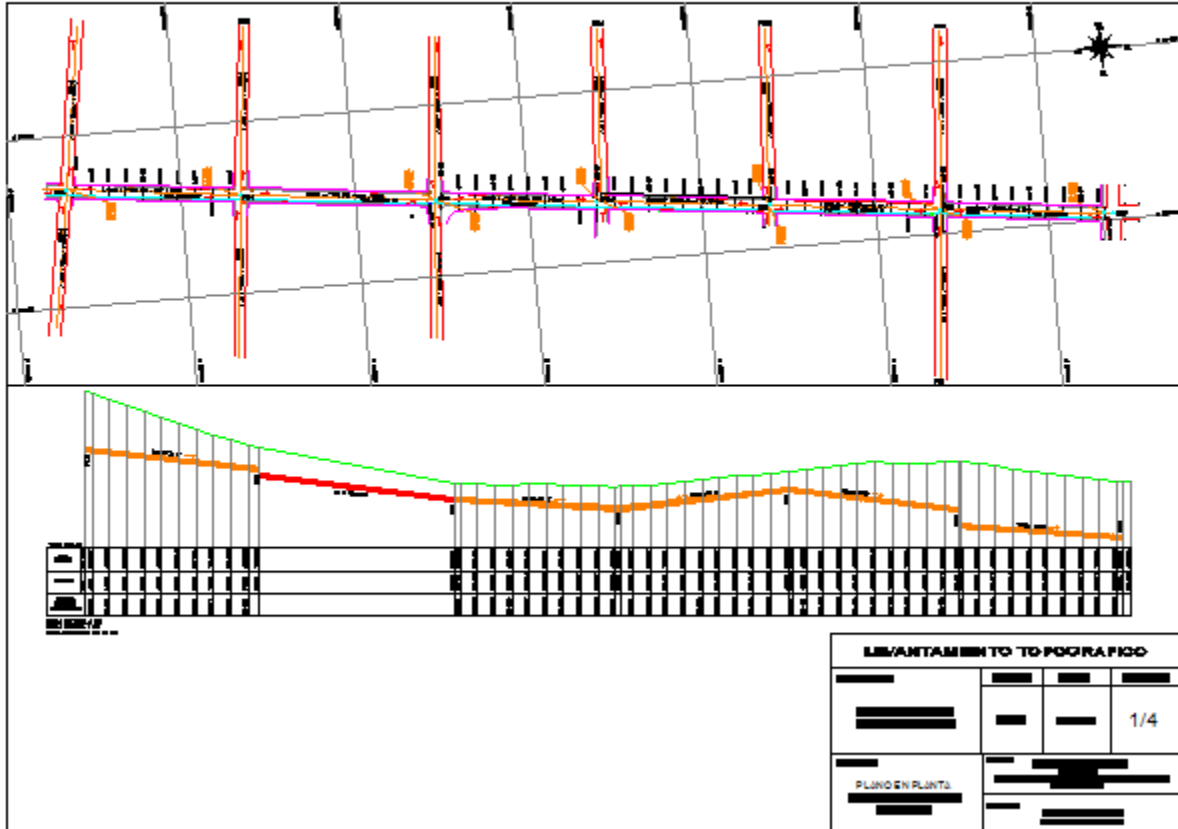
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES -PROGRAMACION DE OBRA
OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER

ITEM	DESCRIPCION ACTIVIDADES	UNID	CANT	VL UNIT	VL PARCIAL	PRIMER MES				SEGUNDO MES				TERCER MES				CUARTO MES						
						SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4			
1.1	EXCAVACION Y DESPLAZO	M2	1.826,84	2.232,00	3.989,091				800.000,00				800.000,00				800.000,00				800.000,00			
1.2	PERFORACION MANUAL PERFORADO	M2	1.826,84	20,871,00	38.078,585				8.914.022,00				8.914.022,00				8.914.022,00				8.914.022,00			
1.3	EXCAVACION MANUAL	M3	1.021,69	47.919,00	49.144,282				1.994.428,20				1.994.428,20				1.994.428,20				1.994.428,20			
1.4	EXCAVACION MECANICA	M3	1.021,90	30.114,00	30.747,810				3.047.881,30				3.047.881,30				3.047.881,30				3.047.881,30			
1.5	COLOCACION DE BARRA # 3/8 CM	M3	1.021,69	97,691,00	11.622,289				1.064.999,10				1.064.999,10				1.064.999,10				1.064.999,10			
1.6	BARRILLO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVA	M3	7.981,41	22.294,00	177.133,261				1.474.924,70				1.474.924,70				1.474.924,70				1.474.924,70			
1.7	BARRILLO COMPACTADO CON MATERIAL REACCIONADO	M3	941,01	407.264,00	386.679,623				8.647.912,30				8.647.912,30				8.647.912,30				8.647.912,30			
1.8	PVC ALCANTARILLADO NOVAPORT D = 4" NOMOMETIA	ML	1.048,96	187.790,00	206.824.932				2.968.497,11				2.968.497,11				2.968.497,11				2.968.497,11			
1.9	PVC ALCANTARILLADO NOVAPORT D = 10"	ML	490,80	101.178,00	49.617.040				4.874.716,04				4.874.716,04				4.874.716,04				4.874.716,04			
1.10	VALVA T = 1 1/2"	UNID	87,00	120.910,00	10.520.970				1.068.877,00				1.068.877,00				1.068.877,00				1.068.877,00			
1.11	UMENTERO E INSTALACION DE TUBERIA ADELA POTABLE TIPO PVC 4" RISE 21	ML	290,20	103.119,00	30.031.072												6.328.644				6.328.644			6.328.644
1.12	UMENTERO E INSTALACION DE TUBERIA ADELA POTABLE TIPO PVC 1 1/2" RISE 21	ML	181,20	208.030,00	37.498,636												3.679.167				3.679.167			3.679.167
1.13	UMENTERO E INSTALACION DE ALCANTARILLADO TIPO PVC 1 1/2" RISE 21	ML	245,17	88.659,00	21.677,493												2.876.224				2.876.224			2.876.224
1.14	CAJON PARA VALVULAS	UNID	3,00	1.820.000,00	5.460,000												3.640.000				3.640.000			3.640.000
1.15	UMENTERO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UNID	1,00	4.820.910,00	4.820.910												4.820.910				4.820.910			4.820.910
1.16	UMENTERO E INSTALACION DE VALVULA 4"	UNID	1,00	2.629.887,00	2.629.887												2.629.887				2.629.887			2.629.887
1.17	POZO INSPEC CON 1.8 m x 1.8 x 2.4 m	UNID	1	2.939.429,00	2.939.429												2.939.429				2.939.429			2.939.429
1.18	CAJA DE TENDIDO DE TUBERIA	UNID	1	622.725,00	622.725												622.725				622.725			622.725
1.19	BARRILLO DE EXCAVACION	M3	1.407,13	25.184,00	35.421,480				3.018.794,07				3.018.794,07				3.018.794,07				3.018.794,07			3.018.794,07
1.20	FORMA MUELVIN	UNID	1	7.149	7.149				7.149				7.149				7.149				7.149			7.149
1.21	ADICION DE PIEDRA	UNID	7,00	1.206.250,00	8.443.750												8.443.750				8.443.750			8.443.750
1.22	CAJA PARA MEDIDOR ACUEDUCTO	UNID	6,00	148.615,00	891.690												891.690				891.690			891.690
1.23	CAJA DE CONTROL DE TUBERIA ALCANTARILLADO 6" PVC 6"	UNID	47,00	852.256,00	40.066.832				3.068.639,00				3.068.639,00				3.068.639,00				3.068.639,00			3.068.639,00
1.24	UMENTERO E INSTALACION DE TUBERIA ADELA POTABLE TIPO PVC 4" RISE 21	ML	99,40	78.078,00	7.761,708												6.801.000,00				6.801.000,00			6.801.000,00
1.25	UMENTERO E INSTALACION DE VALVULA 4"	UNID	1,00	1.421.800,00	1.421.800												1.421.800				1.421.800			1.421.800
1.26	POZO INSPEC CON 2.4 m x 1.8 x 2.4 m	UNID	1,00	2.532.440,00	2.532.440												2.532.440				2.532.440			2.532.440
COPYS DIRECTOS TOTAL						387.133,29						387.133,29						387.133,29						
COPYS INDIRECTOS TOTALES						102.144,89						102.144,89						102.144,89						
COPYS TOTAL DEL PROYECTO						489.278,18						489.278,18						489.278,18						
ACUMULADO TOTAL DEL PROYECTO						122.863.054,12						122.863.054,12						122.863.054,12						
AVANCE SEMANAL						1,49%						6,97%						24,76%						
ACUMULADO AVANCE						1,49%						6,37%						15,89%						

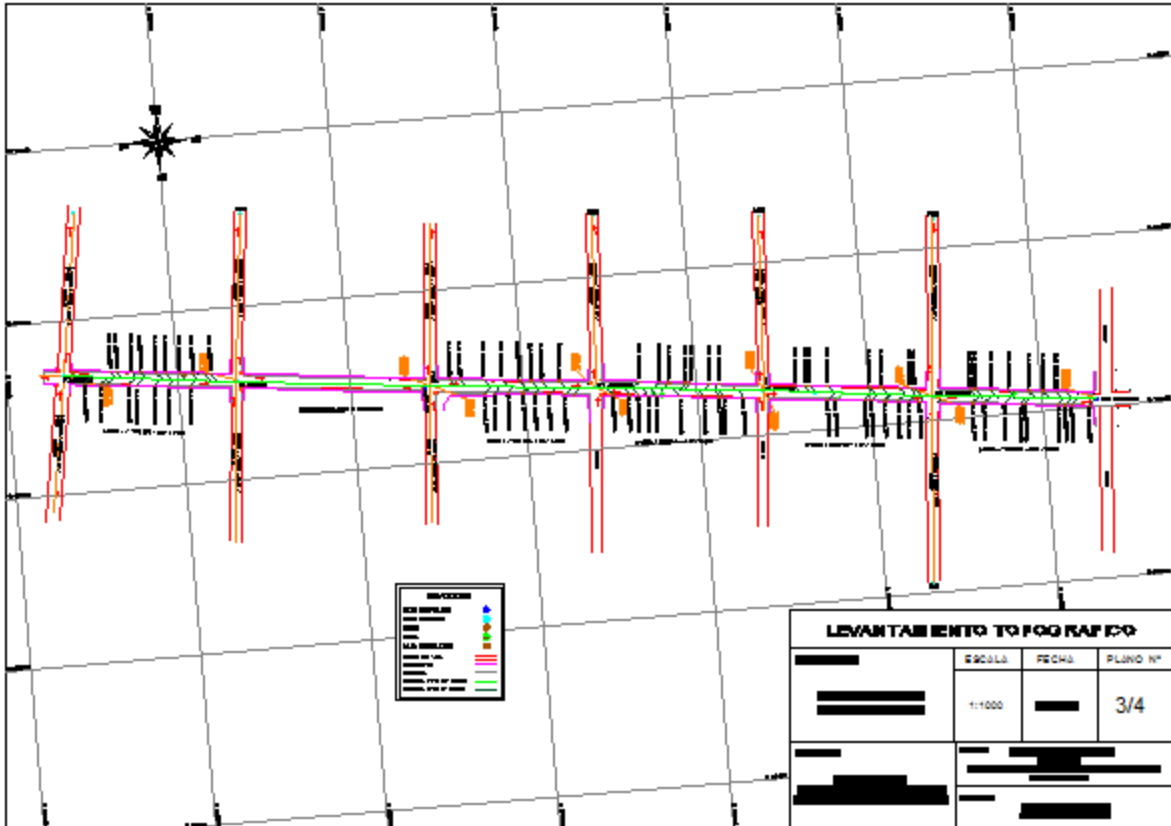
Finca: _____
Nombre: _____
UNION TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2018

Apéndice E. Planos del proyecto.

ESCALA 1:1000
0.50 X 0.70



ESCALA 1:1000
0.50 X 0.70



Apéndice F. Manual de especificaciones técnicas y presupuesto del proyecto.



PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES

SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA

SA-SAPSB-003-2016

**OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA
CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 12 HASTA
LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO
DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER**

SEPTIEMBRE DE 2016

PRESUPUESTO GENERAL

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	1.023,80	3.113,00	3.187.080,00
1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	M2	1.023,80	22.869,00	23.413.214,00
1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	732,95	56.512,00	41.420.674,00
1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	608,88	30.867,00	18.794.201,00
1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	98,38	79.366,00	7.808.027,00
1,6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVA	M3	708,33	30.867,00	21.864.022,00
1,7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	472,22	78.524,00	37.080.603,00
1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	200,00	52.616,00	10.523.200,00
1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	291,13	108.555,00	31.603.617,00
1,1	SILLA Y - T 10-6	UND	50,00	141.014,00	7.050.700,00
1,12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	94,90	130.202,00	12.356.170,00
1,13	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	211,76	285.206,00	60.395.223,00
1,14	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	250,00	38.721,00	9.680.250,00
1,15	CAJAS PARA VALVILAS	UND	2,00	1.394.599,00	2.789.198,00
1,16	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UND	1,00	4.010.174,00	4.010.174,00
1,17	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	UND	1,00	2.980.500,00	2.980.500,00
1,19	POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m	UND	2,00	2.602.960,00	5.205.920,00
1,21	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0,8*0,8*0,8M	UND	50,00	326.621,00	16.331.050,00
1,22	RETIRO DE ESCOMBROS	M3	805,73	28.174,00	22.700.536,00
			SUBTOTAL		
VALOR TOTAL OBRAS EN COSTO DIRECTO					339.194.359,00
COSTO INDIRECTO (AIU 30%)					
ADMINISTRACIÓN			0,23	78.014.703,00	101.758.308,00
IMPREVISTOS			0,01	1.695.972,00	
UTILIDAD			0,07	22.047.633,00	
VALOR TOTAL OBRAS CIVILES					440.952.667,00

ESPECIFICACIONES TECNICAS

OPTIMIZACION DE LA RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LA CRA 4 ENTRE CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

INTRODUCCION

OBJETIVOS

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el supervisor de la obra y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes proyectos de construcción desarrollados por la GOBERNACION DEL NORTE DE SANTANDER, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante y con la normatividad establecida por la GOBERNACION DEL NORTE DE SANTANDER, para la seguridad industrial y el impacto ambiental.

DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de OPTIMIZACION DE LA RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN LA CRA 4 ENTRE CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

En esta obra se contempla la optimización y reposición de La tubería de alcantarillado, que actualmente se encuentra en gres vitrificado, por tubería en pvc tipo novafort alcantarillados los cuales se rigen por diseños propuestos; este cambio de especificaciones en cuanto a material en la tubería se debe al cumplimiento de normas vigentes, como también al tiempo de uso del material existente en las tuberías, el cual se ha venido deteriorando y quebrándose, provocando quebraduras, fugas y filtraciones.

También se realizara la optimización y reposición de tubería de acueducto, ya que la existente aunque es de un material aceptado por las normas (pvc), pero no cumple con las relaciones de espesor exigidas y ya cumplió su periodo de utilidad, presentándose fugas por ablandamientos de sus paredes.

Dentro de la optimización de la redes, tanto de alcantarillado como de acueducto, se verificara el estado actual de los accesorios que componen la red, según el caso; como por ejemplo de válvulas de cierre en el acueducto y pozos de inspección de alcantarillados, se repondrán según especificaciones de diseños, también se construirán las cajas de inspección en cada una de las viviendas, según corresponda.

PLANOS, ESPECIFICACIONES y MUESTRAS FISICAS DE MATERIALES y PRODUCTOS, SEÑALIZACIONES Y GUIAS

Los planos, las especificaciones, las muestras físicas y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, muestras, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto queda obligado a cumplir con éstas especificaciones y muestras físicas.

Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos. El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (hidráulicos y de alcantarillado.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar al ingeniero diseñador. El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos hidráulicos y de alcantarillado, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Donde se especifique un material o producto por su muestra física, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad. Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes de acueducto y alcantarillado. para evitar interferencias entre sí. Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto, éste a su vez recomendará al supervisor que para el efecto asigne la GOBERNACION DEL NORTE DE SANTANDER y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista. Los planos hidráulicos y de alcantarillado son indicativos en cuanto se refiere a la localización de tuberías; por lo tanto, el contratista podrá hacer cambios menores en las rutas de tubería y ductos para ajustarlas a las condiciones propias del terreno. Estos cambios serán previamente consultados con la interventoría. El contratista mantendrá al día juegos de planos hidráulicos y de alcantarillado, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra éstos juegos de planos deberán ser entregados a la GOBERNACION DEL NORTE DE SANTANDER a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la interventoría en coordinación con el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista.

CINTA DE SEÑALIZACIÓN INCLUYE POSTE DE MADERA O COLOMBINA EN PVC.

Antes de iniciar las obras motivo de esta contratación, se deberá realizar un cerramiento con postes en guadua o en madera embebidos en dados de concreto y cinta de seguridad en la zona de trabajo, cerramiento con cinta en polietileno indicando precaución y en los sitios donde sea necesario y además colocación de avisos y señales de prevención y peligro.

Debido al flujo vehicular y peatonal que recibe dicho sector, se debe hacer énfasis en las medidas de seguridad para evitar accidentes. Si en el momento de realizar los

trabajos se considera que se debe cerrar parte de la vía y prohibir el paso vehicular por las horas o los días que en consenso con el interventor se consideren necesarios, se deberá coordinar dicha prohibición con el secretario de tránsito o quien haga sus veces en el municipio, a fin de tomar las medidas de seguridad por parte del contratista.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de optimización.

A continuación se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción: ACI PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC, versiones 2001 PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION –REGLAMENTO TECNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS 2000.

1.1 LOCALIZACION Y REPLANTEO- EQUIPO TOPOGRAFICO

La localización y replanteo se desarrollaran en la forma más técnica posible, con el objeto de situar en el terreno mediante un estacado y con la ayuda de niveles topográficos, los alineamientos y cotas de dichas obras, tomando como base las dimensiones, niveles y referencias indicadas en los planos respectivos, los que se encuentren en el terreno o las que sean colocadas a medida que se vayan ejecutando los trabajos.

Todas las actividades y operaciones que se realicen localización y el planteo, deberán ser anotadas en los planos correspondientes a las obras que serán construidas con la máxima información posible, datos, referencias y B.M.S.

se ejecutará esta actividad en las direcciones entregadas por la entidad contratante, a través de la secretaria de aguas y saneamiento básico y las modificaciones o variaciones que se producen durante la localización y el replanteo deben ser notificadas y aprobadas por la misma Secretaria, requisito indispensable para la Liquidación del contrato. Estas actividades estarán a cargo de un Ingeniero, debiendo certificar este requisito el supervisor de la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su unidad de medida es el metro cuadrado (m²) y su valor cubre todos los costos directos e indirectos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

1.2. DEMOLICIÓN MANUAL DE PAVIMENTO RIGIDO

En promedio $e=0.15m$, En coordinación con la supervisión, se determinarán las áreas de pavimento a demoler, debiendo ser apilados en los lugares indicados y autorizados por el Interventor. En la demolición de zonas de lindero con pavimentos existentes que no serán objeto de intervención, el CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan fisuramientos y/o fracturamientos de estos pavimentos existentes y para ello ejecutará primero el corte mecánico del pavimento lindero a una profundidad mínima de 0.07 m. v seguidamente iniciará la

demolición mecánica dejando una franja de protección de al menos 0.30 m., la cual será demolida manualmente con maceta y cincel y de forma muy controlada para evitar daños al pavimento existente que no será objeto de intervención. Cuando se produzcan daños en los pavimentos existentes que a juicio de la Interventoría son responsabilidad del CONTRATISTA, ésta le ordenará cortar, demoler y reconstruir, a su costo, la franja que ella considere necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de la Junta de Expansión que se formará entre el pavimento nuevo y el existente. La demolición de las franjas lindero resultante se hará de manera manual con maceta y cincel y con las precauciones debidas.

El CONTRATISTA será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la Obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción. Cuando a juicio de la supervisión, por causas imputables al CONTRATISTA se presenten cortes irregulares, desalineados, defectuosos y/o por fuera de los Linderos o alineamientos autorizados, ésta ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones a que haya lugar, las cuales el CONTRATISTA deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M²), de pavimento demolido y apilado. En el valor unitario debe incluirse las herramientas, maquinaria, insumos etc., igualmente la mano de obra con sus prestaciones de ley.

1.3 EXCAVACIÓN MANUAL (MATERIAL SECO O HÚMEDO)

1. UNIDAD DE MEDIDA: Metro cúbico (M³)

2. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones manuales necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la supervisión.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El ente contratante no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista.

Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la supervisión del contrato, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El ente contratante, no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la supervisión del contrato.

Tales llenos serán también por cuenta del Contratista. No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Iniciar las actividades una vez la supervisión del contrato, de la orden de inicio
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto
- Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar

- Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones
- Verificar niveles finales.

4. EQUIPOS

- Herramientas menores (barras, picas, palas, etc)

5. MANO DE OBRA

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de las excavaciones manuales. Además deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida de las excavaciones manuales se hará por metro cúbico (m³) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la supervisión del contrato, su pago se efectuará dependiendo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato. Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, el control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones. Si se presentan derrumbes a causa de negligencia o descuido del Contratista o a operaciones deficientes, serán retirados por el Contratista a su costo. Si tales derrumbes causan perjuicios a las obras, al personal o a terceros, las reparaciones, retiro del material e indemnizaciones correrán por cuenta del Contratista. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Equipos
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

1.4 EXCAVACIONES MECANICAS

Descripción

Se refiere este ítem a la ejecución de todas las excavaciones y retiro a máquina del material del terreno, requerido para la construcción de los trabajos contratados, según las actividades indicadas en planos o por el Contratante y/o el supervisor, entendiéndose por material, cualquiera de los siguientes materiales:

Los Materiales resultantes de las excavaciones sobre el terreno.

Ejecución

Todas las excavaciones deberán realizarse por medio del uso de retroexcavadoras o equipos mecánicos a motor, salvo aquellos sitios donde por interferencias de estructuras construidas, deba excavar a mano. El material excavado no podrá almacenarse en la parte superior de la excavación. Deberá cargarse directamente en volquetas para ser transportado y botado en un sitio donde las autoridades Ambientales lo permitan. Las dimensiones de las excavaciones se determinan en los planos y detalles del proyecto sanitario e hidráulico. El contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar de las calles y andenes, vecinos a la obra y los materiales de excavación dispersados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes, Adicionalmente, adelantará la limpieza de todas las

volquetas y vehículos que salgan del proyecto, con el fin de garantizar el aseo de las calles y andenes vecinos. El fondo de la excavación debe quedar nivelado y completamente liso. El Contratista solo podrá utilizar botaderos debidamente autorizados por la alcaldía del municipio de Abrego y demás instituciones competentes, así como toda la normatividad vigente relativa al traslado de materiales de construcción y escombros. Cuando las excavaciones sean muy profundas, se tomarán las medidas conducentes a evitar derrumbes que ocasionen accidentes de trabajo. Estas medidas deberán ser a costo del contratista. Así mismo, cuando se genere una sobre-excavación, el relleno posterior, será a costo del contratista. El precio de la excavación deberá incluir el corte, extraída y acomodada en un sitio adecuado para su posterior cargue al sitio de depósito final, También equipos, maquinaria y todo lo necesario para ejecutar correctamente la obra

El contratista deberá prever las condiciones climáticas, de consistencia del terreno y de profundidad de las excavaciones. Así mismo, deberá prever la posible afectación que pudieran causar sobre la consistencia del terreno y los rendimientos de las actividades.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago serán los metros cúbicos excavados (M3), de acuerdo con los niveles y dimensiones anotados en los planos o por el Contratante y/o la supervisión. No se reconocerán costos adicionales por derrumbes, ni bombeos. El precio de la excavación deberá incluir el corte y acomodamiento del material en un sitio adecuado para su posterior extracción de la obra.

No se reconocerán transportes adicionales para materiales excavados que se vuelvan a utilizar en la obra como material de relleno. Además, en éste último caso, se descontará del Análisis de Precios Unitarios que corresponda, el material de relleno encontrado en sitio. El contratista asume la responsabilidad por daños y perjuicios causados a terceros en el acarreo de los materiales sobrantes.

1.5 COLCHON DE ARENA PARA MEJORAMIENTO DE TERRENO H=0.10mts

Se denomina, el material comúnmente llamado arena de río. Se obtendrá de cantera, deberá ser limpio, no plástico. Su gravedad específica deberá ser mayor o igual a 2.4.

Se utilizará como base y atraque de tuberías de PVC, de acuerdo con los esquemas y planos suministrados por la supervisión de la obra, o en las estructuras en los sitios indicados en los planos.

La compactación del relleno se hará por medio de equipos manuales o mecánicos, rodillos apisonadores o compactadores vibratorios, según sea el sitio de localización y tipo del relleno, y de acuerdo con lo indicado u ordenado por la supervisión de la obra. El Contratista mantendrá en los lugares de trabajo, el equipo mecánico y manual necesario en buenas condiciones y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas Especificaciones.

Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 centímetros y un peso no menor de diez (10) kilogramos.

Las pruebas de compactación en el terreno, las hará la supervisión de la obra, con muestras tomadas de los sitios que estime conveniente. En las calles donde se requiera efectuar la reposición del pavimento se realizarán ensayos de densidad en el terreno con una distancia en promedio no mayor de 25 metros a fin de confirmar la compactación de cada capa del relleno de la zanja y los espesores y resistencias de las capas del pavimento.

En caso que los resultados de los ensayos presenten valores inferiores a los especificados, se deberán tomar las medidas complementarias necesarias tales como compactación adicional, escarificación, estabilización o cualesquiera otros procedimientos para lograr la especificación requerida. Estos trabajos deberán adelantarse sin ningún costo adicional para la supervisión de la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de colchón instalado y aceptado por la supervisión de la obra y al valor aceptado en el análisis de precios unitarios por unidad instalada. Ello conlleva que comprende la mano de obra utilizada y los equipos y herramientas utilizadas.

1.6 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA MISMA EXCAVACION.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cúbico (M3)

DESCRIPCIÓN

Se refiere este numeral a rellenos con materiales compactados por métodos mecánicos. Podrá utilizarse para el relleno los materiales que a juicio de la supervisión de la obra y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento.

Como mínimo para todo tipo de relleno, la supervisión de la obra ordenará, para el material a utilizar la realización de ensayos de: compactación (Proctor Standard), límites de consistencia, y contenido de material orgánico. Una vez aceptado el material por parte de la supervisión de la obra, el Contratista procederá a la colocación del material seleccionado evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados. La colocación se hará por métodos manuales, en capas de 0,25 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando. Se rechazan como materiales de relleno la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm (3"), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor del 50% y humedad natural que por su exceso no permita obtener la compactación especificada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de la misma excavación.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 25 cms.
- Asegurar que el material tenga la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación deseado
- Compactar por medio de equipos mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

MATERIALES

- Material seleccionado proveniente de las mismas excavaciones, previamente aprobado por la supervisión de la obra.

5. EQUIPOS

- Herramientas menores
- Equipo mecánico de compactación

MANO DE OBRA

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización del relleno compactado. Además deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de relleno compactado; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad. Nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.7 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA

1. UNIDAD DE MEDIDA: EL METRO CUBICO (M3)

Constituido por materiales pétreo, proveniente de fuentes seleccionadas, que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros; el tamaño máximo del material no deberá exceder de cinco (5) centímetros. El contenido de finos (porcentaje que pasa por el tamiz #200) deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%), y el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de 10.

El material deberá cumplir la siguiente granulometría: Tamiz Porcentaje que pasa 2" 100 1" 50 – 100 No. 4 20 - 70 No. 40 0 - 40 No. 200 0 - 25 Cuando este relleno se utilice para atraque de tuberías, se deberá colocar y compactar a cada lado del tubo o tubos en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 90% del Proctor Modificado. El material se colocará y compactará en capas simétricas sucesivas como mínimo hasta de veinticinco (25) centímetros.

El relleno o rellenos que se coloquen previa aprobación del supervisor de la obra, por debajo de la cota proyectada de fondo de la zanja excavada para la colocación de las tuberías con el objeto de mejorar el piso de fundación, deberá hacerse con el material debidamente compactado como mínimo al 95% del Proctor Modificado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar niveles para rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de zonas de préstamo o de la cantera.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 25 cms.
- Asegurar que el material tenga la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación deseado
- Compactar por medio de equipos mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

MATERIALES

- Material seleccionado proveniente de las canteras, previamente aprobado por la supervisión de la obra.

EQUIPOS

- Herramientas menores
- Equipo mecánico de compactación

MANO DE OBRA

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización del relleno compactado. Además deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de relleno compactado; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Materiales. (Rellenos seleccionado de cantera)
- Equipos.
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad. Nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato, como también el acarreo del material desde la cantera hasta el sitio de la obra.

1.8 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ALCANTARILLADO TIPO NOVAFORT D=6" Y D=10"

Serán instaladas de acuerdo a los detalles que indica el proyecto y con los diámetros allí indicados. Se utilizara tubería para uso de alcantarillado fabricadas bajo la Norma Técnica Colombiana 3721 para métodos de ensayo y Norma Técnica Colombiana 3722-1 para especificaciones, las cuales tienen como antecedente la Norma ISO CD 9971-1 y 9971-2.

La tubería a instalar deberá estar fabricada a partir de un material inerte a la acción de las sustancias químicas presentes en los afluentes, lo mismo al ataque corrosivo tanto de suelos alcalinos como de suelos ácidos. Debe presentar gran resistencia a la acción corrosiva del ácido sulfhídrico y a los gases de las alcantarillas.

Para su instalación la tubería debe estar limpia, sus hidrosellos bien ajustados, para el empotramiento del espigo se debe utilizar un lubricante recomendado por el fabricante.

La base se extenderá cuando el fondo de la excavación esté totalmente seco, para lo cual el Contratista deberá disponer del equipo de bombeo necesario para el control de aguas, si estas hacen presencia.

La instalación de la tubería deberá ser ejecutada con la verificación de las planillas de replanteo de las cotas de fondo de la zanja y de clave del tubo (se entiende por cota clave la resultante de la cota del lomo menos el espesor de la tubería); esta verificación se hará cada 20 metros o menos según lo indique la supervisión de la obra.

Los tubos deben colocarse sin interrupciones y sin cambios de pendientes, en sentido contrario al flujo entre estructuras de conexión, con las campanas de las tuberías y las yeas en la dirección aguas arriba. La tubería debe colocarse de acuerdo al tipo de cimentación especificada en los planos, la cimentación deberá ejecutarse sobre terreno natural estable, siguiendo los alineamientos y las rasantes prescritos y debe soportar toda la longitud del tubo y para su instalación deben tenerse en cuenta las instrucciones del fabricante. En los tubos con uniones de campana, se excavarán anchos de zanja apropiados para alojar estas campanas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal de tubería instalada (MI); el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Materiales. (Tuberías en pvc, lubricantes, etc)
- Equipos.
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización

de esta actividad. Nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.10 SUMINISTRO E INSTALACION DE SILLAS YEE EN PVC D"10 A 6"

El material del cual estará construida la silla yee, será del mismo del cual está construida la tubería donde conectara, será un material inerte a la acción de las sustancias químicas presentes en los afluentes, lo mismo al ataque corrosivo tanto de suelos alcalinos como de suelos ácidos. Debe presentar gran resistencia a la acción corrosiva del ácido sulfhídrico y a los gases de las alcantarillas.

INSTALACION

Se debe colocar la silla sobre la tubería y trazar el contorno del hueco de la silla con un marcador, se perfora la tubería utilizando un villabarquín y con serrucho de punta se abre el hueco siguiendo el borde exterior de la marca del hueco. Se remueve la rebaba del tubo hasta que quede liso y se limpia la tubería con estopa.

Se adherirá a la tubería por medio de un componente adhesivo sellador de poliuretano, para así lograr una unión satisfactoria.

La supervisión del contrato, se encargara de revisar la buena adhesión entre la silla y el tubo para evitar así fugas de fluidos.

UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se pagara por unidad de medida (UND), instalada y aceptada por la supervisión, en ésta se entenderá que está incluido el valor de accesorios, mano de obra y transporte de los materiales y todo lo necesario para su instalación.

1.11 SUMINISTRO DE TUBERÍAS EN PVC D=1/2" D=4"; D=6"; D=10" Y ACCESORIOS DE ACUEDUCTO

Esta especificación cubre los requisitos que se deben seguir para el suministro, condiciones de recibo, medida y pago de tuberías prefabricadas y sus respectivos accesorios con el objeto de construir o renovar redes de acueducto. El suministro, transporte, cargue y descargue de todas las tuberías y accesorios, estará a cargo del Contratista. El CONTRATANTE definirá en los términos de referencia si el suministro de la tubería y accesorios será por parte del Contratista. Cuando el suministro de la tubería sea por cuenta del Contratista, este deberá adquirirlos, almacenarlos, cargarlos, transportarlos y descargarlos de acuerdo con las indicaciones de la especificación técnica del CONTRATANTE. Serán a cargo del Contratista los costos de almacenamiento de la tubería, su vigilancia y cuidado y los costos resultantes de los daños, pérdidas y deterioro de la tubería por cualquier causa. Independientemente de quién realice el suministro, el Contratista debe suministrar los elementos indicados en los planos para las interconexiones. El trabajo incluirá el manejo de los tubos en los sitios de instalación. Todos los daños, pérdidas, deterioros y cuidado de la tubería y si fuere el caso, el almacenamiento de la misma dentro del área del proyecto, correrán por cuenta del Contratista. Los tubos se entregan en longitudes máximas de 6 m. La longitud definitiva depende del diseño que sea finalmente suministrado. El Contratista debe garantizar la integridad del suministro y la menor incomodidad a la comunidad a lo largo de la ejecución de la obra, por esta razón, no se permite apilar tubería fuera de un lugar de almacenamiento adecuado.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL SUMINISTRO DE LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS

El CONTRATISTA, deberá cumplir con las especificaciones generales sobre normas y materiales estipuladas en esta sección de la especificación. Todas las tuberías y accesorios suministrados dentro del alcance del trabajo deben ser nuevas, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para el uso pedido. El proveedor suministrará sin costo alguno, las muestras escogidas por el representante designado por EL CONTRATANTE, para ejecutar las pruebas de control de calidad contempladas en las Normas ICONTEC correspondientes o en las normas Internacionales propuestas y se compromete a entregar las muestras en el sitio que el CONTRATANTE designe para la ejecución de las pruebas. El Contratista deberá suministrar las tuberías de acueducto, en los diámetros mostrados en los planos y en la calidad o clases indicadas en los mismos o por el CONTRATANTE. La presión de servicio para la tubería será la indicada en la lista de cantidades y precios.

SUPERVISOR DE LA OBRA, revisará detalladamente los tubos suministrados y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren mal estado o mal acabado a juicio del CONTRATANTE.

NORMAS PARA EL SUMINISTRO DE TUBERÍAS

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

1. ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
 2. AWWA American Water Works Association
 3. ASTM American Society for Testing and Materials
 4. ASME American Society of Mechanical Engineers
 5. ANSI American National Standard Institute
 6. AISC American Institute of Steel Construction
 7. SSPC Steel Structures Painting Council
 8. NACE National Association of Corrosion Engineers
 9. ACI American Concrete Institute
 10. PCA Portland Cement Association
 11. AWS American Welding Society
 12. ISO International Organization for Standardization
- El sistema de pesas y medidas para los propósitos de la obra será el Sistema Internacional de Unidades SI, oficialmente reconocido en Colombia, el cual rige para el suministro, según la última edición autorizada por ICONTEC.

TRANSPORTE, MANEJO Y ALMACENAMIENTO

El Contratista será responsable por todos los arreglos necesarios para transportar todos los elementos del suministro desde su planta de fabricación hasta los sitios de entrega. Estos arreglos incluyen el cargue y descargue en cualquier sitio de almacenamiento intermedio o punto de transferencia en la ruta de transporte, el cargue y descargue en las bodegas o patios de almacenamiento que el SUPERVISOR DE LA OBRA disponga, en lo posible el suministro se dispondrá en lugares cercanos al sitio de montaje. El descargue en el sitio de montaje, el almacenamiento, trámites de aduana, seguros para cubrir todos los riesgos desde su planta de fabricación hasta los sitios de entrega y demás trámites y gestiones que sean necesarios para entregar todos los elementos del suministro a satisfacción del SUPERVISOR DE LA OBRA Se entiende a este respecto que el Contratista tiene plenos conocimientos de las facilidades de transporte y de los requisitos

exigidos por el Ministerio del Transporte y demás autoridades colombianas competentes, de las cuales deberá obtener los permisos correspondientes en caso necesario, para asegurar el puntual cumplimiento del Programa de Entregas.

Los tubos deberán ser cuidadosamente manejados, despachados y almacenados, para evitar que se dañen o sufran deterioros en sus revestimientos interiores y exteriores, en las paredes y en los extremos, En el caso de tuberías de PVC, el manejo de los tubos se hará de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud, atracándolos provisionalmente con cuñas de madera revestidas en caucho o con un sistema adecuado previamente aprobado por el SUPERVISOR DE LA OBRA.

En el caso de tuberías de PVC y polietileno el manejo de los tubos se debe efectuar de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Los tubos de polietileno deben almacenarse en tramos o rollos cuidando mantener los diámetros mínimos especificados por el fabricante. No deben exponerse a los rayos solares durante largos periodos y en estos casos deben almacenarse bajo techo evitando el contacto con elementos cortantes o bordes con filos que puedan alterar su resistencia o su impermeabilidad. Igualmente debe evitarse el contacto con sustancias químicas dañinas, como halógenos, peróxidos, o su aplastamiento por acción de elementos externos. Los tubos y accesorios, que resultaren con defectos o daños producidos por causa del almacenamiento o manipulación durante el cargue y transporte deberán ser reparados por el Contratista y sin ningún costo adicional para el CONTRATANTE, tampoco habrá ampliación en el plazo por este motivo. El transporte y manejo de la tubería, deberá ceñirse a lo estipulado en el Capítulo correspondiente del Manual M-11 de la AWWA. El apilamiento durante el almacenamiento se deberá realizar de acuerdo con las prácticas normales de seguridad. Para la tubería, el Contratista deberá suministrar travesaños, espaciadores y calzos adecuados para prevenir daños al tubo o al revestimiento durante el transporte y almacenamiento.

EMPAQUE Y PROTECCIÓN

Las tuberías y los accesorios, deberán ser cuidadosamente preparados y/o empacados para asegurar completa protección contra daños mecánicos (golpes, caídas, etc.), deterioros, saqueo, humedad y corrosión durante el almacenamiento en bodegas o patios cercanos a los sitios de montaje. El empaque deberá ser adecuado para garantizar la seguridad del suministro y del personal que maneje los guacales y debe estar sujeto a la inspección y aprobación del SUPERVISOR DE LA OBRA.

El Contratista será responsable por cualquier daño debido a la inadecuada preparación de los embarques y almacenamiento. Inspección y Pruebas en Fábrica Todas las tuberías, sin limitación de ningún tipo serán sometidas a inspección y prueba. Todas las tuberías, deberán ser marcadas con un código, el cual deberá corresponder con el indicado en los planos aprobados y deberá aparecer en todos los certificados de inspección y prueba. Las propiedades físicas y químicas de los materiales empleados en la fabricación de la tubería y piezas especiales serán verificadas siguiendo los procedimientos de prueba establecidos en las normas bajo las cuales la tubería y los demás elementos sean fabricados y con lo estipulado en estas especificaciones.

PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD DE LA TUBERÍA Y ACCESORIOS

El CONTRATANTE (SUPERVISOR DE LA OBRA) podrá nombrar un representante suyo para presenciar las pruebas y/o inspeccionar en fábrica de materiales objeto del suministro contratado, para lo cual el SUPERVISOR DE LA OBRA o su representante comunicarán al Contratista su decisión de asistir para acordar

previamente la fecha efectiva de las pruebas y/o de inspecciones. Además de las pruebas obligatorias exigidas en las normas establecidas para cada tipo de tubería y demás ensayos que realice el Contratista a su cargo, el SUPERVISOR DE LA OBRA, podrá en cualquier momento verificar la calidad de los materiales. El contratista deberá permitir la realización de estas comprobaciones y prestar toda la colaboración y medios necesarios para que puedan ser llevados a cabo. La realización de estas pruebas no implicara costo alguno ni plazo adicional.

La inspección del CONTRATANTE no releva al Contratista de sus obligaciones y responsabilidades con respecto al suministro. El Contratista no podrá proceder al envío de ningún tubo, pieza especial, accesorio o cualquier otro elemento del suministro hasta tanto no posea la aprobación del SUPERVISOR DE LA OBRA. Todo elemento del suministro rechazado por deficiencia en sus materiales o por defectos de fabricación deberá ser reparado o sustituido a expensas del Contratista según lo ordene el SUPERVISOR DE LA OBRA y dentro del plazo que ella le fije.

CLASES DE MATERIAL

Las tuberías para las redes de acueducto serán fabricadas en los siguientes materiales: - En policloruro de vinilo (PVC) - En polietileno de alta densidad (PEAD). Normas para el suministro de accesorios Las normas nacionales e internacionales para los materiales y procedimientos de fabricación que se mencionen en este Capítulo formarán parte de estas Especificaciones en cuanto se refiere a las estipulaciones técnicas de dichas normas y se aplicará su última edición a menos que específicamente o se indique algo diferente. Los diseños no contemplados en las normas, deberán ser realizados por el Contratista y enviados a EL CONTRATANTE para su aprobación. Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

1. ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
2. AWWA American Water Works Association
3. ASTM American Society for Testing and Materials
4. ASME American Society of Mechanical Engineers
5. ANSI American National Standard Institute
6. AISC American Institute of Steel Construction
7. SSPC Steel Structures Painting Council
8. NACE National Association of Corrosion Engineers
9. ACI American Concrete Institute
10. PCA Portland Cement Association
11. AWS American Welding Society
12. ISO International Organization for Standardization.

El suministro de los accesorios o piezas especiales deberán incluir la garantía correspondiente expedida por el fabricante certificando su calidad.

TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) SUPERVISOR DE LA OBRA, acepta tubería de policloruro de vinilo (PVC) para diámetros reales entre 75 mm (3") hasta 500 mm (20") que cumplan con los requisitos de la norma NTC 382 Plásticos. Tubos de Poli (Cloruro de Vinilo) (PVC) clasificados según la presión (Serie RDE).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal de tubería instalada (MI); el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

• Materiales. (Tuberías en pvc, lubricantes, etc) • Equipos. • Mano de Obra • Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad. Nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.16 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS DE CORTE D=4"- D=6" – D=10"

Las válvulas de corte, tienen como función primordial detener por completo el flujo de agua, es decir que estas se usan donde las condiciones exigen que la válvula esté, ya sea completamente abierta o cerrada en forma total. Estas válvulas no deben ser accionadas con frecuencia.

MATERIALES Y FABRICACION

Los diferentes fabricantes de válvulas proveen las especificaciones técnicas de los diferentes componentes del conjunto en sus catálogos de productos y el tipo de materiales con los cuales son elaborados los elementos; el cual debe indicar la marca de fábrica y la garantía de la Firma Fabricante en cuanto a la disponibilidad de repuestos y su permanencia en el mercado de los elementos por lo menos durante cinco años.

Los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Las válvulas se fabrican en tres metales básicos que son bronce, hierro fundido y acero en diferentes diámetros y para distintas presiones de servicio, y en polipropileno de alto grado de copolimero. Dependiendo del tipo de válvula seleccionando las características de diseño varían de una a otra como espesor de pared, extremos de las válvulas (roscado, liso, bridado). Tipo de obturador (cónico, bola, aleta o mariposa, cortina etc.), asientos, guías, sellos, prensa-estopas, Mandos de operación, empaques, etc.

INSTALACION

Antes de la adquisición de las válvulas el CONTRATISTA deberá poner a consideración del SUPERVISOR DE LA OBRA, las válvulas seleccionadas, especificando las características de diseño y recomendaciones del fabricante con sus respectivos catálogos al igual que se debe contar con garantía de materiales y operación. La instalación se inicia desde el momento en que se retiran las envolturas o envases protectores de la válvula, las válvulas deben conservarse en las envolturas de protección y guardarse bajo techo, hasta el momento en que tenga que ser instalada, se debe inicialmente limpiar los accesorios con una franela o similar, se debe evitar el contacto directo con el lecho de la zanja o las paredes con el fin de que no se adhieran partículas de suelos que ocasionen deterioros de los asientos o de los discos de las válvulas. Las válvulas deberán anclarse en concreto 2.500 psi y protegerlas mediante la construcción de una cajilla en concreto reforzado de 2.500 psi, de dimensiones acordes a su tamaño con holguras que permitan su manipulación y limpieza, con tapa en concreto reforzado con marcos metálicos pintados con mínimo 3 capas de anticorrosivo y sistema de seguridad de acuerdo al diseño que se presenta en los planos o a criterio del interventor, para darle una maniobrabilidad adecuada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: PAGO

El suministro, transporte, accesorios, mano de obra, equipos y herramientas e instalación de las válvulas, cajillas con tapa y sistema de seguridad, le será pagado al CONTRATISTA de acuerdo con el número de unidades instaladas y según el

precio estipulado en el presupuesto de precios para el ítem respectivo de Válvulas, dependiendo del diámetro de diseño.

1.19 POZOS DE INSPECCION ALTURAS VARIABLE ENTRE 1.4 A 3.9MTS

Esta especificación comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, equipo y materiales para la construcción de pozos de inspección con o sin cámaras de caída y las estructuras de conexión en los sitios indicados en los planos.

Estructura de conexión

Se considera como estructura de conexión, la estructura de concreto reforzado o de concreto simple que cumplirá la función hidráulica de interconectar varios colectores de alcantarillado, para permitir cambios de dirección o para proporcionar ventilación al sistema. Estas estructuras llevarán siempre una estructura adicional para permitir el acceso para inspección desde la superficie y para proporcionar ventilación a los colectores. Las estructuras de conexión tendrán la forma y dimensiones determinadas por el diseño hidráulico y geométrico de las intersecciones o conexiones de colectores.

Pozos de Inspección

Para estas especificaciones, se considera que el pozo de inspección está dividido en cuatro partes así: cono de reducción; cilindro con o sin cámara de caída; base y cañuela.

Cilindro

Es la sección media del pozo de inspección, podrán ser en mampostería de ladrillo o en concreto reforzado dependiendo de la profundidad y el diámetro de la tubería.

Para profundidades hasta según planos los pozos se construirán en ladrillo de mampostería, requemados y contruados especialmente para evitar la corrosión por humedad y elementos presentes en las alcantarillas, contruados de acuerdo a los planos y diseños suministrados, En el cuerpo del cilindro se dejarán los pasos en hierro corrugado de 1/2" de diámetro, cada 40 centímetros.

Base y cañuela

Es la parte inferior del pozo de inspección, para los pozos con cilindros contruados en concreto reforzados, la base es parte integral del cilindro, y por lo tanto se deberá contruuir con los mismos materiales de cilindro.

Materiales

Para la construcción de los pozos de inspección los materiales serán de primera calidad. Aquellos materiales destinados a la construcción de este tipo de estructuras y que a juicio no reúnan los requisitos de calidad exigidos, o que no cumplan las pruebas a que sean sometidos serán rechazados; los costos que se deriven por los desechos o cambios serán por cuenta del Contratista.

UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Según las especificaciones La unidad de medida será la unidad (und) y su valor cubre todos los costos directos e indirectos y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 01292
CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER Y UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016 REPRESENTADA POR JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER." DEL 18 NOV 2016

Entre los suscritos, a saber: **FRANCISCO ALBERTO BERMONT GALVIS**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, identificado con cédula de ciudadanía No. 5.414.412 expedida en Bochalema (Norte de Santander), en calidad de Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico de la Gobernación de Norte de Santander, según Decreto 000003 del 01 de enero de 2016 y acta de posesión No 6318 del 01 de enero de 2016 y facultado para suscribir el presente contrato mediante Decreto de Delegación No. 000252 del 11 de Febrero de 2016 , quien para los efectos derivados del mismo se denominará **EL DEPARTAMENTO**, de una parte; y por la otra; y la **UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016 REPRESENTADA POR JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO** con Nit 901023871-6 con domicilio en la Calle 6 No. 12-92 Barrio Loma de Bolívar, correo electrónico ing.guerrero@hotmail.com, representada por **JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.391.529 de El Zulia, integrada por: **JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.391.529 de El Zulia con participación del 80% y **RUBIEL ANTONIO GUERRERO ZAMBRANO** con cedula de ciudadanía de ciudad No 88.200.502 De Cúcuta con participación del 20%, quien para los efectos del presente contrato se denominara **EL CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar el presente Contrato de Obra Pública por el sistema de precios unitarios fijos, sin ajustes, que se regirá por las siguientes cláusulas, previas las siguientes consideraciones: **1) Que, la Gobernación de Norte de Santander a través de la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento Norte de Santander adelantó el proceso de contratación bajo la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía No. SA-SAPSB-0003-2016 para contratar la ejecución de las obras de "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER"; 2). Que la Obra objeto de este contrato se enmarca dentro del proyecto denominado OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER con el código SEPPI 2016-054000-0144; 3). Que, la actividad a contratarse se encuentra incluida en el Plan Anual de Adquisiciones de la entidad. 4) Que, la Secretaria de Agua Potable y**

Saneamiento Básico del Departamento Norte de Santander desarrolló los respectivos estudios y demás documentos previos asociados al proceso de contratación No. SA-SAPSB-0003-2016, documentos que en cumplimiento del Decreto 1082 de 2015 fueron debidamente publicados en el portal del SECOP; 5). Que, el día 29 de septiembre de 2016 se publicó en el Portal Único de Contratación, el aviso de convocatoria pública, los estudios previos, el análisis del sector, y el proyecto de pliego de condiciones y demás documentos del Proceso de Selección abreviada de menor cuantía No. SA-SAPSB-0003-2016; 6). Que, en virtud de lo previsto en el Artículo 2.2.1.1.1.7.1. y 2.2.1.1.2.1.4. del Decreto 1082 de 2015, el proyecto de pliego de condiciones estuvo publicado para conocimiento de los interesados y para la presentación de observaciones al mismo, termino dentro del cual no se presentó observación al mismo; 7). Que, la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento Norte de Santander mediante Resolución No. 0009 del diez (10) de octubre de 2016 ordenó la apertura del proceso de Selección abreviada de menor cuantía No. SA-SAPSB-0003-2016 para la contratación de las obras del referido proyecto; 8). Que, el día 19 de octubre de 2016 a las 08:00:00 A.M se llevó a cabo el cierre del proceso de Selección abreviada de menor cuantía No. SA-SAPSB-0003-2016 recibándose ofertas por parte del único oferente: **UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016 Representado Por JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO**; 9). Que, una vez surtidos el término de verificación y evaluación de las propuestas por parte del Comité Evaluador designado por el DEPARTAMENTO dentro del proceso de Selección abreviada de menor cuantía No. SA-SAPSB-0003-2016, se tiene que la propuesta presentada por el oferente único **UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016 Representada Por JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO** fue declarada hábil jurídica, financiera, y técnicamente por cumplir con los requisitos establecidos en los Pliegos de Condiciones del proceso de selección; evaluación publicada en el SECOP respectivamente; 10). Que, dentro del término de traslado del Informe de Evaluación de las propuestas rendido por el Comité Evaluador, no se recibieron observaciones al contenido del mismo. 11). Que, mediante Resolución No. 0011 del primero (01) de noviembre de 2016 proferida por el Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico de la Gobernación del Departamento Norte de Santander, se adjudicó el contrato de obra resultante del proceso de Selección abreviada de menor cuantía No. SA-SAPSB-0003-2016 a la **UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016** representada por **JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO**, identificado con cedula de ciudadanía 13.391.529 de Zulia por valor de **CUATROCIENTOS CUARENTA MILLONES SETECIENTOS TRECE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA (440.713.633, oo) INCLUIDO IVA**; 12). Que las partes que suscriben el presente contrato no se hallan incursas en conflictos de intereses, ni en las causales de inhabilidad e incompatibilidad consagradas en la Constitución Política, la ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, ley 1474 de 2011 y demás normas vigentes aplicables y

en caso de sobrevenir cualquiera de ellas en el Contratista se procederá conforme a lo dispuesto en las normas aplicables. Por lo anterior, las partes celebran el presente Contrato, el cual se registrá por las siguientes cláusulas: **CLAUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.** EL CONTRATISTA se obliga para con el **DEPARTAMENTO** a la ejecución de las obras Del Proyecto **OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER,** conforme a la propuesta, a los pliegos de condiciones y demás documentos del proceso que forman parte del presente contrato, y definen igualmente las actividades, alcance y obligaciones del mismo. El objeto del contrato comprende las obras y trabajos que se indican a continuación:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	1.023,80	2.323,00	2.378.287,00
1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RIGIDO	M2	1.023,80	25.971,00	26.589.110,00
1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	732,95	47.930,00	35.130.294,00
1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	608,88	30.118,00	18.338.248,00
1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	98,38	87.662,00	8.624.188,00
1,6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	708,33	31.344,00	22.201.896,00
1,7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	472,22	87.260,00	41.205.917,00
1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	200,00	58.733,00	11.747.800,00
1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	291,13	101.178,00	29.455.951,00
1,10	SILLA Y - T 10"-6"	UND	50,00	120.310,00	6.015.500,00
1,12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	94,90	103.119,00	9.785.993,00
1,13	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	211,76	288.090,00	60.993.233,00
1,14	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	250,00	38.459,00	9.614.750,00
1,15	CAJAS PARA VALVILAS	UND	2,00	1.423.350,00	2.846.700,00
1,16	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UND	1,00	4.028.112,00	4.028.112,00
1,17	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	UND	1,00	2.659.007,00	2.659.007,00
1,19	POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m	UND	2,00	2.959.429,00	5.918.858,00
1,21	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0,8*0,8*0,8M	UND	50,00	423.735,00	21.186.750,00
1,22	RETIRO DE ESCOMBROS	M3	805,73	25.182,00	20.289.893,00
			SUBTOTAL		
VALOR TOTAL OBRAS EN COSTO DIRECTO					339.010.487,00
COSTO INDIRECTO (AIIU 30%)					101.703.146,00
ADMINISTRACIÓN			23%	77.972.412,00	
IMPREVISTOS			0,6%	1.686.062,00	
UTILIDAD			6,60%	22.035.682,00	
VALOR TOTAL OBRAS CIVILES					440.713.633,00

PARÁGRAFO 1: EL CONTRATISTA se obliga para con EL DEPARTAMENTO a ejecutar a los precios acordados en esta cláusula, las obras necesarias para la correcta ejecución, estabilidad, seguridad y adecuación, conforme al objeto de la obra contratada. **PARÁGRAFO 2:** En caso de trabajos complementarios o adicionales ordenados por EL DEPARTAMENTO, se reconocerá a EL CONTRATISTA el costo de los mismos. Para los efectos de este contrato se entiende por trabajos u obras complementarias aquellas no previstas en este contrato y cuya ejecución se hace indispensable para dar mayor estabilidad, buen funcionamiento y/o adecuada terminación de las obras contratadas. Se entiende por trabajos u obras adicionales la cantidad de obra resultante del incremento del volumen de construcción. Los precios de las obras complementarias o adicionales no previstos en este contrato se acordarán por las partes, de lo cual se dejará constancia en el acta correspondiente. Estas obras adicionales solo podrán realizarse con la justificación por escrito del SUPERVISOR del Departamento, cuando las partes hayan suscrito el contrato correspondiente. **PARÁGRAFO 3** EL DEPARTAMENTO sólo reconocerá a EL CONTRATISTA, el pago de las obras ejecutadas a su entera satisfacción. **CLÁUSULA SEGUNDA: DEFINICIONES.** Las expresiones utilizadas en el presente Contrato con mayúscula inicial deben ser entendidas con el significado que se asigna a continuación. Los términos definidos son utilizados en singular y en plural de acuerdo con el contexto en el cual son utilizados. Otros términos utilizados con mayúscula inicial deben ser entendidos de acuerdo con la definición contenida en el Decreto 1082 de 2015 y de acuerdo al significado establecido en los Pliegos de Condiciones. Los términos no definidos en los documentos referenciados o en la presente cláusula, deben entenderse de acuerdo con su significado natural y obvio.

DEFINICIONES	
Acta de Inicio	Documento que registra la fecha, las condiciones y el lugar de inicio de ejecución de la obra pública objeto del presente Contrato.
Acta de Recibo Final	Documento que registra la fecha y las condiciones de entrega definitivas de la obra.
Acta de Obra	Es el documento en el que el Contratista y el Interventor identifican y cuantifican las cantidades, el porcentaje o en general, el desarrollo de obra ejecutada [En caso que las obligaciones contractuales se pacten con ítem de obra]
Especificaciones Técnicas	Es el documento anexo al presente Contrato en el que se describen las especificaciones técnicas de construcción y/o mantenimiento, presupuesto (documento anexo), alcance del proyecto, localización y área de influencia y actividades y cualquier otra que las partes consideren relevante.
Contratante	Secretaria de Agua Potable del Departamento Norte de Santander

DEFINICIONES	
Contratista	Unión Temporal Acueducto Y Alcantarillado Abrego 2016 Representado por Jairo Enrique Monsalve Mogrovejo
Contrato	Es el presente acuerdo de voluntades
Cronograma estimado de Obra	Es el Cronograma presentado por el Contratista para ejecutar el presente Contrato.

CLÁUSULA TERCERA: MATERIALES Y CALIDAD DE LA OBRA. a) Los materiales y elementos utilizados en la obra deben ser de primera calidad y acordes con el objeto del contrato. Toda obra rechazada por deficiencia en los materiales o elementos deberá ser corregida por cuenta y riesgo de EL CONTRATISTA dentro del término que se fije para tal fin. b) Los equipos a utilizar por EL CONTRATISTA deben ser adecuados para el desarrollo de la obra. EL DEPARTAMENTO, justificadamente podrá solicitar su cambio o reparación si ellos son inadecuados o ponen en peligro al personal o constituyen obstáculo para la ejecución del contrato; c) Si con posterioridad al recibo final de la obra resultaren deficiencias imputables a EL CONTRATISTA, éste se obliga a efectuar las reparaciones por su cuenta y riesgo durante el período de la garantía de estabilidad. d) En ninguno de los eventos previstos en esta cláusula habrá lugar a pagos adicionales, reajustes o modificaciones de precios. **PARÁGRAFO:** EL CONTRATISTA se obliga a mantener los materiales, maquinaria y obras provisionales que hayan sido colocados para la ejecución de las obras, durante todo el tiempo que sea necesario y no podrán ser retirados sin autorización de EL DEPARTAMENTO, a menos que la obra se encuentre debidamente terminada, aprobada y entregada. **CLÁUSULA CUARTA: INFORMACIÓN SOBRE LOS TRABAJOS:** EL CONTRATISTA declara conocer perfectamente la naturaleza del trabajo, los sitios donde se ejecutará, las condiciones de acceso al mismo, las normas legales que le son inherentes, las necesidades de equipos y servicios indispensables para ejecutar los trabajos, el autocontrol de calidad, los plazos y costos de su ejecución, los riesgos asumidos por el proponente y/o contratista, sobre todo lo cual EL DEPARTAMENTO no asume responsabilidad alguna. **CLÁUSULA QUINTA: ASPECTOS AMBIENTALES:** EL CONTRATISTA y sus subcontratistas se obligan a cumplir las normas consagradas en la Ley 99 de 1993 y su decreto 2041 de 2014, y las demás normas que las adicionen, modifiquen o complementen. Así mismo, EL CONTRATISTA deberá aplicar las medidas sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro las personas, las cosas y el ambiente, respondiendo por los perjuicios que se causen y que le sean imputables y se responsabilizará por cualquier daño del medio ambiente que se ocasione por la realización de las obras durante el proceso constructivo. **CLÁUSULA SEXTA: DECLARACIONES DEL CONTRATISTA.** El Contratista hace las siguientes declaraciones: **6.1** Conoce y acepta los Documentos del Proceso. **6.2** Tuvo la oportunidad de solicitar aclaraciones y modificaciones a los Documentos del Proceso. **6.3** Se encuentra debidamente facultado para suscribir el presente Contrato. **6.4** Conoce las consecuencias de incumplir el compromiso anticorrupción contenido en el Anexo

No. 06 del Pliego de Condiciones. **6.5** El Contratista está a paz y salvo con sus obligaciones laborales frente al sistema de seguridad social integral y demás aportes relacionados con las obligaciones laborales. **6.6** El valor del Contrato incluye todos los gastos, costos, derechos, impuestos tasas y demás contribuciones relacionadas con el cumplimiento del objeto del presente Contrato. **6.7** El Contratista durante la ejecución del presente Contrato realizará todas las actividades necesarias para la ejecución final de la obra, cumpliendo con el programa de ejecución de las obras establecido en la cláusula 8 del presente Contrato. **6.8** El Contratista al momento de la celebración del presente Contrato no se encuentra en ninguna causal de inhabilidad, incompatibilidad o conflicto de interés. **CLÁUSULA SÉPTIMA: PLAZO DEL CONTRATO.** El plazo de ejecución del Contrato es de **tres (03) Meses**, contados a partir de la fecha en la cual se suscriba el Acta de Inicio de Obra, por el Contratista, el Interventor externo, y el Supervisor designado por la Entidad Contratante, con el visto bueno del Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico de la Gobernación del Departamento Norte de Santander. **PARÁGRAFO 1:** La fecha de terminación del plazo de ejecución de la obra es la fecha en la cual se suscriba el Acta de Recibo Final. Para que se pueda suscribir el Acta de Recibo Final, el Contratista debe cumplir a cabalidad con los compromisos y obligaciones contenidos en el presente Contrato y sus anexos. **PARÁGRAFO 2:** El plazo estipulado en esta cláusula es improrrogable salvo los eventos de caso fortuito o fuerza mayor que pudieren presentarse, los cuales deberán comprobarse debidamente. **PARÁGRAFO 3:** El acta de inicio deberá firmarse una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato. **PARÁGRAFO 4:** Al finalizar los trabajos EL CONTRATISTA, hará entrega material de las obras ejecutadas a EL DEPARTAMENTO, una vez cumplido con todos los aspectos sociales, ambientales y técnicos a que hubiere lugar por la ejecución de la obra, para lo cual informará con antelación sobre la fecha en que las obras se encuentren listas para su aprobación y recibo final. Este hecho se hará constar en acta. **CLÁUSULA OCTAVA: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:** EL CONTRATISTA presentará a EL DEPARTAMENTO por conducto del Interventor, el programa de trabajo para la ejecución de las obras contratadas. El programa se elaborará teniendo en cuenta las condiciones reales de ejecución de los trabajos para facilitar su control. Las modificaciones o alteraciones del programa de ejecución serán realizadas por escrito y de común acuerdo por las partes. **CLÁUSULA NOVENA: OBLIGACIONES DE EL CONTRATISTA:** Además de las obligaciones consagradas en el artículo 5 de la Ley 80 de 1993, EL CONTRATISTA se obliga especialmente: **a)** Desarrollar el objeto del presente contrato respondiendo por la dirección y ejecución de las obras cumpliendo con las especificaciones técnicas señaladas, las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones previstas en este Contrato, en los Pliegos de Condiciones, en los documentos técnicos, y en la propuesta aprobada por el Departamento. **b)** Entregar el programa de ejecución de obra. **c)** Garantizar la calidad de los bienes y servicios prestados, de acuerdo con los documentos, el pliego de condiciones, y la oferta presentada al CONTRATANTE. **d).** Informar oportunamente a EL DEPARTAMENTO sobre cualquier eventualidad política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental, o de cualquier tipo, que pueda sobrevenir y que afecte el desarrollo del contrato; **e)**

Elaborar, suscribir, y presentar al CONTRATANTE las respectivas Actas Parciales de Obra. Estas actas deben estar aprobadas por el Interventor. f) Acatar las órdenes, instrucciones e indicaciones que le imparta el Interventor del contrato; g) No aceptar presiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley y comunicar oportunamente a EL DEPARTAMENTO y a la autoridad competente, si ello ocurriere. En caso contrario, EL DEPARTAMENTO, declarará la caducidad del contrato; h) Realizar un seguimiento fotográfico a su costa de todo el proceso constructivo en el transcurso del presente contrato el cual debe ser entregado a EL DEPARTAMENTO previamente a la fecha de liquidación del contrato; i) Efectuar el pago de los aportes correspondientes en materia de seguridad social integral, de sus empleados y de sí mismo, así como parafiscales, y riesgos laborales, de conformidad con la normatividad legal vigente. j) EL CONTRATISTA, se obliga a divulgar la ejecución de la obra, mediante la colocación de una valla informativa en el sitio donde se adelanta la obra, de conformidad con las especificaciones que le entregue el Departamento de acuerdo con el modelo que suministre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Así mismo, deberá instalar avisos de señales de prevención en los sitios que requiera la obra. k) Constituir las garantías estipuladas y mantenerlas en plena vigencia y validez según lo estipulado en este contrato. l) Pagar oportunamente los salarios y prestaciones sociales de los trabajadores que emplee en la ejecución del contrato y, en general cumplir las normas laborales vigentes, para lo cual, presentará dentro del informe mensual relación del personal utilizado discriminando el salario de cada uno, junto con una certificación de pago oportuno de salarios y anexando los pagos de seguridad social de todos sus empleados. m) EL CONTRATISTA, si hubiere lugar, se compromete a emplear topógrafos debidamente acreditados por el Consejo Profesional Nacional de Topografía, según lo dispuesto en la Ley 70 de 1979, en el evento de requerirse. n) Transportar la maquinaria de conformidad con la normatividad y lineamientos establecidos por el Ministerio de Transporte. o) El CONTRATISTA durante la ejecución deberá cumplir la gestión del riesgo de desastres, de acuerdo con lo establecido en la política nacional de gestión del riesgo (Ley 1523 de 2013). p) Realizar reuniones con la Interventoría y supervisión por lo menos una cada quince (15) días con el fin de verificar el desarrollo del contrato y elaborar las actas que describan el estado del mismo. q) Presentar mensualmente a la Interventoría Informe en el que se consigne el trabajo ejecutado en el mes reflejando adecuadamente: las cantidades ejecutadas, los índices de gestión mensual, el estado de avance con respecto a lo programado, registro fotográfico de lo ejecutado, pruebas de calidad realizadas a los materiales utilizados, las novedades técnicas, administrativas, contables y financieras, acompañadas por gráficos, cuadros, fotografías, análisis y comentarios sobre el estado de los trabajos. Presentar anexo el informe mensual del plan de manejo de inversión del anticipo con sus respectivos soportes. Adicional a lo anterior, incluirá la programación para el mes siguiente, con las observaciones necesarias. De presentarse atraso en la programación inicial, deberá explicar las medidas y acciones a tomar con el fin de ajustar el cronograma. r) suscribir con la Interventoría bitácora diaria, en la que se llevará una memoria de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, cantidad de personal empleado por el contratista, equipo utilizado,

condiciones climáticas y demás circunstancias que se consideren relevantes, como visitas de funcionarios que tengan relación con la ejecución del proyecto. Esta memoria deberá foliarse y firmarse por el director de obra y director de interventoría. Una vez finalizados los trabajos, el contratista deberá entregar este documento el cual debe permitir la comprensión general y el desarrollo de las actividades de acuerdo con el cronograma de ejecución e inversión aprobado. s) llevar registro fotográfico de los sitios o lugares donde se desarrollaran las obras antes y después de ejecutadas t) Entregar al Departamento el plano record de la Obra una vez finalizada la misma. u) Tramitar las licencias y permisos necesarios para la ejecución de las obras ante las entidades competentes, así como paz y salvos requeridos por las entidades distritales para la liquidación del contrato. v) Cumplir en todo sentido con lo dispuesto en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte. **CLÁUSULA DECIMA: OBLIGACIONES DE EL DEPARTAMENTO:** Además de las obligaciones previstas en el artículo 4 de la Ley 80 de 1993, EL DEPARTAMENTO se obliga especialmente: a) Velar por la cancelación a EL CONTRATISTA del precio del contrato, conforme a lo pactado en el mismo; b) Facilitar a EL CONTRATISTA las condiciones necesarias para el cumplimiento del contrato y coordinar lo necesario con la misma finalidad; c) Supervisar la ejecución del presente contrato de obra, y velar por el debido y cabal cumplimiento de las obligaciones adquiridas por el CONTRATISTA; d). Recibir oportunamente las obras ejecutadas a su entera satisfacción; e) Controlar la calidad de las obras ejecutadas, y el cumplimiento de los requisitos y especificaciones técnicas correspondientes de los materiales, equipos, y mano de obra. f) Verificar que EL CONTRATISTA cumpla con el pago de aportes de sus empleados y de sí mismo en materia de seguridad social integral, parafiscales, y riesgos laborales, de conformidad con la normatividad legal vigente. **CLÁUSULA DECIMA PRIMERA: VALOR:** El presente contrato es a precios unitarios fijos, sin ajustes. En consecuencia, el valor del mismo será el que resulte de multiplicar las cantidades de obra realmente ejecutadas por EL CONTRATISTA y recibidas a entera satisfacción por EL DEPARTAMENTO, por los precios unitarios estipulados en la cláusula primera. Para efectos legales y fiscales el valor del presente contrato se fija en la suma de **CUATROCIENTOS CUARENTA MILLONES SETECIENTOS TRECE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA (440.713.633,00) INCLUIDO IVA**, el cual no será objeto de revisión de precios ni ajustes, durante la ejecución del contrato, ni con posterioridad a ella. **CLÁUSULA DECIMA SEGUNDA: FORMA DE PAGO:** EL DEPARTAMENTO cancelara el valor del contrato de obra resultante del presente proceso de selección se pagará por el DEPARTAMENTO de la siguiente manera: a). Un primer desembolso a manera de anticipo correspondiente al treinta por ciento (30%) del valor total del contrato, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del mismo. b). El Cien por ciento (100%) del valor del contrato se pagarán mediante Actas de recibo parcial y/o de recibo final de obra con la respectiva amortización del anticipo, previa verificación por parte del Supervisor del pago de las obligaciones asumidas por parte del CONTRATISTA por concepto de salud, pensiones, riesgos laborales, y aportes parafiscales, y presentación de las respectivas actas de obra, aprobadas por el Contratista y el supervisor designado por la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico y

con el Visto Bueno del Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento. **PARÁGRAFO 1.** De los valores a pagar durante la ejecución del contrato, la Tesorería retendrá al contratista el porcentaje que determinen las leyes de orden público y hará las demás retenciones descuentos ordenados por las normas aplicables. **PARÁGRAFO 2.** El contratista, entregará a El Departamento, copia de la constancia de todo pago que efectúe la Tesorería del Departamento, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al mismo. **PARÁGRAFO 3.** Para el pago del anticipo deberá presentar a la Entidad el plan buen manejo y correcta inversión de anticipo aprobado por el interventor. **CLÁUSULA DECIMA TERCERA: IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL.** El presente contrato de obra lo cancelará el DEPARTAMENTO amparado con los Certificados de Disponibilidad Presupuestal: Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 002845 de fecha 24 de Agosto de 2016 por \$ 180.000.000, Rubro 2.2.3.7.1RB de fuente INFRAESTRUCTURA DE PRESTACIÓN SERVICIOS PÚBLICOS-ALCANTARILLADO y Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 002846 de fecha 24 de Agosto de 2016 por \$ 76.358.450, Rubro 2.2.3.7.2RB de fuente INFRAESTRUCTURA DE PRESTACIÓN SERVICIOS PÚBLICOS-ACUEDUCTO y Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 003387 de fecha 22 de Septiembre de 2016 por \$ 184.641.551, Rubro 2.2.3.7.3RB de fuente INFRAESTRUCTURA DE PRESTACIÓN SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, SISTEMA GENERAL DE PARTICIPACIONES. **CLÁUSULA DECIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD.** EL CONTRATISTA es responsable por el cumplimiento del objeto establecido en la cláusula 1 del presente Contrato, será responsable por los daños que ocasionen sus empleados, al CONTRATANTE en la ejecución del objeto del presente Contrato. EL CONTRATANTE no será responsable frente al CONTRATISTA o frente a terceros por daños especiales, imprevisibles o daños indirectos, derivados de fuerza mayor o caso fortuito de acuerdo con la ley. **CLÁUSULA DECIMA QUINTA: INDEPENDENCIA DEL CONTRATISTA.** EL CONTRATISTA es una entidad independiente del CONTRATANTE, y en consecuencia, el Contratista no es su representante, agente o mandatario. EL CONTRATISTA no tiene la facultad de hacer declaraciones, representaciones o compromisos en nombre del DEPARTAMENTO, ni de tomar decisiones o iniciar acciones que generen obligaciones a su cargo. **CLÁUSULA DECIMA SEXTA: CASO FORTUITO Y FUERZA MAYOR.** Las partes quedan exoneradas de responsabilidad por el incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones o por la demora en la satisfacción de cualquiera de las prestaciones a su cargo derivadas del presente Contrato, cuando el incumplimiento sea resultado o consecuencia de la ocurrencia de un evento de fuerza mayor y caso fortuito debidamente invocadas y constatadas de acuerdo con la ley y la jurisprudencia colombiana. **CLAUSULA DÉCIMA SÉPTIMA: SUSPENSIÓN TEMPORAL:** Sólo en eventos de fuerza mayor o caso fortuito las partes podrán suspender la ejecución del contrato. Este hecho se hará constar en acta donde se consignarán clara y detalladamente las razones de la suspensión y el plazo de la misma la cual será suscrita por las partes, contratista y el Interventor. El término de suspensión no se computará para efectos del plazo estipulado. Expirado el término de la suspensión el contrato se reiniciará suscribiendo acta de reinicio firmada por las partes contratantes. **CLAUSULA DÉCIMA OCTAVA:**

INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN. En virtud de lo señalado en la Ley 80 de 1993, artículo 32, numeral 1, La interventoría de las obras del presente contrato será contratada por el DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, a través de un concurso de méritos; La supervisión de la ejecución y cumplimiento del presente contrato estará a cargo del Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento o quien él designe, quien deberá ejercer sus actividades de conformidad con lo dispuesto en el artículo 53 de la Ley 80 de 1993, Ley 1474 de 2011 Y al Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad adoptado mediante Resolución No. 000434 de fecha septiembre seis (06) de 2011, modificado mediante Resolución No. 000337 del 23 de julio de 2012, proferidas por el Gobernador del Departamento a quienes velarán por los intereses de la entidad, y para tal efecto desarrollará las siguientes funciones: 1). Verificar que EL CONTRATISTA cumpla con las obligaciones descritas en el presente Contrato. 2). Certificar el cumplimiento a satisfacción de las obligaciones contractuales por parte de EL CONTRATISTA. Este documento se constituye en requisito previo para cada uno de los pagos que debe realizar EL DEPARTAMENTO al CONTRATISTA, razón por la cual el Contratista debe acreditar el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social y Sistema General de Pensión, y Riesgos Profesionales, de conformidad a la normatividad aplicable. 3) Verificar que EL CONTRATISTA cumpla con el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social y Sistema General de Pensión, Riesgos Profesionales y parafiscales, de acuerdo al monto del contrato. 4).Proyectar las actas de inicio, liquidación y demás actas generadas con ocasión de la ejecución contractual. 6). Las demás que por su naturaleza y esencia sean necesarias para el buen desarrollo de la misma, conforme se encuentra consignado en el Manual de Supervisión e Interventoría de la Entidad, adoptado mediante Resolución No. 00434 del 06 de septiembre de 2011, modificada por Resolución No. 00337 del 23 de julio de 2012 expedida por el Señor Gobernador. **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: GARANTÍAS.** De conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 del 2013, EL CONTRATISTA se obliga a constituir a favor del DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, una Garantía Única de Cumplimiento, la cual podrá consistir en: Una póliza de seguros, la constitución de una fiducia mercantil en garantía, una garantía bancaria a primer requerimiento, endoso en garantía de títulos valores, el depósito de dinero en garantía. Las garantías deben ser otorgadas con sujeción a lo dispuesto para cada una de ellas en el Decreto 1082 de 2015, figurando como asegurado y/o beneficiario DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, y como afianzado EL CONTRATISTA con el fin de cubrir los siguientes amparos: **a) CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO:** equivalente al cien por ciento (100%) del valor recibido por concepto de anticipo con una vigencia hasta la liquidación del contrato. **b) CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES SURGIDAS DEL CONTRATO ESTATAL:** Equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, y vigencia igual al plazo del contrato y cuatro (04) meses más. En caso de no ser liquidado en este plazo la garantía deberá extenderse hasta la liquidación del contrato **c) PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES Y SEGUROS COLECTIVOS.** Pago de salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y aportes parafiscales.: Por valor equivalente al quince (15%) del valor total del contrato y vigencia igual al plazo del

mismo y tres (3) años más; **d) ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA:** Por una cuantía equivalente al treinta (30%) por ciento del valor total del contrato, con vigencia de cinco (5) años Contados a partir de la suscripción del acta de recibo definitivo de las obras por parte del departamento. **e) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL:** Por una cuantía equivalente a DOSCIENTOS (200) SMMLV, con una vigencia igual al plazo del contrato.

PARÁGRAFO 1. Sin necesidad de requerimiento previo, EL CONTRATISTA deberá reponer la garantía cuando el valor de la misma se vea afectado por razón de siniestros. De igual manera, en cualquier evento en que se aumente el valor del contrato o se prorrogue su vigencia EL CONTRATISTA deberá ampliar o prorrogar la garantía. En caso de incumplimiento de cualquiera de los eventos a que se refiere este párrafo, EL DEPARTAMENTO impondrá la sanción correspondiente y hará efectivo el amparo de cumplimiento. **PARÁGRAFO 2.** Cuando EL CONTRATISTA no pague voluntariamente la garantía, ésta se hará efectiva a través de la jurisdicción contenciosa, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: MULTAS: En caso de incumplimiento parcial o mora en el cumplimiento de las obligaciones por parte de EL CONTRATISTA éste pagará al DEPARTAMENTO multas sucesivas equivalentes al dos por mil (2/1000) del valor del contrato por cada día de atraso en el cumplimiento de las obligaciones pactadas, las cuales sumadas entre sí no podrán exceder del diez por ciento (10%) y podrán ser compensadas con los valores que le adeude el DEPARTAMENTO al CONTRATISTA, de conformidad con las reglas generales del Código Civil, o de la garantía constituida, o mediante cobro coactivo. **PARÁGRAFO 1.:** Las multas se impondrán sin perjuicio del cobro de la cláusula penal de acuerdo con lo pactado en el presente contrato. **PARÁGRAFO 2.:** La imposición de multas se entiende regida por la facultad que le atribuye al DEPARTAMENTO el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007, y el procedimiento previsto en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, y demás disposiciones vigentes.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: CLÁUSULA PENAL: En caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento total o parcial de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA, se estipula como pecuniaria una suma equivalente al diez (10%) del valor total del contrato, la cual podrá ser compensada con los valores que le adeude el DEPARTAMENTO al CONTRATISTA, de conformidad con las reglas generales del Código Civil, y será imputable a la garantía única que trata la cláusula decima novena del presente contrato. **PARÁGRAFO 1.:** Esta cláusula se aplicará sin consideración de las demás acciones que correspondan por el DEPARTAMENTO para el cobro de los demás perjuicios ocasionados. **PARÁGRAFO 2.:** La declaratoria de incumplimiento se entiende regida por la facultad unilateral que le atribuye al DEPARTAMENTO el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007, y el procedimiento previsto en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: CLÁUSULAS EXCEPCIONALES. En este contrato se pactan las cláusulas excepcionales al derecho común de terminación, interpretación, y modificación unilaterales, de acuerdo a lo consagrado de los artículos 15 a 17 de la Ley 80 de 1993, cuando el CONTRATANTE lo considere necesario para que el CONTRATISTA cumpla con el objeto del presente contrato. **CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: CADUCIDAD.** Si se presenta algún hecho constitutivo de incumplimiento de las obligaciones a cargo de EL

CONTRATISTA, que afecte de manera grave y directa la ejecución del contrato y evidencie que puede conducir a su paralización, EL DEPARTAMENTO declarará la caducidad de acuerdo con las disposiciones y procedimientos legalmente establecidos, mediante resolución motivada y ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre. La caducidad se regirá por lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley 80 de 1993 y en las demás normas concordantes y complementarias. Ejecutoriada la resolución de caducidad conforme a la Ley, EL DEPARTAMENTO hará efectivas las garantías a que hubiere lugar, las multas que se hubieren impuesto y se hallen pendientes de pago y la cláusula penal pecuniaria estipulada.

PARÁGRAFO 1. En caso de declaratoria de caducidad EL CONTRATISTA sólo tendrá derecho a que se le reconozcan y paguen las obras ejecutadas a satisfacción de EL DEPARTAMENTO y los elementos fabricados o en proceso de fabricación aceptables para EL DEPARTAMENTO o indispensables para que éste pueda culminar la obra, de acuerdo con los precios pactados en el contrato. De estos hechos se dejará constancia en acta firmada por las partes. **CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: RECLAMOS.** Cualquier reclamo que EL CONTRATISTA considere pertinente hacer a EL DEPARTAMENTO por razón de este contrato deberá presentarse: a) Por escrito; b) Documentado; c) Consultado previamente con el Interventor, dándole oportunidad de verificar las circunstancias motivo del reclamo, tomar fotografías, etc., y d) Efectuarlo dentro de los siguientes cinco (5) días hábiles a la ocasión, circunstancia, orden de interventor etc. que sea causa del mismo. En caso de reclamo, EL CONTRATISTA no suspenderá las obras, a menos que EL DEPARTAMENTO haya decidido hacerlo, y procederá a ejecutar las órdenes recibidas. e) La oportunidad para elevar reclamaciones se extingue con la liquidación del contrato; por consiguiente, con posterioridad a ella no se aceptará ni tramitará reclamación alguna distinta de los pagos pendientes por realizar; f) Recibida la reclamación EL DEPARTAMENTO se pronunciará sobre ella.

PARÁGRAFO: La falta de cualquiera de los requisitos a que se refieren los literales a), b), c) y d) de esta cláusula hará cesar el derecho de EL CONTRATISTA a reclamar **CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: MECANISMOS DE SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES:** Para solucionar las diferencias o controversias que surjan entre el CONTRATISTA y el CONTRATANTE con ocasión de la firma, ejecución, interpretación, prórroga, o terminación del presente contrato, así como de cualquier otro asunto relacionado con el presente contrato, serán sometidas a la revisión de las partes para buscar un arreglo directo, en un término no mayor a cinco (5) días hábiles a partir de la fecha en que cualquiera de las partes comunique por escrito a la otra parte la existencia de una diferencia y la explique someramente. Las controversias que no puedan ser resueltas de forma directa entre las partes, se resolverán empleado una o varias de las siguientes opciones: Amigable composición, Conciliación; si las partes no llegan a un acuerdo para resolver sus diferencias, deben acudir a la jurisdicción contenciosa administrativa. El acuerdo al que se llegue en la etapa de [arreglo directo, amigable composición, en la conciliación si hay lugar a ella] es de obligatorio cumplimiento para las partes y presta[n] mérito ejecutivo. En consecuencia, cualquiera de las Partes puede exigir su cumplimiento en un proceso ejecutivo. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA: CESIONES Y SUBCONTRATOS:** EL CONTRATISTA no podrá ceder total o

parcialmente sus obligaciones o derechos derivados del presente contrato, ni subcontratar su ejecución total con persona alguna, sin autorización previa, expresa, y por escrito de EL DEPARTAMENTO, el cual se reserva el derecho de negarla sin necesidad de motivación. El contratista sólo podrá subcontratar con cualquier tercero la ejecución de las actividades relacionadas con el objeto del presente contrato, que requieran de personal y/o equipos especializados, requiriendo para ello autorización previa y expresa de EL DEPARTAMENTO, quién no adquirirá relación alguna con los subcontratistas. En los sub-contratos que se autoricen se hará constar que se entienden celebrados dentro y sin perjuicio de los términos del contrato de obra y bajo la exclusiva responsabilidad de EL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA debe mantener indemne al CONTRATANTE de acuerdo con la cláusula 32. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉPTIMA: LIQUIDACIÓN:** Posterior a la suscripción del Acta de Recibo Final de Obra, el presente contrato se liquidará de conformidad con el artículo 60 de la Ley 80 de 1993, y demás normas concordantes y complementarias. Este procedimiento deberá efectuarse en un término máximo de cuatro (4) meses contados a partir de la terminación del contrato. En caso contrario, se procederá de conformidad a lo previsto en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 y normas concordantes. **CLÁUSULA VIGÉSIMA OCTAVA: SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES Y OTRAS REMUNERACIONES:** EL CONTRATISTA, se obliga con EL DEPARTAMENTO, al cumplimiento de las normas vigentes en relación con las modalidades de contratación que utilice para la vinculación del personal de la obra y a evitar el entorpecimiento del contrato por éstas u otras causas relacionadas con la dirección y administración del personal de las obras. El DEPARTAMENTO, no asume responsabilidad alguna en razón de la vinculación laboral o de cualquier otra índole entre EL CONTRATISTA y los trabajadores que emplee en la ejecución de las obras. En consecuencia, hay exclusión de la relación laboral. **PARÁGRAFO:** EL CONTRATISTA se obliga a cumplir con los aportes y el del personal que emplee durante la ejecución del contrato al Sistema de Seguridad Social Integral (Salud, ARL, y Pensiones), y los parafiscales al ICBF, SENA y Cajas de Compensación, conforme a lo ordenado en las normas vigentes. **CLÁUSULA VIGÉSIMA NOVENA. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN:** EL CONTRATISTA, se obliga a divulgar la ejecución de la obra, mediante la colocación de una valla informativa en el sitio donde se adelante la obra, de conformidad con las especificaciones que le entregue el Departamento de acuerdo con el modelo que suministre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Así mismo, deberá instalar avisos de señales de prevención en los sitios que requiera la obra. **CLÁUSULA TRIGÉSIMA: PARTICIPACIÓN CIUDADANA:** EL CONTRATISTA se obliga a efectuar reuniones de información a la comunidad del sector donde se desarrollan las obras objeto de este contrato, así como a presentarle el informe sobre la ejecución final de las mismas. Toda modificación del contrato a petición de las comunidades deberá ser autorizada por EL DEPARTAMENTO y se elevará a escrito por las partes previamente a su ejecución. EL CONTRATISTA deberá suministrar la información solicitada por la veeduría ciudadana que legalmente se constituya, según lo establecido en la Ley 850 de 2003. **CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMERA: PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN.** El presente contrato se considera perfeccionado con la suscripción

de las partes. Para su ejecución requiere de la aprobación de la garantía de que trata la cláusula 19 del presente contrato y la firma de la respectiva acta de inicio entre las partes. **PARÁGRAFO 1.:** El cumplimiento del requisito de ejecución deberá acreditarse por EL CONTRATISTA, dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato. **CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA: INDEMNIDAD:** EL CONTRATISTA se obliga a indemnizar al CONTRATANTE con ocasión de la violación o el incumplimiento de las obligaciones previstas en el presente contrato. El CONTRATISTA se obliga a mantener indemne a EL DEPARTAMENTO de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros, que tengan como causa sus actuaciones, las de sus subcontratistas o dependientes hasta por el monto del daño o perjuicio causado y hasta por el valor del presente contrato. EL CONTRATISTA mantendrá indemne al CONTRATANTE por cualquier obligación de carácter laboral o relacionado que se originen en el incumplimiento de las obligaciones laborales que el CONTRATISTA asume frente al personal, subordinados, o terceros que se vinculen a la ejecución de las obligaciones derivadas del presente contrato. **CLÁUSULA TRIGÉSIMA TERCERA: ANEXOS DEL CONTRATO:** Los siguientes documentos hacen parte integral del presente contrato: los estudios técnicos, análisis del sector, y demás documentos previos asociados al proceso de contratación; el pliego de condiciones del proceso de selección No. SA-SAPSB-0003-2016, sus anexos, adendas, y cualquier otro documento expedido durante el desarrollo del mismo; y la oferta presentada por EL CONTRATISTA. **CLÁUSULA TRIGÉSIMA CUARTA: NOTIFICACIONES.** Los avisos, solicitudes, comunicaciones y notificaciones que las Partes deban hacer en desarrollo del presente Contrato deben constar por escrito y se entenderán debidamente efectuadas sólo si son entregadas personalmente o por correo electrónico a la persona y a las direcciones indicadas a continuación:

CONTRATANTE:

Departamento Norte De Santander – Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico
Dirección: Calle 8A No. 3-50, Edificio Santander, Palacio Nacional, San José de Cúcuta.
Correo electrónico: secaguas.contratacion@nortedesantander.gov.co

CONTRATISTA:

UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016 Nit 901023871-6
Representada por JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO con CC. 13.391.529 de El Zulia
Domicilio en la Calle 6 No. 12-92 Barrio Loma de Bolívar
Correo electrónico ing.guerrero@hotmail.com

CLÁUSULA TRIGÉSIMA QUINTA: LEGISLACIÓN. El presente contrato se registrará por las leyes civiles y comerciales pertinentes salvo en las materias particularmente reguladas por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, y el Decreto 1082 de 2015. **CLAUSULA TRIGÉSIMA SEXTA: LUGAR DE EJECUCIÓN Y DOMICILIO CONTRACTUAL:** Las actividades previstas en el presente contrato

se deben ejecutar en el Municipio de Abrego del Departamento Norte de Santander.
Las partes acuerdan como domicilio contractual la ciudad de San José de Cúcuta.

En constancia de lo anterior, se firma en San José de Cúcuta, a los

18 NOV 2016

CONTRATANTE,



FRANCISCO ALBERTO BERMONT GALVIS

Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico del Departamento
Gestor PAP-PDA Norte de Santander.

CONTRATISTA,




UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016

Nit 901023871-6

Representante **JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO**

CC. 13.391.529 de El Zulia

Proyectó: Sergio G. Rojas – Abogado Externa 

Reviso: Cielo Viviana Jaimes Reina - Asesor Jurídico Externo - SAPSB 

Apéndice H. Otrosí No. 002 de adición y prórroga al contrato.

**OTROSÍ No. 002 DE ADICIÓN Y PRORROGA AL CONTRATO DE
OBRA 01292 DEL 18 DE NOVIEMBRE DEL 2016
SA-SAPSB-0003-2016**

Entre los suscritos a saber: **FRANCISCO ALBERTO BERMONT GALVIS**, mayor de edad, identificado con la cédula de Ciudadanía No 5.414.412 expedida en Bochalema, Secretario De Agua Potable Y Saneamiento Básico de Norte de Santander, facultado para suscribir la presente **ADICIÓN Y PRORROGA** a nombre del Departamento Norte de Santander, en virtud de lo contenido en el Decreto de Nombramiento 000003 del 01 de enero de 2016 y acta de posesión No. 6318 del 01 de enero de 2016 y según la delegación contractual contenida en el Decreto No. 000252 del 11 de febrero de 2016, en aplicación a lo estipulado por la Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios, quien para los efectos derivados del presente contrato se denominará **EL DEPARTAMENTO** de una parte y por la otra la **UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016** con nit 901023871-6 representado por **JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO** identificado con cedula de ciudadanía No. 13.391.529 de El Zulia, con domicilio en la Calle 6 No. 12-92 Barrio Loma de Bolívar, correo electrónico ing.guerrero@hotmail.com, representada por **JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.391.529 de El Zulia, integrada por: **JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.391.529 de El Zulia con participación del 80% y **RUBIEL ANTONIO GUERRERO ZAMBRANO** con cedula de ciudadanía de ciudad No 88.200.502 De Cúcuta con participación del 20%, quien para los efectos del presente contrato se denominara **EL CONTRATISTA** se ha convenido celebrar el presente **OTROSÍ No. 002 DE ADICIÓN Y PRORROGA** al contrato de obra 01292 del 18 de noviembre del 2016 cuyo objeto es la **OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER**, previas las siguientes Consideraciones: 1) Que, la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico de la Gobernación Norte de Santander adelantó el proceso de contratación bajo la modalidad de **SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA No. SA-SAPSB-003-2016** para contratar la ejecución de las obras de **OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER**; cumpliendo con cada una de las etapas del proceso de Licitación Pública conforme a las normas que rigen la materia. 2). Que, las partes suscribieron el **Contrato de obra 01292 del 18 de noviembre del 2016**, resultante del proceso de selección, cumpliendo con los requisitos para su ejecución. 3) Que, Mediante comité técnico No. 03 realizado el 16 de febrero de 2017, entre el contratista de obra, el interventor, supervisor de la Interventoría, Alcalde Municipal de Abrego, Secretario de Planeación Municipal de Abrego y el Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico, El Alcalde Municipal solicita la revisar los recursos asignados al proyecto con el fin de cumplir el objeto contratado por el departamento. 4). Que, el 24 de febrero de 2017 se suscribió Otrosí 001 de Modificación, por el cual se modificaba la Disponibilidad Presupuestal por el cambio de vigencia 5). Que, en comité técnico No. 04 realizado el 10 de Marzo de 2017, entre el contratista de obra, el interventor, supervisor de la

Interventoría y el Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico, analizaron el avance de obra, el presupuesto adicional requerido para dar cumplimiento al objeto del contrato y los planos, estos presentados por el interventor, dándose el visto bueno por parte del Supervisor de Interventoría y del Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico. 6). Que, mediante oficio del 23 de febrero de 2017 remitido por la Interventoría del contrato en mención, radicado en la Gobernación del departamento Norte de Santander No. 2017-840-084649-2 el 16 de marzo de 2017 y con radicado No. 3720 de esta secretaria el 16 de marzo de 2017, en el cual solicita adicionar al contrato de obra teniendo en cuenta que se presentaron una vez realizado el balance de obra se requieren mayores cantidades con el fin de cumplir con el objeto del contrato. 7). Que, Mediante certificación del 29 de marzo de 2017, el Secretario de Planeación del Departamento hace constar que el proyecto cuyo objeto OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y ACUEDUCTO DE LA CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 12 HASTA LA 18, DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER con código SEPPI 2016-054000-0144 se actualiza el presupuesto para actividades a ejecutar en el 2017. 8). Que, existen los recursos económicos para asumir este gasto con cargo al Rubro 1223030301 "2.7.5 Saneamiento Básico para Todos" según certificado de disponibilidad Presupuestal No. 001651 del 04 de abril de 2017, y Rubro 12230403102 "2.7.2 Acueducto Urbano" según certificado de disponibilidad Presupuestal No. 001650 del 04 de abril de 2017, expedidos por el Profesional Especializado de la Secretaria de Hacienda Departamental. 9). Que, las partes que suscriben el presente contrato de adición y prórroga no se hallan incurso en conflictos de intereses, ni en las causales de inhabilidad e incompatibilidad consagradas en la Constitución Política, la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, ley 1474 de 2011, y demás normas vigentes aplicables y en caso de sobrevenir cualquiera de ellas en el Contratista se procederá conforme a lo dispuesto en las normas aplicables. Teniendo en cuenta lo anterior, las partes ACUERDAN las siguientes cláusulas: PRIMERA: VALOR DEL CONTRATO: Adicionar a la Cláusula Decima Primera "Valor" la suma de DOSCIENTOS DIECIOCHO MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA (\$218.585.952,00) IVA incluido; conforme a la solicitud presentada y aprobada por el Interventor con el visto bueno del supervisor de Interventoría y Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico. El Adicional del presente contrato comprende las obras y trabajos que se indican a continuación:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	435,51	2.323,00	1.011.690
1,2	DEMOLICIÓN MANUAL PAVIMENTO RÍGIDO	M2	435,51	25.971,00	11.310.630
1,3	EXCAVACIÓN MANUAL	M3	382,58	47.930,00	18.337.059
1,4	EXCAVACION MECANICA	M3	463,87	30.118,00	13.970.837
1,5	COLCHON DE ARENA e = 10 CM	M3	43,55	87.662,00	3.817.680
1,6	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVA	M3	433,73	31.344,00	13.594.833
1,7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL	M3	325,62	87.260,00	

	SELECCIONADO				28.413.601
1,8	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 6" ACOMETIDA	ML	171,11	58.739,00	10.050.830
1,9	PVC ALCANTARILLADO NOVAFORT D = 10"	ML	158,35	101.178,00	16.021.536
1,1	SILLA Y - T 10-6	UND	28,00	120.310,00	3.368.680
1,12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 6" RDE 21	ML	66,35	103.119,00	6.841.946
1,13	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 10" RDE 21	ML	-	288.030,00	-
1,14	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIA DOMICILIARIA PVC 1/2" RDE 21	ML	104,78	38.459,00	4.029.734
1,15	CAJAS PARA VALVULAS	UND	1,00	1.423.350,00	1.423.350
1,16	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 10"	UND	-	4.028.112,00	-
1,17	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 6"	UND	-	2.659.007,00	-
1,19	POZO INSPECCIÓN 1,4 m < H < 2,4 m	UND	-	2.959.429,00	-
1,21	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 0,8*0,8*0,8M	UND	-	423.735,00	-
1,22	RETIRO DE ESCOMBROS	M3	536,54	25.182,00	13.511.150
	ITEMS NUEVOS		-		
2,00	ADECUACION DE POZOS	UND	-	1.306.250	-
3,00	CAJA PARA MEDIDOR ACUEDUCTO	UND	-	148.613	-
4,00	CAJA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA ALCANTARILLADO 0,6*0,6*0,6	UND	28,00	352.258	9.863.224
5,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA AGUA POTABLE TIPO PVC 4" RDE 21	ML	94,40	78.570	7.417.008
6,00	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA 4"	UND	1,00	1.625.808	1.625.808
7,00	POZO INSPECCIÓN 2,4 m < H < 3,9 m	UND	1,00	3.533.443	3.533.443
				SUBTOTAL	
	VALOR TOTAL OBRAS EN COSTO DIRECTO				168.143.040
	COSTO INDIRECTO (AIU 30%)				
	ADMINISTRACIÓN		23,0%	38.672.899	50.442.912
	IMPREVISTOS		0,5%	840.715	
	UTILIDAD		6,5%	10.929.298	
	VALOR TOTAL OBRAS CIVILES				218.585.952

SEGUNDO: DURACIÓN DEL CONTRATO: Prorrogar a la cláusula séptima: "plazo del contrato." el término de UN (01) MES contados a partir de la fecha de terminación del mismo. **TERCERA: IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL** EL DEPARTAMENTO se obliga a reservar la suma de DOSCIENTOS DIECIOCHO MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA (\$218.585.952,00) que será tomada con cargo al Rubro 1223030301 "2.7.5 Saneamiento Básico para Todos" según certificado de disponibilidad Presupuestal No. 001651 del 04 de abril de 2017, y Rubro 12230403102 "2.7.2 Acueducto Urbano" según certificado de disponibilidad Presupuestal No. 001650 del 04 de abril de 2017, expedidos por el Profesional Especializado de la Secretaria de Hacienda Departamental. **CUARTA: GARANTÍAS:** EL CONTRATISTA se obliga a constituir a favor del DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, la actualización de las garantías establecidas. **QUINTA: VIGENCIA DE LAS DEMÁS ESTIPULACIONES:** Las demás cláusulas y estipulaciones contenidas en el Contrato de Obra Pública No. 01292 del 18 de noviembre del 2016 – SA-SAPSB-003-2016, no modificadas en el presente ADICIÓN Y PRORROGA continúan vigentes y su exigibilidad permanece.

Para constancia se firma en Cúcuta, el diecinueve (19) día del mes de abril de 2017.



FRANCISCO ALBERTO BERMONT GALVIS
Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico



JAIRO ENRIQUE MONSALVE MOGROVEJO
Representante Legal
UNIÓN TEMPORAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ABREGO 2016

Proyectó: Cielo Viviana Jaimes Reina – Asesor Jurídico Externo SAPSB

Revisó: Antonio Cuadra Salazar – Ingeniero civil contratista

Apéndice I. Resolución N° 011 del 2 de marzo de 2017

**RESOLUCIÓN N° 011
(MARZO 02 DE 2017)**

“POR MEDIO DE LA CUAL SE CONCEDE UNA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN BAJO LA MODALIDAD DE MODIFICACION PARA APARTAMENTOS.

EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION Y OBRAS PUBLICAS DEL MUNICIPIO DE ABREGO, NORTE DE SANTANDER, en uso de sus facultades legales y, en especial las que confiere la Ley 09 de 1989, acuerdo 058/1997 Y 010 DE 2001, la Ley 388/1997 Decreto 1469/2010 Y el Decreto 1052/1998 Y el Decreto 564 de 2006.

CONSIDERANDO

QUE, los señores **LINA MARCELA ALVAREZ SOTO** identificada con cédula de ciudadanía N° 37.182.573 de Ocaña, **JOSE ALBERTO ALVAREZ SOTO** identificado con cédula de ciudadanía N° 13.176.073 de Ocaña, **SEBASTIAN ALVAREZ SOTO** ha presentado los requisitos exigidos por la Secretaria de Planeación y Obras Públicas, para solicitar una licencia de construcción bajo la modalidad de Obra Nueva, del proyecto denominado **“APARTAMENTOS”** Ubicada en Carrera 7 No. 17-04 del barrio Santa Bárbara del Municipio de Abrego, Norte de Santander con matrícula inmobiliaria No. 270-58618.

QUE los señores **LINA MARCELA ALVAREZ SOTO** identificada con cédula de ciudadanía N° 37.182.573 de Ocaña, **JOSE ALBERTO ALVAREZ SOTO** identificado con cédula de ciudadanía N° 13.176.073 de Ocaña, **SEBASTIAN ALVAREZ SOTO**, Adjuntó a su solicitud todos los documentos exigidos por el Artículo 21 Y 25 del Decreto 1469 de 2010, los cuales cumplen con las exigencias que estipula dicha norma.

QUE, el proyecto cumple con las normas de construcción sismo resistentes (Leyes 388 y 400 de 1997), de acuerdo a las memorias de cálculos estructurales anexas.

QUE, esta licencia se encuentra dentro de la siguiente especificación según el decreto 1469 del 2010: **MODIFICACION**. Es la autorización para variar el diseño arquitectónico o estructural de una edificación existente, sin incrementar su área construida.

QUE, el lote a construir cuenta con la disponibilidad inmediata de servicios redes de acueducto y energía.

QUE, cualquier modificación que el Constructor Responsable, pretenda realizar sobre los planos ya aprobados por la secretaría, deberá ser aprobada previamente para verificar su validez normativa y darle su aprobación.

QUE, se debe cumplir con resolución No. 90708 del 30 de agosto de 2013 del Ministerio de Minas y Energía “por medio del cual se expide el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE)”

QUE, los señores **LINA MARCELA ALVAREZ SOTO** identificada con cédula de ciudadanía N° 37.182.573 de Ocaña, **JOSE ALBERTO ALVAREZ SOTO** identificado con cédula de ciudadanía N° 13.176.073 de Ocaña, **SEBASTIAN ALVAREZ SOTO**, para el proyecto denominado **“APARTAMENTO”** Ubicada en la Carrera 7 No. 17-04 del barrio Santa Bárbara del Municipio de Abrego, Norte de Santander con matrícula inmobiliaria No. 270-58618. Con un área a construir 463.57M2.

QUE, los señores **LINA MARCELA ALVAREZ SOTO** identificada con cédula de ciudadanía N° 37.182.573 de Ocaña, **JOSE ALBERTO ALVAREZ SOTO** identificado con cédula de ciudadanía N° 13.176.073 de Ocaña, **SEBASTIAN ALVAREZ SOTO**, ha presentado los documentos para tal efecto ha presentado la siguiente documentación.

- Copia certificado de libertad y tradición.
- Copia de la escritura pública.
- Copia de documento de identidad.
- Copia de paz y salvo predial.
- Formulario Único Nacional.
- Plano
- Copia matrícula profesional del Ingeniero.

QUE, los señores **LINA MARCELA ALVAREZ SOTO** identificada con cédula de ciudadanía N° 37.182.573 de Ocaña, **JOSE ALBERTO ALVAREZ SOTO** identificado con cédula de ciudadanía N° 13.176.073 de Ocaña, **SEBASTIAN ALVAREZ SOTO**, presentó relación de planos y documentos aprobados.

❖ **PLANO ARQUITECTONICO**

❖ **PLANO ESTRUCTURAL**

QUE, los señores **LINA MARCELA ALVAREZ SOTO** identificada con cédula de ciudadanía N° 37.182.573 de Ocaña, **JOSE ALBERTO ALVAREZ SOTO** identificado con cédula de ciudadanía N° 13.176.073 de Ocaña, **SEBASTIAN ALVAREZ SOTO**, ha presentado los documentos, de acuerdo a las certificaciones presentadas del proyecto denominado. **“APARTAMENTOS”** Ubicada en la Carrera 7 No. 17-04 del barrio Santa Bárbara del Municipio de Abrego, Norte de Santander con matrícula inmobiliaria No. 270-58618. El proyecto en mención reúne y cumple con todos los requerimientos de normas de construcción contemplados en la ley 09 de 1989 y Decreto 1052 de 1998, Decreto 0975 de 2004 y decreto 1469 de 2010, así como también con las normas estipuladas en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) para el adecuado uso del suelo.

Por todo lo anteriormente expuesto y considerando que esta Dependencia es competente para aprobar la Licencia de Construcción bajo la modalidad de obra nueva, del proyecto denominado. **“APARTAMENTOS”** ubicada en la Carrera 7 No. 17-04 del barrio Santa Bárbara del Municipio de Abrego, Norte de Santander con matrícula inmobiliaria No 270-58618.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: conceder, Licencia de construcción en la modalidad de Obra Nueva, para el proyecto **“APARTAMENTOS”**, solicitado por los señores **LINA MARCELA ALVAREZ SOTO**

identificada con cédula de ciudadanía N° 37.182.573 de Ocaña, **JOSE ALBERTO ALVAREZ SOTO** identificado con cédula de ciudadanía N° 13.176.073 de Ocaña, **SEBASTIAN ALVAREZ SOTO**; quien ha presentado los documentos necesarios para el proyecto el cual se ubicada en la Carrera 7 No. 17-04 del barrio Santa Bárbara del Municipio de Abrego, Norte de Santander con matricula inmobiliaria No. 270-58618. En el cual consta del siguiente cuadro de áreas.

CUADRO GENERAL DE AREAS	
AREA DE LOTE	789.00 M2
AREA CONSTRUIDA PISO 1	152.75 M2
AREA APARTAMENTO 1	145.15 M2
AREA COMUNES	7.60 M2
AREA CONSTRUIDA PISO 2	155.41 M2
AREA APARTAMENTO 1	74.61 M2
HABITACION PRIVADA 1	20.37 M2
HABITACION PRIVADA 2	24.25 M2
AREA COMUNES	36.18 M2
AREA CONSTRUIDA PISO 3	155.41 M2
AREA APARTAMENTO 1	65.09 M2
AREA APARTAMENTO 2	69.52 M2
AREA COMUNES	20.80 M2
AREA TOTAL CONTRUIDA	463.57M2

ARTICULO SEGUNDO: apruébese los siguientes planos y diseños:

- ❖ **PLANO ARQUITECTONICO**
- ❖ **PLANO ARQUITECTONICO**

ARTÍCULO TERCERO: por encontrarse dentro de la zona de Servicios Públicos se Certifica la disponibilidad inmediata de redes de servicios públicos básicos como son: Acueducto, y Energía Eléctrica, sin embargo el representante legal previo a la solicitud del servicio de acueducto de presentar el respectivo medidor de volumen de agua.

ARTÍCULO CUARTO: *Obligaciones del titular de la licencia. El titular de esta licencia esta obliga al cumplimiento de las siguientes obligaciones:*

1. Ejecutar las obras de forma tal que se garantice la salubridad y seguridad de las personas, así como la estabilidad de los terrenos y edificaciones vecinas y de los elementos constitutivos del espacio público.
2. Cuando se trate de licencias de urbanización, ejecutar las obras de urbanización con sujeción a los proyectos técnicos aprobados y entregar y dotar las áreas públicas objeto de cesión gratuita

con destino a vías locales, equipamientos colectivos y espacio público, de acuerdo con las especificaciones que la autoridad competente expida.

3. Mantener en la obra la licencia y los planos aprobados, y exhibirlos cuando sean requeridos por la autoridad competente:

4. Cumplir con el programa de manejo ambiental de materiales y elementos a los que hace referencia la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente, para aquellos proyectos que no requieren licencia ambiental, o planes de manejo, recuperación o restauración ambiental, de conformidad con el Decreto 1220 de 2005 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya.

5. Cuando se trate de licencias de construcción, solicitar el Certificado de Permiso de Ocupación al concluir las obras de edificación en los términos que establece el artículo 53 del presente decreto.

6. Someterse a una supervisión técnica en los términos que señalan las normas de construcción sismo resistentes, siempre que la licencia comprenda una construcción de una estructura de más de tres mil (3.000) metros cuadrados de área.

7. Realizar los controles de calidad para los diferentes materiales estructurales y elementos no estructurales que señalan las normas de construcción sismo resistentes, siempre que la licencia comprenda la construcción de una estructura menor a tres mil (3.000) metros cuadrados de área.

8. cumplir con todos los requerimientos de ley en cuanto a normas de construcción y en especial a la resolución 541 del 14 de diciembre de 1994, en cuanto al manejo de los escombros, la señalización vial, cerramiento y demás actividades previstas para la ejecución de las obras, además lo establecido en el artículo segundo de la ley 1228 de 2008, Zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional. Estableciendo la siguiente faja de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:

- Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.

El metraje determinado se tomará la mitad a cada lado del eje de la vía, igualmente lo contemplado en el decreto 2976 de 2010, Además de:

9. Dar cumplimiento a las normas vigentes de carácter nacional, municipal o distrital sobre eliminación de barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida.

10. Dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en las normas de construcción sismo resistente vigente.

11. Cumplir con todos los requerimientos de la Ley en cuanto a normas de construcción y en especial a la resolución 541 del 14 de diciembre de 1994, en cuanto al manejo de los escombros señalización vial, cerramiento y demás actividades previstas para la ejecución de las obras, de lo contrario se hará acreedor (a) a Las sanciones contempladas en el artículo 104 de la ley 388/ y demás.

12. Cumplir con las indicaciones del Código Civil Colombiano Título XI, además está obligado a reparar los daños causados a sus vecinos o colindantes, las paredes con los colindantes

existentes debe ser independiente, las cubiertas deben recoger las aguas lluvias y evacuarlas de tal manera que no perjudique a los vecinos o colindantes además estas aguas deben drenar o evacuarse a las vías o alcantarillado pluvial, pero en ningún momento conectarse al alcantarillado sanitario Municipal.

13. El titular de esta licencia es obligado a instalar un aviso durante el término de ejecución de las obras, cuya dimensión mínima será de un metro (1.00 m) por setenta (70) centímetros, localizada en lugar visible desde la vía pública más importante sobre la cual tenga frente o límite el desarrollo o construcción que haya sido objeto de la licencia. En caso de obras que se desarrollen en edificios o conjunto sometidos al régimen de propiedad horizontal se instalará un aviso en la cartelera principal del edificio o conjunto, o en un lugar de amplia circulación que determine la administración. En caso de obras menores se instalará un aviso de treinta (30) centímetros por cincuenta (50) centímetros. La valla o aviso deberá indicar al menos:

1. La clase y número de identificación de la licencia, y la autoridad que la expidió.
2. El nombre o razón social del titular de la licencia.
3. La dirección del inmueble.
4. Vigencia de la licencia.
5. Descripción del tipo de obra que se adelanta, haciendo referencia especialmente al uso o usos autorizados, metros de construcción, altura total de las edificaciones, número de estacionamientos y número de unidades habitacionales, comerciales o de otros usos.

La valla o aviso se instalará antes de la iniciación de cualquier tipo de obra, emplazamiento de campamentos o maquinaria, entre otros, y deberá permanecer instalado durante todo el tiempo de la ejecución de la obra.

14. cumplir con resolución No. 90708 del 30 de agosto de 2013 del Ministerio de Minas y Energía “por medio del cual se expide el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE)”, en lo referente al artículo 13 “DISTANCIAS DE SEGURIDAD”, para lo cual las distancias mínimas de seguridad en zonas de construcción se da en el siguiente cuadro.

Igualmente, en instalaciones construidas bajo criterio de la norma IEC 60364, para tensiones mayores de 1 kV, se deben tener en cuenta y aplicar las distancias de la IEC 61936 -1.

Únicamente se permite el paso de conductores por encima de construcciones (distancia vertical "a") cuando el tenedor de la instalación eléctrica tenga absoluto control, tanto de la instalación eléctrica como de las modificaciones de la edificación o estructura de la planta. Entendido esto como la administración, operación y mantenimiento, tanto de la edificación como de la instalación eléctrica.

En ningún caso se permitirá el paso de conductores de redes o líneas del servicio público, por encima de edificaciones donde se tenga presencia de personas.

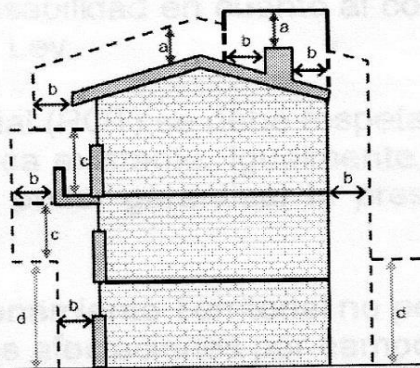


Figura 13.1. Distancias de seguridad en zonas con construcciones

Nota: En redes públicas o de uso general no se permite la construcción de edificaciones debajo de los conductores, en caso de presentarse tal situación el OR solicitará a las autoridades competentes tomar las medidas pertinentes. Tampoco será permitida la construcción de redes para uso público por encima de las edificaciones.

cumplir con resolución No. 90708 del 30 de agosto de 2013 del Ministerio de Minas y Energía, en el Capítulo 5 "por medio del cual se expide los requisitos para el proceso de transición

Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ZONAS CON CONSTRUCCIONES		
Descripción	Tensión nominal entre fases (kV)	Distancia (m)
Distancia vertical "a" sobre techos y proyecciones, aplicable solamente a zonas de muy difícil acceso a personas y siempre que el propietario o tenedor de la instalación eléctrica tenga absoluto control tanto de la instalación como de la edificación (Figura 13.1).	44/34,5/33	3,8
	13,8/13,2/11,4/7,6	3,8
	<1	0,45
Distancia horizontal "b" a muros, balcones, salientes, ventanas y diferentes áreas independientemente de la facilidad de accesibilidad de personas. (Figura 13.1)	66/57,5	2,5
	44/34,5/33	2,3
	13,8/13,2/11,4/7,6	2,3
Distancia vertical "c" sobre o debajo de balcones o techos de fácil acceso a personas, y sobre techos accesibles a vehículos de máximo 2,45 m de altura. (Figura 13.1)	44/34,5/33	4,1
	13,8/13,2/11,4/7,6	4,1
	<1	3,5
Distancia vertical "d" a carreteras, calles, callejones, zonas peatonales, áreas sujetas a tráfico vehicular. (Figura 13.1) para vehículos de más de 2,45 m de altura.	115/110	6,1
	66/57,5	5,8
	44/34,5/33	5,6
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,6
	<1	5

Tabla 13.1 distancias mínimas de seguridad en zonas con construcciones

(RETIE)", en lo referente al artículo 22 "Prescripciones Generales de las Líneas de Transmisión" inciso 22.2 Zonas de Servidumbre.

ARTICULO QUINTO: el plazo para iniciar y ejecutar las obras que se autorizan; es el estipulado en el programa de obra que se establezca en el Proyecto. Además estas obras, deberán garantizar la integridad física de las personas, la estabilidad de los terrenos, edificaciones y elementos constitutivos del espacio público, de acuerdo con las normas de Urbanismo establecidos en la Ley 09 de 1989 y Decreto 1052 de 1998 y decreto 1469 de 2010 y demás especificaciones, además lo dispuesto en la ley 400 de 1997 "SEPARACIÓN ENTRE ESTRUCTURAS" y demás especificaciones, Decreto 1538 del 17 de mayo de 2005 y ley 388 de 1997. El constructor deberá mantener en obra las Licencias y Planos de Construcción, así como el deber de exhibirlos cuando sean requeridos por autoridad competente.

ARTÍCULO SEXTO: La expedición de licencia no conlleva pronunciamiento acerca de la titularidad de derechos reales ni de la posesión del inmueble o inmuebles objeto de ella, las licencias recaen sobre unos o más predios y/o inmuebles y producen todos los efectos aun cuando sean enajenados. Para el efecto, se tendrán por titular de la licencia, a quien este registrado como propietario en el certificado de tradición y libertad del predio o inmueble, o al poseedor solicitante en los casos de licencia de construcción, en caso que el predio objeto de la licencia sea enajenado, no se requiera adelantar algún trámite de actualización del titular. No obstante, si el nuevo propietario así lo solicitare, dicha actuación no generara expensa a favor del curador urbano (ARTÍCULO 36, DECRETO 1469/2010).

ARTICULO SEPTIMO: Notificar los señores **LINA MARCELA ALVAREZ SOTO** identificada con cédula de ciudadanía N° 37.182.573 de Ocaña, **JOSE ALBERTO ALVAREZ SOTO** identificado con cédula de ciudadanía N° 13.176.073 de Ocaña, **SEBASTIAN ALVAREZ SOTO**, la presente resolución, conforme a los 44.45.y 46 del código contencioso administrativo haciéndoles saber que contra esas procede el recurso de reposición dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación y en el de apelación ante oficina de Planeación y Obras Públicas.

ARTICULO OCTAVO: contra el presente acto administrativo proceden los recursos de Ley dentro de los cinco días siguientes a notificación.

ARTÍCULO NOVENTA: la vigencia de la presente Licencia de Construcción y urbanismo será de veinticuatro (24) meses prorrogables a doce (12) meses contados a partir de la fecha de sanción de la presente Resolución.

NOTA: La presente notificación se hace por parte del notificado de conformidad con el artículo 65 de la Ley 0989, artículo 22 de decreto 1052/98 reglamentario de la Ley 388/97. Los artículos 44,45 y 46 del decreto 01/84.

COMUNIQUESE, NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Abrego, a los dos (02) día del mes de Marzo del año dos mil diecisiete (2017).

ING. SAID PEÑARANDA ORTIZ
Secretario de Planeación y Obras Pública.

CONSTANCIA DE EJECUTORIA

LA SECRETARIA DE PLANEACION Y OBRAS PÚBLICAS

HACE CONSTAR

Que, el Secretario de Planeación y Obras Públicas, notificó los señores **LINA MARCELA ALVAREZ SOTO** identificada con cédula de ciudadanía N° 37.182.573 de Ocaña, **JOSE ALBERTO ALVAREZ SOTO** identificado con cédula de ciudadanía N° 13.176.073 de Ocaña, **SEBASTIAN ALVAREZ SOTO**, Quienes actúan como dueños y en representación del predio ubicado en la Carrera 7 No. 17-04 del barrio Santa Bárbara del Municipio de Abrego, Norte de Santander con matrícula inmobiliaria No. 270-58618 de la oficina de instrumentos públicos de Ocaña, de la resolución No. 011 de Marzo 02 del 2017, **POR MEDIO DE LA CUAL SE CONCEDE UNA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN BAJO LA MODALIDAD DE MODIFICACION PARA APARTAMENTOS**, después de la notificación, no se interpuso recurso alguno; quedando en firme o ejecutoriada la resolución notificada.

Dado en Abrego, a los dos (02) día del mes de Marzo del año dos mil diecisiete (2017).

ING. SAID PEÑARANDA ORTIZ
Secretario de Planeación y Obras Pública.

Apéndice J. Informes de obra de avance y culminación de obra.

FECHA DEL INFORME	25 de Enero de 2017
--------------------------	---------------------

1. GENERALIDADES DEL CONTRATO	
CONTRATO No. - FECHA	01292 del 18 de Noviembre de 2016
TIPO DE CONTRATO	Contrato de obra publica
DEPENDENCIA CONTRATANTE	Secretaría de Planeación y Obras Públicas
CONTRATISTA	Unión temporal acueducto y alcantarillado Abrego 2016
C.C. o N.I.T	901023871-6
OBJETO DEL CONTRATO	Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrea 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander
VALOR DEL CONTRATO	\$ 440.713.633,00
PLAZO O DURACIÓN	Cuatro (04) meses contados a partir de la fecha en la cual se suscriba el acta de inicio de obra.
FORMA DE PAGO	Mediante actas de recibo parcial y/o final, según porcentajes equivalentes al avance ejecutado del contrato de obra vigilado.
SUPERVISOR	Said Peñaranda Ortiz. Secretario de Planeación y Obras Públicas.
FECHA ACTA DE INICIO	25 de Enero de 2017
ACTAS DE SUSPENSIÓN	
ACTAS DE REINICIO	
FECHA DE TERMINACION	25 de Mayo de 2017
ACTAS DE RECIBO PREVIAS	
% EJECUTADO SEGÚN PRESENTE ACTA	00,00%
% EJECUTADO ACUMULADO	00,00%
% DE TIEMPO TRANSCURRIDO	00,00%

En el Municipio de Abrego, en las oficinas de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas, se reunieron los suscritos a saber: el Ing. Said Peñaranda Ortiz, Secretario de Planeación y Obras Públicas, Supervisor, el Ing. Jairo Enrique Manosalve Mogrovejo, Representante Legal de la empresa Unión temporal acueducto y alcantarillado Abrego 2016; con el fin de dar recibo inicial al contrato en referencia.

Para mayor constancia firman los que en ella intervinieron, en Abrego a los Veinte y cinco (25) días del mes de Enero de 2016.

JAIRO ENRIQUE MANOSALVE MOGROVEJO
Representante Legal

SAID PEÑARANDA ORTIZ
Supervisor

FECHA DEL INFORME	25 de Marzo de 2017
--------------------------	---------------------

1. GENERALIDADES DEL CONTRATO	
CONTRATO No. - FECHA	01292 del 18 de Noviembre de 2016
TIPO DE CONTRATO	Contrato de obra publica
DEPENDENCIA CONTRATANTE	Secretaría de Planeación y Obras Públicas
CONTRATISTA	Unión temporal acueducto y alcantarillado Abrego 2016
C.C. o N.I.T	901023871-6
OBJETO DEL CONTRATO	Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrea 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander
VALOR DEL CONTRATO	\$ 440.713.633,00
PLAZO O DURACIÓN	Cuatro (04) meses contados a partir de la fecha en la cual se suscriba el acta de inicio de obra.
FORMA DE PAGO	Mediante actas de recibo parcial y/o final, según porcentajes equivalentes al avance ejecutado del contrato de obra vigilado.
SUPERVISOR	Said Peñaranda Ortiz. Secretario de Planeación y Obras Públicas.
FECHA ACTA DE INICIO	25 de Enero de 2017
ACTAS DE SUSPENSIÓN	
ACTAS DE REINICIO	
FECHA DE TERMINACION	25 de Mayo de 2017
ACTAS DE RECIBO PREVIAS	
% EJECUTADO SEGÚN PRESENTE ACTA	56,00%
% EJECUTADO ACUMULADO	56,00%
% DE TIEMPO TRANSCURRIDO	66,67%

En el Municipio de Abrego, en las oficinas de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas, se reunieron los suscritos a saber: el Ing. Said Peñaranda Ortiz, Secretario de Planeación y Obras Públicas, Supervisor, el Ing. Jairo Enrique Manosalve Mogrovejo, Representante Legal de la empresa Unión temporal acueducto y alcantarillado Abrego 2016; con el fin de dar recibo del primer corte de obra del contrato en referencia, de acuerdo al siguiente detalle:

RELACION DE PAGOS DEL CONTRATO DE OBRA

VALOR DEL CONTRATO DE OBRA	\$ 440.713.633,00
ACTAS SUSCRITAS	
VALOR EJECUTADO EN OBRA SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 01 DEL 25 DE MARZO DE 2017	\$ 246.799.634,50
PORCENTAJE DE OBRA RECIBIDO SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 01	56,00%
PORCENTAJE DE OBRA RECIBIDO ACUMULADO SEGÚN ACTAS DE RECIBO	56,00%

Para mayor constancia firman los que en ella intervinieron, en Abrego a los Veinte y cinco (25) días del mes de Marzo de 2017.

JAIRO ENRIQUE MANOSALVE MOGROVEJO
Representante Legal

SAID PEÑARANDA ORTIZ
Supervisor

FECHA DEL INFORME	15 de Abril de 2017
--------------------------	---------------------

1. GENERALIDADES DEL CONTRATO	
CONTRATO No. - FECHA	01292 del 18 de Noviembre de 2016
TIPO DE CONTRATO	Contrato de obra publica
DEPENDENCIA CONTRATANTE	Secretaría de Planeación y Obras Públicas
CONTRATISTA	Unión temporal acueducto y alcantarillado Abrego 2016
C.C. o N.I.T	901023871-6
OBJETO DEL CONTRATO	Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrea 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander
VALOR DEL CONTRATO	\$ 440.713.633,00
PLAZO O DURACIÓN	Cuatro (04) meses contados a partir de la fecha en la cual se suscriba el acta de inicio de obra.
FORMA DE PAGO	Mediante actas de recibo parcial y/o final, según porcentajes equivalentes al avance ejecutado del contrato de obra vigilado.
SUPERVISOR	Said Peñaranda Ortiz. Secretario de Planeación y Obras Públicas.
FECHA ACTA DE INICIO	25 de Enero de 2017
ACTAS DE SUSPENSIÓN	
ACTAS DE REINICIO	
FECHA DE TERMINACION	25 de Mayo de 2017
ACTAS DE RECIBO PREVIAS	
% EJECUTADO SEGÚN PRESENTE ACTA	13,93%
% EJECUTADO ACUMULADO	69,93%
% DE TIEMPO TRANSCURRIDO	83,33%

En el Municipio de Abrego, en las oficinas de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas, se reunieron los suscritos a saber: el Ing. Said Peñaranda Ortiz, Secretario de Planeación y Obras Públicas, Supervisor, el Ing. Jairo Enrique Manosalve Mogrovejo, Representante Legal de la empresa Unión temporal acueducto y alcantarillado Abrego 2016; con el fin de dar recibo al segundo corte de obra del contrato en referencia, de acuerdo al siguiente detalle:

RELACION DE PAGOS DEL CONTRATO DE OBRA

VALOR DEL CONTRATO DE OBRA	\$ 440.713.633,00
ACTAS SUSCRITAS	
VALOR EJECUTADO EN OBRA SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 01 DEL 25 DE MARZO DE 2016	\$ 246.799.634,5
PORCENTAJE DE OBRA RECIBIDO SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 01	56,00%
VALOR EJECUTADO EN OBRA SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 02 DEL 15 DE ABRIL DE 2016	\$ 61.391.409,08
PORCENTAJE DE OBRA RECIBIDO SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 02	13,93%

PORCENTAJE DE OBRA RECIBIDO ACUMULADO SEGÚN ACTAS DE RECIBO	69.93%
--	--------

Para mayor constancia firman los que en ella intervinieron, en Abrego a los Quince (15) días del mes de Abril de 2017.

JAIRO ENRIQUE MANOSALVE MOGROVEJO
Representante Legal

SAID PEÑARANDA ORTIZ
Supervisor

FECHA DEL INFORME	19 de Junio de 2017
--------------------------	---------------------

1. GENERALIDADES DEL CONTRATO	
CONTRATO No. - FECHA	01292 del 18 de Noviembre de 2016
TIPO DE CONTRATO	Contrato de obra publica
DEPENDENCIA CONTRATANTE	Secretaría de Planeación y Obras Públicas
CONTRATISTA	Unión temporal acueducto y alcantarillado Abrego 2016
C.C. o N.I.T	901023871-6
OBJETO DEL CONTRATO	Optimización del sistema de alcantarillado y acueducto de la carrea 4 entre calle 12 hasta la 18 en el casco urbano del municipio de Abrego, Norte de Santander
VALOR DEL CONTRATO	\$ 440.713.633,00
PLAZO O DURACIÓN	Cuatro (04) meses contados a partir de la fecha en la cual se suscriba el acta de inicio de obra.
FORMA DE PAGO	Mediante actas de recibo parcial y/o final, según porcentajes equivalentes al avance ejecutado del contrato de obra vigilado.
SUPERVISOR	Said Peñaranda Ortiz. Secretario de Planeación y Obras Públicas.
FECHA ACTA DE INICIO	25 de Enero de 2017
ACTAS DE SUSPENSIÓN	
ACTAS DE REINICIO	
FECHA DE TERMINACION	25 de Mayo de 2017
ACTAS DE RECIBO PREVIAS	
% EJECUTADO SEGÚN PRESENTE ACTA	30,07%
% EJECUTADO ACUMULADO	100,00%
% DE TIEMPO TRANSCURRIDO	100,00%

En el Municipio de Abrego, en las oficinas de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas, se reunieron los suscritos a saber: el Ing. Said Peñaranda Ortiz, Secretario de Planeación y Obras Públicas, Supervisor, el Ing. Jairo Enrique Manosalve Mogrovejo, Representante Legal de la empresa Unión temporal acueducto y alcantarillado Abrego 2016; con el fin de dar recibo final al contrato en referencia, de acuerdo al siguiente detalle:

RELACION DE PAGOS DEL CONTRATO DE OBRA

VALOR DEL CONTRATO DE OBRA	\$ 440.713.633,00
ACTAS SUSCRITAS	
VALOR EJECUTADO EN OBRA SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 01 DEL 25 DE MARZO DE 2016	\$ 626.554.312,00
PORCENTAJE DE OBRA RECIBIDO SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 01	56,00%
VALOR EJECUTADO EN OBRA SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 02 DEL 15 DE ABRIL DE 2017	\$ 61.391.409,08
PORCENTAJE DE OBRA RECIBIDO SEGÚN ACTA DE RECIBO No. 02	13,93%

VALOR EJECUTADO EN OBRA SEGÚN ACTA DE RECIBO FINAL DEL 19 DE JUNIO DE 2017	\$ 132.522.589,4
PORCENTAJE DE OBRA RECIBIDO SEGÚN ACTA DE RECIBO FINAL	30,07%
PORCENTAJE DE OBRA RECIBIDO ACUMULADO SEGÚN ACTAS DE RECIBO	100,00%

Para mayor constancia firman los que en ella intervinieron, en Abrego a los Diez y nueve (19) días del mes de Junio de 2017.

JAIRO ENRIQUE MANOSALVE MOGROVEJO
Representante Legal

SAID PEÑARANDA ORTIZ
Supervisor