PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA ALCALDÍA DE SAN ALBERTO

Práctica Empresarial como Auxiliar de Apoyo a la Supervisión de Obras Realizadas dentro del Plan de Desarrollo y Plan de Ordenamiento Territorial en la Alcaldía de San Alberto/Cesar, a través de la Planeación y el Seguimiento Técnico

Juan Pablo Ballesteros Bayona

Director

Homer Armando Buelvas Moya

Magister en Ingeniería Estructural

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físicomecánicas

Escuela de Ingería Civil

Bucaramanga

2021

Dedicatoria

A Dios, por ampararme, guiarme, darme fortaleza y sabiduría todos los días de mi vía.

A mi madre, Edith Bayona Vargas por acompañarme, darme amor, tranquilidad y esperanza durante todos estos años de estudio.

A mi padre, Erich Ballesteros Pedraza por su paciencia inagotable, por su ejemplo como líder del hogar y por su amistad incondicional en todos estos años.

A mis hermanos, Angie Sofía y Sebastián Ballesteros Bayona por su amor reconfortante y por proporcionarme la fuerza para cumplir mis sueños y educarlos con el ejemplo.

Agradecimientos

A la Universidad Industrial de Santander, por permitirme lograr tan anhelado sueño, como miembro de esta importante institución.

A mi director de trabajo de grado, por su apoyo incondicional y enseñanza en el desarrollo del proyecto.

A mi tutor de práctica, por guiarme y permitirme aprender el tema de la contratación y supervisión de obras públicas.

A mis docentes universitarios, por sus enseñanzas y orientación, todo lo aprendido durante mi formación para poder ejercer esta linda profesión de la Ingeniería Civil.

A mi familia por su apoyo, amor y motivación incondicional.

A todos mis amigos y compañeros por acompañarme en el desarrollo de este proceso.

Contenido

Pág.

Introducción…….....11

1. Marco Referencial……..13

1.1. San Alberto–Cesar……..……....13

1.2. Alcaldía Municipal de San Alberto-Cesar…….....13

1.2.1. Misión…….....13

1.2.2. Visión……..…….....14

1.3. Plan de desarrollo……..……..14

1.4. Plan de ordenamiento territorial……..……15

1.5. EDT……..…….....15

1.6. Diccionario de la EDT/WBS……..……16

2. Apoyar la supervisión de los cumplimientos de las licencias de construcción en etapa de ejecución del municipio de San Alberto según el POT……...…..16

2.1. Revisión, aprobación y supervisión de obras……..……17

2.1.1. Licencia de construcción a casa unifamiliar: Caso de estudio……...……..17

2.2. Detención y suspensión de obras…….....19

2.2.1. Suspensión de obra a casa prefabricada : Caso de estudio……..20

2.2.2. Detención de obra por mal proceso constructivo en la Cra 2 No. 13-16 en el municipio de San Alberto-Cesar: Caso de estudio……..…21

2.3. Multas y demoliciones de obra por infracciones……..……..23

3. Apoyo a las actividades de supervisión administrativa y técnica de las obras realizadas dentro del marco normativo del PD……..……24

3.1. Construcción de 18 soluciones de Vivienda de Interés Social (VISR) en el municipio de San Alberto-Cesar…….24

3.2. Proyecto tipo de alcantarillas de 18” y 36” para las vías rurales del municipio……..……...25

3.3. Contrato de obras INVIAS No. 1177 de 2018 desarrollado por el consorcio HYCO….....28

3.3.1. Visita técnica a la obra del consorcio HYCO para verificar estado de Manjoles……...….29

3.3.2. Visita técnica a la obra del consorcio HYCO para verificar accesos al municipio de San Alberto……...30

3.4. Mantenimiento periódico a malla vial del municipio (Urbano-Rural)……...32

4. Realizar la construcción de un diccionario general de estructuras desglosadas de trabajo para los proyectos dentro del marco normativo del PD……...……..33

4.1. EDT y diccionario de proceso de contratación mediante licitación pública……..…….34

5. Conclusiones……..37

Referencias bibliográficas……..39

Lista de Figuras

Figura 1. Plano Estructural (Diag. 2C No.12-36) 18

Figura 2. Revisión de estructura antes de fundir 19

Figura 3. Suspensión de obra a casa prefabricada 21

Figura 4. Fallo estructural en escalera anclada 22

Figura 5. Orden de demolición por infracción 23

Figura 6. Plano Arquitectónico Vivienda VISR 25

Figura 7. Malla vial rural de San Alberto-Cesar 26

Figura 8. Modelo de alcantarillas de 18” 27

Figura 9. Presupuesto del Proyecto Tipo 28

Figura 10. Manhol ubicado en tramo vial 30

Figura 11. Diseño vial Doble Calzada San Alberto 31

Figura 12. Supervisión a banco de maquinaria 32

Figura 13. Ejecución de punto de vista técnico 33

Lista de Tablas

Tabla 1. EDT Proyectos de licitación Pública 34

Lista de Apéndices

Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS

Apéndice A. Estructura Desglosada de Trabajo (EDT)

Apéndice B. Diccionario de la EDT

Resumen

Título: Práctica empresarial como auxiliar de apoyo a la supervisión de obras realizadas dentro del plan de desarrollo y plan de ordenamiento territorial en la Alcaldía de San Alberto/Cesar, a través de la planeación y el seguimiento técnico.*

Autor: Juan Pablo Ballesteros Bayona**

Palabras Clave: Obra Civil, licencia de construcción, especificaciones técnicas, visitas técnicas, gestión, San Alberto.

Descripción:

La revisión, aprobación y supervisión de obras civiles en un municipio hace parte fundamental del engranaje en la secretaria de planeación en pro del buen desarrollo de las funciones misionales de dicha dependencia y en términos generales, de la administración municipal. La secretaria de planeación municipal, dentro de sus funciones, realiza la revisión del cumplimiento de los trámites urbanísticos solicitados, de proyectos desarrollados por otros entes gubernamentales en los cuales es beneficiado el municipio, la realización y aprobación de Análisis de precios unitarios y supervisión de obras de proyectos planteados por la administración para hacer frente a necesidades presentadas en el municipio. En el documento presentado a continuación se muestran las actividades realizadas por el practicante durante cuatro meses con el fin de apoyar a la supervisión de obras realizadas dentro del plan de Desarrollo y plan de ordenamiento territorial en la alcaldía del municipio de San Alberto-Cesar y como producto de esta práctica se realizó una Estructura Desglosada de Trabajo (EDT) para facilitar la gestión en proyectos de Licitación Pública con su respectivo diccionario. Adicionalmente se entregó a la Alcaldía de San Alberto un paquete de informes realizados en todo el desarrollo de la práctica.

---

* Trabajo de Grado.

** Facultad de Ingenierías Físicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Homer Armando Buelvas Moya, Magister en Ingeniería Estructural.

Abstract

Title: Business practice as a support assistant to the supervision of works carried out within the development plan and land use plan in the Mayor's Office of San Alberto/Cesar, through planning and technical monitoring.*

Author: Juan Pablo Ballesteros Bayona**

Keywords: Civil work, building permit, technical specifications, technical visits, management, San Alberto.

Description:

The review, approval and supervision of civil works in a municipality is a fundamental part of the gear in the planning secretariat for the proper development of the missionary functions of said agency and, in general terms, of the municipal administration. The municipal planning secretary, within its functions, performs the review of compliance with the urban planning procedures requested, of projects developed by other government entities in which the municipality is benefited, the realization and approval of Analysis of unit prices and supervision of works of projects proposed by the administration to meet the needs presented in the municipality. In the document presented below, the activities carried out by the practitioner during four months are shown in order to support the supervision of works carried out within the Development plan and land use plan in the mayor's office of the municipality of San Alberto-Cesar and as a result of this practice, a Breakdown Structure of Work (EDT) was created to facilitate the management of Public Tender projects with its respective dictionary. Additionally, a package of reports made throughout the development of the practice was delivered to the San Alberto Mayor's Office.

---

* Undergraduate work.

** Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Civil Engineering. Direction: Homer Armando Buelvas Moya, Master in Structural Engineering.

Introducción

La coordinación, ejecución y seguimiento de los planes de ordenamiento territorial POT y plan de desarrollo PD[1] nacional y local es fundamental en el proceso de crecimiento y desarrollo de los municipios del país, desde el más pequeño al más grande, la inversión social y la realización de proyectos públicos impulsan el crecimiento de estos ante los ojos del Estado Colombiano. San Alberto (Cesar) es un municipio en vía de desarrollo que ha venido implementando en los últimos años la ejecución de obras de infraestructura encaminadas al cumplimiento de metas de los PD y POT del municipio.

La supervisión de las obras de infraestructura realizadas en jurisdicción del municipio; y previamente planteadas como parte de los PD y POT, debe ser realizada por parte la secretaria de planeación municipal dando cumplimiento de los lineamientos decretados por el gobierno nacional para la ejecución. Esta actividad representa uno de las funciones de mayor relevancia dentro de la administración en tanto de allí se desprende el desarrollo, crecimiento y sostenibilidad social del municipio. En este sentido, la labor de los supervisores administrativos, técnicos y legales adquiere gran importancia dentro de la Alcaldía y juegan un papel importante en la ejecución de todo tipo de proyectos.

Actualmente en San Alberto se presenta una grave problemática con el PD municipal, el POT y consecuentemente con las licencias de construcción, dado que, gracias al crecimiento demográfico y geográfico del casco urbano, se ha aumentado las construcciones de obras con necesidad de supervisión. Destacando que el alcance de las actividades de supervisión puede verse

[1] Alcaldía Municipal de San Alberto - Cesar. (s.f) obtenido de http://www.sanalberto-cesar.gov.co/

limitado por la cantidad de obras en ejecución, las cuales, carecen en muchos casos de criterio técnico y se desarrollan en medio de incumplimientos de las especificaciones técnicas mínimas (por omisión o desconocimiento de estas), lo que se traduce en obras que pueden representar riesgo en la seguridad de la población.

Con el fin de proponer una solución a las necesidades de planeación y seguimiento de obras relacionadas con el PD y el POT; como alternativa al apoyo a las labores de supervisión para aumentar la vigilancia técnica en las obras de construcción realizadas en San Alberto, se planteó la realización de esta práctica empresarial en la Alcaldía del municipio. Se propuso con esto brindar un apoyo adicional a la parte técnica y administrativa de la secretaria de planeación.

El presente documento es una síntesis de las actividades realizadas dentro del cual se destacan aspectos importantes de percepción, reflexión y conclusión. En primer lugar, se establece el marco referencial que sirve de contextualización para el lector. En segundo lugar, se detallan las actividades realizadas en apoyo a la supervisión de cumplimiento de las licencias de construcción en etapa de ejecución según el POT y apoyo a las actividades de supervisión administrativa y técnica de las obras realizadas dentro del marco normativo del PD. Posteriormente se realiza una estructura desglosada de trabajo para los proyectos de licitación pública dentro del marco normativo del PD detallando el resultado de cada actividad en un diccionario. Adicionalmente la entidad presento la necesidad de elaborar Análisis de Precios Unitarios (APU) los cuales se elaboraron y finalmente se presentan las conclusiones.

1. Marco Referencial

1.1 San Alberto – Cesar

El municipio de San Alberto Cesar, Se encuentra ubicado en el sur del Cesar, limita en el norte con el municipio de San Martin, en el sur con los departamentos de Santander y Norte de Santander, En el occidente con el departamento de Santander y el Oriente con el municipio de Abrego Norte de Santander. Con una extensión total de 676.1 Km^2 siendo de esta un total de 2.16 Km^2 de área urbana. Fundada el 20 de mayo de 1995, Actualmente cuenta con 25.504 habitantes y su mandatario el Dr. Carlos Arturo Ríos Vera, alcalde 2020-2023.

1.2 Alcaldía Municipal de San Alberto – Cesar

La alcaldía municipal el ente gubernamental de San Alberto – Cesar. El cual se encarga de Administrar los recursos físicos, económicos, ambientales y humanos del Municipio, y proponer las políticas de planeación económica, social, ambiental y territorial, con el fin de orientar el desarrollo del municipio y su integración con el entorno regional, de acuerdo con las competencias y atribuciones asignadas en la Constitución y las Leyes.

1.2.1 Misión

El municipio de San Alberto – Cesar, a través de su gobierno municipal orientará sus recursos humanos, técnicos y económicos hacia la construcción de políticas públicas participativas

e incluyentes que permitan generar un proyecto común de municipio y el goce efectivo de los derechos de sus pobladores; guiado por los principios de transparencia, honestidad, gestión institucional y calidad en la prestación de sus servicios.

1.2.2 Visión

El municipio de San Alberto – Cesar, será modelo de desarrollo social, convivencia y resolución pacífica de sus conflictos en el ámbito departamental, nacional e internacional, en especial un municipio donde de respetan las diferencias, los derechos, la vida, la naturaleza, y se promueven el sentido de pertenencia, las tradiciones culturales, la seguridad ciudadana, el espacio público y sus equipamientos, y sobre todo un espacio de encuentro para construir entre todas y todos una mejor sociedad. [2]

1.3 Plan de Desarrollo

Es el instrumento de planeación que tiene la capacidad de asignar recursos para la ejecución y el desarrollo de los proyectos priorizados y relacionados con el objetivo de desarrollo territorial durante la vigencia de un periodo de gobierno.[3]

[2] Ibíd.
[3] Departamento Nacional de Planeación. (s.f) Obtenido de : https://www.dnp.gov.co

1.4 Plan de Ordenamiento Territorial

Es el instrumento para la planeación física, social y económica, planteados por la ley 388 de 1997. Su elaboración ofrece un espacio que permite identificar las potencialidades del municipio y plantear las acciones prioritarias para su desarrollo, a partir del ordenamiento físico del territorio.[4]

1.5 EDT

La EDT, estructura desglosada de trabajo o WBS (por sus siglas en inglés Work Breakdown Structure) es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una visión estructurada de lo que se debe entregar, es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. El trabajo planificado está contenido en el nivel más bajo de los componentes de la EDT/WBS, denominados paquetes de trabajo. Un paquete de trabajo se puede utilizar para agrupar las actividades donde el trabajo es programado y estimado, seguido y controlado. En el contexto de la EDT/WBS, la palabra trabajo se refiere a los productos o entregables del trabajo que son el r esultado de la actividad realizada, y no a la actividad en sí misma, la EDT/WBS puede venir acompañada de su respectivo diccionario, un documento que

[4] *Ministerio de Vivienda*. (s.f) Obtenido de https://www.minvivienda.gov.co

proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes.[5]

1.6 Diccionario de la EDT/WBS

"Documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y planificación de cada componente de la estructura de desglose del trabajo".[6]

2. Apoyar la Supervisión de los Cumplimientos de las Licencias de Construcción en Etapa de Ejecución del Municipio de San Alberto según el POT

El Ordenamiento Territorial es de gran importancia para el crecimiento y desarrollo de los municipios, toda vez que establece las pautas y la organización respecto a los usos de suelo; la zonificación de las diferentes áreas que componen el municipio según sus usos comerciales, residenciales, industriales, de dotación e institucionales. En este sentido, las licencias urbanísticas son parte esencial en el Ordenamiento Territorial.

Sin embargo, en el municipio de San Alberto se ha presentado una problemática cuyos antecedentes se remiten a la administración y gestión de gobiernos anteriores en los que no se daba una estricta aplicación de la normatividad vigente respecto a licencias urbanísticas y los Planes de

[5] Project management institute. (2017) (Spanish version of: A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide) (6a Ed.). Newton Square, PA, Estados Unidos
[6] Ibíd.

Ordenamiento Territorial, dando lugar a obras y edificaciones que no cuentan con los trámites respectivos para su correcta ejecución y estabilidad.

En este apartado, se describirán algunas de las actividades realizadas por el practicante para mitigar esta problemática en cumplimiento a los objetivos de la práctica.

2.1 Revisión, Aprobación y Supervisión de Obras

En el municipio de San Alberto, según lo expuesto anteriormente, es común que las construcciones se encuentren sin las respectivas licencias urbanísticas, lo que impide verificar si la misma cuenta con los requerimientos mínimos exigidos por la NSR-10, y por ende verificar la idoneidad del diseño estructural aumentando con esto los posibles riesgos, entre ellos la seguridad de sus habitantes.

Es por ello que; durante el desarrollo de las prácticas empresariales, se procedió a hacer revisión de los documentos radicados en la Secretaria de planeación ante las solicitudes de licencia urbanística. Posteriormente y en caso de cumplimiento de los requisitos, se procedió a verificar periódicamente que se esté ejecutando a cabalidad lo estipulado en los documentos presentados y sin perjuicio del cumplimiento de las normas urbanísticas. Siendo esta la labor de la Secretaria de Planeación.

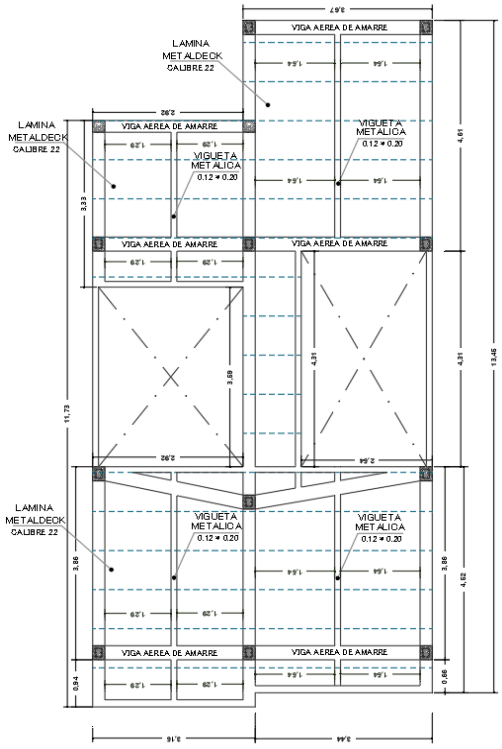
2.1.1 Licencia de construcción a casa unifamiliar: Caso de estudio

Se radicó en la secretaria de planeación licencia de construcción para vivienda unifamiliar de 2 plantas en el predio ubicado en la Diagonal 2C No. 12-36 En san Alberto-Cesar.

Se procedió a verificar los documentos. El plano estructural cumplía con los requerimientos mínimos exigido por la NSR-10 como se muestra en la figura 1. Los documentos anexos: escritura y el certificado de libertad y tradición, correspondían a la carta catastral del predio por lo que se otorgó la Licencia de Construcción.

Figura 1

Plano Estructural (Diag. 2C No.12-36)



Nota: Adaptado de Sec. Planeación de San Alberto-Cesar

Posteriormente el practicante realizó visitas de supervisión al predio con el fin de verificar que la obra correspondiera al plano estructural presentado; se realizaron reuniones de obra con el encargado de la misma, donde expuso las actividades realizadas y se realizó orientación acerca de procedimientos constructivos efectivos para la realización de labores, cuando fue necesario o surgía alguna duda.

El practicante procedió a tomar registro fotográfico (Ver Figura 2) para luego levantar un informe de supervisión como evidencia anexa del historial de archivo que debe reposar en secretaria de planeación de dicha obra.

Figura 2

Revisión de estructura antes de fundir

2.2 Detención y Suspensión de Obras

Dado el alto índice de construcciones sin licencia en el municipio de San Alberto, la Secretaria de Planeación ha realizado cronogramas de revisión de obras, las cuales son notificadas

previamente para que presenten la documentación pertinente con el fin de evitar suspensiones, multas y detenciones de obra.

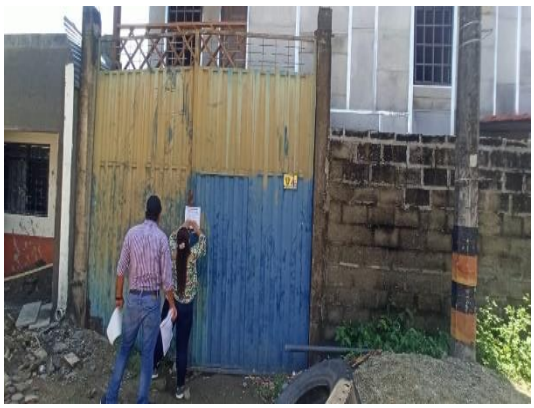
Con el fin de disminuir las construcciones sin respectiva licencia en el municipio, la administración ha exhortado a la ciudadanía a informar a la Secretaria de Planeación sobre aquellos casos de construcciones en los que se pueda estar incurriendo en esta falta, y poder proceder a realizar las verificaciones.

2.2.1 Suspensión de Obra a Casa Prefabricada: Caso de Estudio

Se recibió información en la Secretaria de Planeación por parte de un habitante a cerca de la construcción de una casa prefabricada. Se realizó la visita de inspección al predio por parte del practicante en la cual solicitó la documentación requerida al encargado de obra, el encargado de obra expresó que la documentación si estaba, pero aún no se había radicado ante la Secretaria de Planeación. Se realizó una segunda visita en compañía del secretario de planeación y la inspectora de policía para dar cumplimiento a la suspensión de obra como se observa en la figura 3, concediendo 10 días hábiles para la presentación de la respectiva documentación a la dependencia de la Secretaria de Planeación.

Figura 3

Suspensión de obra a casa prefabricada



El propietario de la obra días después se acerca a la Secretaria de Planeación para presentar la documentación, la cual fue revisada detalladamente por el practicante y el secretario de planeación ya que se trataba de una metodología de construcción que no es muy frecuente en el municipio.

Finalmente, se le concede la licencia de construcción al propietario luego de cancelar la multa impuesta por la inspección de policía y cumplir con los requerimientos mínimos exigidos.

2.2.2 Detención de Obra por Mal Proceso Constructivo en la Cra 2 No. 13-16 en el Municipio de San Alberto-Cesar: Caso de Estudio

En una de estas visitas de inspección programadas se encontró un caso muy particular que muestra la importancia de la supervisión continua de obras.

Se encontró una vivienda la cual contaba con licencia de construcción otorgada en el último trimestre del 2019, no obstante, no se había realizado supervisión a la ejecución de la obra. A la hora de retomar las visitas de supervisión se evidenció, al desencofrar la escalera, el fallo en la estructura como se observa en la figura 4. Se procedió a realizar la detención de obra para revisar los planos presentados en la alcaldía en los cuales se pudo evidenciar que el diseño estructural de la escalera cumplía con los requisitos estructurales.

Figura 4

Fallo estructural en escalera anclada

Junto al encargado de obra se pudo determinar que el fallo había sido causado por el mal proceso constructivo realizado por los trabajadores y la falta de supervisión técnica por parte del ente territorial. Se otorga la autorización de continuar la obra con el compromiso de demoler el restante de la escalera y solicitar supervisión por parte de la Secretaria de Planeación antes de fundir la misma.

2.3 Multas y Demoliciones de Obra por Infracciones

Debido a la falta de seguimiento de las obras, es muy frecuente observar omisión de la normatividad urbanística que se hace evidente, principalmente, en invasiones al espacio público, zonas de cesión y propiedad privada.

Se recibió una queja por medio del sistema PQRS de la administración municipal en la cual se manifiesta la inconformidad por construcción de una vivienda en un predio que, según certificado de tradición y libertad, es un bien público pertenece al municipio y se encuentra destinado para la construcción de un parque infantil.

Se realizó la visita de inspección ocular, en la que se pudo observar a personas trabajando en la obra y el avance de la misma que ya contaba con cimentación y mampostería. Se procedió a hablar con las personas que se encontraban en la obra para solicitar los respectivos documentos (Escrituras, Certificado de libertad y tradición y Licencia de construcción), quienes se negaron a presentarlos. Se levantó el acta de inspección ocular, que fue presentada al Secretario de Planeación quien tomó la decisión de ordenar la demolición de lo construido en aras de proteger el bien público. Se informó a la inspección de policía para que realizara el proceso de acompañamiento e hiciera cumplir la orden de demolición. Como se muestra en la figura 5.

Figura 5

Orden de demolición por infracción

Días después, el propietario de la obra se acercó a la inspección de policía para oficiar el cumplimiento de la orden de demolición y evitar la multa aplicable a estos casos.

3. Apoyo a las Actividades de Supervisión Administrativa y Técnica de las Obras Realizadas dentro del Marco Normativo del PD

En este capítulo se describen las actividades realizadas por el estudiante con el fin de apoyar el Desarrollo y la gestión de obras requeridas bajo el Plan de Desarrollo PD en las cuales implican desarrollos de análisis de precios unitarios, diseños de obras de artes pequeñas, visitas técnicas y manejo de software.

3.1. Construcción de 18 Soluciones de Vivienda de Interés Social (VISR) en el Municipio de San Alberto-Cesar

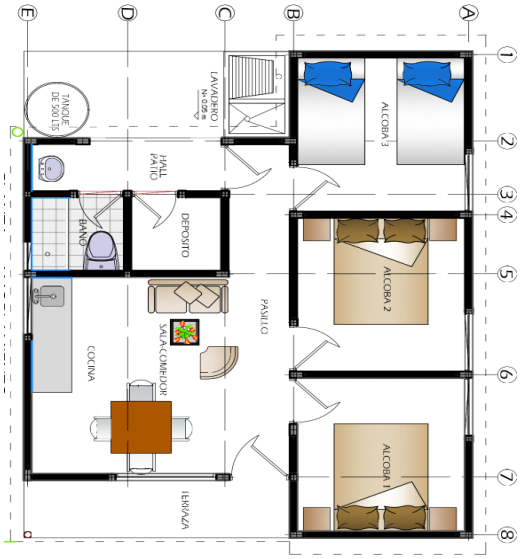
El Proyecto de construcción de 18 soluciones de Vivienda de interés social (VISR) Es un Proyecto que articula a el Banco Agrario de Colombia, la Caja de Compensación Familiar del Cesar (COMFACESAR) y la Alcaldía municipal de San Alberto en el cual se verán beneficiadas 18 familias de la parte rural del municipio. Este proyecto es cofinanciado por estos tres entes y gestionado por COMFACESAR y la Alcaldía Municipal de San Alberto.

Inicialmente para las gestiones del Proyecto COMFACESAR suministro los planos y los respectivos análisis de precios unitarios a la Alcaldía de San Alberto con el fin de ser verificados, aceptados y en el caso de requerir alguna modificación, dar el trámite correspondiente.

Los documentos fueron revisados por el practicante y aprobados por el secretario de planeación; se realizaron sugerencias de modificación arquitectónica de las mismas para adaptarse a la población a la cual se estaría beneficiando. Las modificaciones que fueron aceptadas y realizadas por COMFACESAR como se muestra en la figura 6.

Figura 6

Plano Arquitectónico Vivienda VISR



Nota: Adaptado de COMFACESAR

3.2 Proyecto tipo de alcantarillas de 18” y 36” para las vías rurales del municipio

Las vías rurales de San Alberto realizan gran aporte del desarrollo del municipio (Ver Figura 7) dado que facilitan el transporte de materia prima, productos e insumos producidos por

el sector agrícola. Dichas vías son afectadas en gran medida por las diferentes olas invernales que se presentan en el municipio, dificultando y en muchos casos impidiendo el transporte de la población rural a la cabecera municipal.

Estos daños generados por las olas inviérnales pueden mitigarse con el manejo de aguas tanto en cunetas como colectores y alcantarillas que direccionen las aguas de escorrentía.

Figura 7

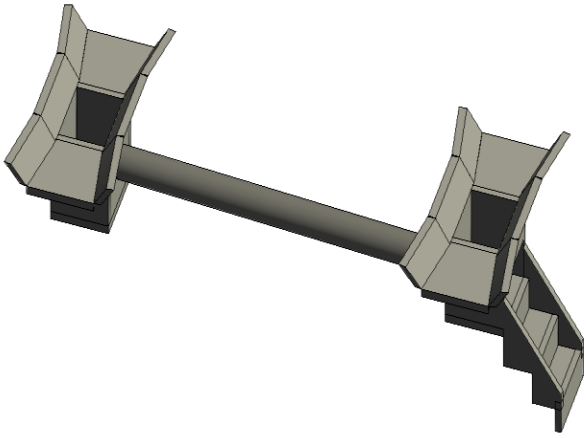
Malla vial rural de San Alberto-Cesar

El practicante al realizar visitas continuas de supervisión a estas vías, propuso realizar un Proyecto Tipo de alcantarillas las cuales varíen en su diámetro y volumen de colección según la necesidad de cada vía, para facilitar el manejo de aguas con el fin de aportar a la solución de este problema.

Se realiza un modelo tridimensional utilizando el software Revit para facilitar la toma de cantidades y facilitar la visualización a la hora de presentar el Proyecto tipo al supervisor. Como se muestra figura 8.

Figura 8

Modelo de alcantarillas de 18”



Posteriormente se realizó el análisis de precios unitarios y su respectivo presupuesto para presentar al supervisor el proyecto terminado (Ver figura 9).

Figura 9:

Presupuesto del Proyecto Tipo

PROYECTO TIPO DE ALCANTARILLAS DE 18 Y 36" PARA MALLA VIAL RURAL DE SAN ALBERTO CESAR

MUNICIPIO DE SAN ALBERTO ALCALDIA

PRESUPUESTO GENERAL

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNIT	VR. TOTAL
1.0	DESCAPOTE MANUAL EN TERRENO COMUN	M2	31.68	$757.5	$23,998.10
2.1	EXCAVACIÓN MANUAL (COLECTOR 2)	M3	1.3	$757.5	$999.92
2.2	EXCAVACIÓN MANUAL (COLECTOR 2)	M3	1.8	$757.5	$1,363.53
3.1	ESTRUCTURA DE ACERO (COLECTOR 1)	UND	1.0	$368,515.9	$368,515.95
3.2	ESTRUCTURA DE ACERO (COLECTOR 2)	UND	1.0	$492,617.3	$492,617.27
4.1	CONCRETO 1:2:3 IPERMEABILIZADO (COLECTOR 1)	M3	0.97	$257,452.3	$250,243.61
4.2	CONCRETO 1:2:3 IPERMEABILIZADO (COLECTOR 2)	M3	1.3	$257,452.3	$331,855.98
5.0	TUBO DE PVC CORRUGADO DE 18"	UND	1.0	$ 740,000.0	$ 740,000.0
5.1	MANO DE OBRA (COLECTOR 1)	DIA	6.0	$104,759.0	$628,554.00
5.2	MANO DE OBRA (COLECTOR 2)	DIA	6.0	$104,759.0	$628,554.00
VALOR COSTOS DIRECTOS					$ 3,466,702.4
ADMINISTRACION				22%	$ 762,674.5
IMPREVISTO				3%	$ 104,001.1
UTILIDAD				5%	$ 173,335.1
VALOR COSTOS INDIRECTOS					$ 1,040,010.7
VALOR TOTAL DEL PROYECTO					$ 4,506,713.1

El Proyecto fue presentado al supervisor y al Alcalde los cuales lo avalaron y se encuentra en espera del Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP) para ejecutarlo.

3.3 Contrato de Obras INVIAS No. 1177 de 2018 Desarrollado por el Consorcio HYCO

El municipio de San Alberto actualmente se está viendo beneficiado por el proyecto de "Continuación de la construcción, mejoramiento, rehabilitación, mantenimiento, gestión social, predial y ambiental de la troncal del Magdalena, tramo Puerto Araujo –San Alberto en el departamento de Santander" el cual se está realizando la ampliación vial con doble calzada en el tramo vial que comprende Puerto Araujo – San Alberto. Dicho Proyecto está siendo ejecutado por

el consorcio HYCO mediante el contrato No 1177 de 2018. El practicante realizo visitas de inspección a las obras realizadas en calidad de supervisor encargado, levantando informes de visitas de inspección ocular.

3.3.1 Visita Técnica a la Obra del Consorcio HYCO para Verificar Estado de Manjoles

La concesionaria HYCO solicita a la secretaria de planeación una visita técnica con el fin de verificar la situación actual de manjoles ubicados en las coordenadas (7°45'13.84"N - 73°24'1.50"O) y definir el futuro de los mismo dado que están interrumpiendo las obras de la vía.

El practicante asistió a la solicitud propuesta por la concesionaria, en la cual el interventor de obra muestra el estado actual de los manjoles y expresa la inconformidad de que estos estén ubicados dentro del predio comprado por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) para la ejecución de la vía.

Se le explico al interventor que estos manjoles hacen parte fundamental de la red de alcantarillado del municipio e informándole que por ninguna razón se pueden sellar, se planteó la opción de ser reubicados. Independiente de la alternativa de solución, las actividades debían ser asumidas por el consorcio HYCO toda vez que debió tenerse en cuenta la infraestructura de alcantarillado municipal en el diseño de la malla vial y prever esta situación. Finalmente se acuerda la remodelación de los manjoles con el fin de no reubicarlos sin que se afecte los trabajos que se adelantan en la vía y la funcionalidad de los mismos.

Se presenta un informe al supervisor de la visita donde se le da a conocer lo acordado en terreno y se le muestran imágenes del estado actual de los manjoles. Como se muestra a continuación.

Figura 10

Manhol ubicado en tramo vial

3.3.2 Visita Técnica a la Obra del Consorcio HYCO para Verificar Accesos al Municipio de San Alberto

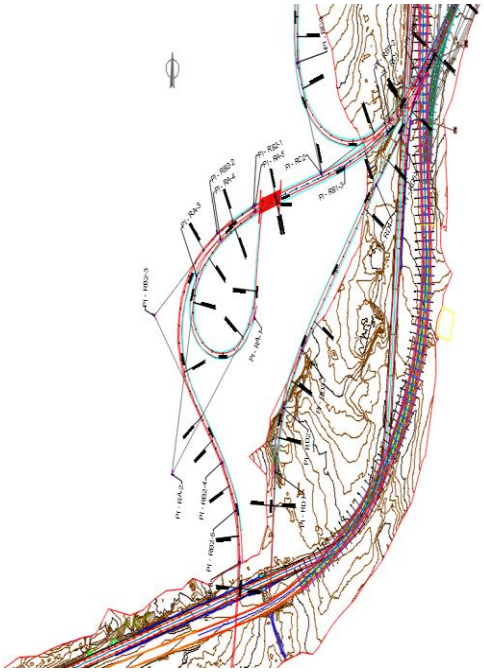
Para San Alberto-Cesar son fundamental las vías de acceso del municipio por lo que la Secretaria de Planeación convoca una reunión a la concesionaria HYCO con el fin de esclarecer y acordar las vías de acceso que se dejarán para el municipio.

El consorcio HYCO atiende al llamado delegando al interventor de obra para la reunión de las vías de acceso del municipio, para lo cual el interventor facilitó los planos en formato CAD. Como se muestra en la figura 11 sobre las obras realizadas no se especifica las vías de acceso del municipio.

Se informa al interventor de obra la necesidad de tres vías de acceso que corresponden a vías principales para el flujo vehicular en el municipio, los cuales se muestran prestos a recibir la solicitud y expresan la intención de estudiar dicha petición por parte del ente territorial.

Figura 11

Diseño vial Doble Calzada San Alberto



Nota: Adaptado de Concesionaria HYCO.

3.4 Mantenimiento Periódico a Malla Vial del Municipio (Urbano-Rural).

La administración municipal de San Alberto actualmente cuenta con un banco de maquinaria amarilla; integrado por una Motoniveladora 120k, un retro cargador 416F, y un vehículo tipo volqueta con capacidad de $8m^3$, que son utilizados para el mantenimiento periódico de la malla vial del municipio dado que por las fuertes olas invernales se deteriora demasiado y en muchos casos impide el paso vehicular tanto de la población rural como urbana.

Se realizó el cronograma de actividades a desarrollar por el banco de maquinaria y el vehículo tipo volqueta, teniendo en cuenta la inspección de las vías priorizando las vías más afectadas por los derrumbes que impiden totalmente el paso y a las que, por la calidad de su material en su capa de rodadura en afirmado, tienen alto índice de accidentalidad.

Posteriormente, se realizó la supervisión de los trabajos de mantenimiento programados levantando informes en calidad de supervisor de obra como se muestra en la figura. 12. Adicionalmente se realizaron acompañamientos al encargado y operarios del banco de maquinaria en los cuales se daba el punto de vista técnico con el fin de solucionar situaciones imprevistas que se presentaban en campo (Ver Figura 13).

Figura 12

Supervisión a banco de maquinaria

Figura 13

Ejecución de punto de vista técnico

4. Realizar la Construcción de un Diccionario General de Estructuras Desglosadas de Trabajo para los Proyectos dentro del Marco Normativo del PD

La Secretaria de Planeación es la encargada de revisar todos los procesos de contratación que realiza el ente territorial. Siendo esta actividad muy importante dado que la elaboración de estos proyectos implica gasto de presupuesto público y soluciones definitivas a problemáticas que presenta la comunidad, revisión que genera un desgaste significativo en los cronogramas de trabajo de esta dependencia. Por esta razón el practicante realizó una estructura desglosada de trabajo y su respectivo diccionario con el fin de facilitar y agilizar los procesos de revisión de los proyectos de Licitación Pública. Se escogió esta modalidad de contratación dado que esta tiene los requerimientos más completos de dichas modalidades.

4.1 EDT y Diccionario de Proceso de Contratación mediante Licitación Pública

La modalidad de Licitación pública es el procedimiento mediante el cual la Entidad Estatal formula públicamente una convocatoria para que, en igualdad de oportunidades, los interesados presenten sus ofertas y seleccione entre ellas la más favorable.[7]

El practicante realizó una Estructura Desglosada de Trabajo de esta modalidad de contratación teniendo en cuenta los documentos requeridos para argumentar ante los entes reguladores del departamento nacional de planeación (DNP) y la Contraloría general, la destinación que se le realizaron a esos dineros públicos, mediante el cargue de los documentos requeridos a la plataforma SIA, la cual funciona como medio de publicación de documentos ante los entes mencionados anteriormente.

Esta estructura desglosada de trabajo se desarrolló de la siguiente manera:

Tabla 1

EDT Proyectos de licitación Pública

1	PROCESO DE CONTRATACIÓN MEDIANTE LICITACIÓN PUBLICA (SAN ALBERTO-CESAR)
1.1	**Análisis Inicial**
1.1.1	Estudio de la problemática
1.2	**Pre inversión**
1.2.1	Destinación de Recurso
1.2.1.1	Elaboración de consultoría

[7] Licitación Pública. (2017, junio 29) Recuperado el 14 de abril de 2021, de Gov.co website:https://www.colombiacompra.gov.co/content/licitacion-publica

1.3	**Precontractual**
1.3.1	Elaboración Contrato
1.3.1.1	Solicitud de CDP o Comprobante de presupuesto
1.3.1.2	Elaboración de análisis del sector
1.3.1.3	Elaboración de estudios Previos
1.3.1.4	Elaboración de proyecto de Pliego de condiciones
1.3.1.5	Revisión de anexos al pliego de condiciones
1.3.1.6	Notificación de adendas
1.3.1.7	Elaboración de pliegos definitivos
1.3.1.8	Elaboración de acta de audiencia de aclaración de pliego de condiciones y otras
1.3.1.9	Aviso de convocatoria
1.3.1.10	Elaboración de acto administrativo de apertura del proceso de selección
1.3.1.11	Elaboración de acta de cierre del procesos y de recibo de las ofertas
1.3.1.12	Elaboración de informe de evaluación
1.3.1.13	Elaboración de acta de recomendación del comité evaluador
1.3.1.14	Elaboración de acto administrativo de adjudicación
1.3.1.15	Revisión de documentos que acrediten la experiencia y requisitos de contratación
1.4	**Contractual**
1.4.1	Registro de contratación
1.4.1.1	Revisión de contrato o su equivalente
1.4.1.2	Designación del supervisor
1.4.1.3	Elaboración de registro presupuestal
1.4.1.4	Revisión de pólizas
1.4.1.5	Aprobación de la garantía

1.4.1.6	Elaboración de acta de inicio
1.4.1.7	Revisión de pagos realizados
1.4.1.8	Elaboración de prorrogas, adiciones, otro si
1.4.1.9	Elaboración de anticipo (Si hay lugar)
1.4.1.10	Ejecución de procesos Sancionatorios
1.4.2	En Ejecución
1.4.2.1	Revisión de facturas o cuentas de cobro
1.4.2.2	Elaboración de informes por parte del contratista
1.4.2.3	Elaboración del Informe de interventoría
1.4.2.4	Elaboración de informes de supervisión
1.4.3	Otros
1.4.3.1	Elaboración de adicción y Prorroga
1.4.3.2	Elaboración de cesión
1.4.3.3	Elaboración de suspensión
1.4.3.6	Elaboración de reinició
1.5	**Post-contractual**
1.5.1	Terminación
1.5.1.1	Elaboración de acta de terminación
1.5.2	Liquidación
1.5.2.1	Elaboración de acta de liquidación

En los procesos de revisión es fundamental que el funcionario que realiza la actividad tenga claridad de cada documento que está revisando, conozca los documentos que lo anteceden, criterios para la aceptación del documento, el perfil profesional de la persona que lo debe elaborar y bajo qué normas legales se rige la actividad que se está desarrollando. En virtud de lo anterior, el practicante planteo un diccionario de trabajo basado cada ítem de la EDT para facilitar el trabajo del funcionario, como lo muestra el apéndice número dos adjuntado a este documento.

5. Conclusiones

Al culminar la práctica empresarial se definen las conclusiones de percepción, reflexión y de resultado y alcance de las actividades de apoyo.

Desde la percepción y reflexión, se puede decir que para la administración municipal la Secretaria de Planeación constituye una parte muy importante, toda vez que desde allí se dirigen actividades que propenden no solo por el crecimiento sino por el desarrollo de los municipios, entendiendo que el Desarrollo de una comunidad es un concepto amplio que incluye el bienestar de los ciudadanos en la medida en que se mejora su calidad de vida en todos los ámbitos. El ejercicio de la planeación y supervisión de la organización urbanística, así como la supervisión y apoyo de las obras realizadas en el marco de los PD que se dirigen desde la Secretaria de Planeación aporta significativamente al crecimiento de municipios organizados, seguros y modernos.

Respecto al resultado y los alcances de las actividades realizadas, se tiene que como apoyo a la supervisión de obras realizadas dentro del Plan de Desarrollo y el Plan de Ordenamiento Territorial en la Alcaldía de San Alberto/Cesar, a través de la planeación y el seguimiento técnico, se logró apoyar a la supervisión de los cumplimientos de las licencias de construcción en la etapa de revisión, aceptación y monitoreo a las licencias de construcción presentadas durante el tiempo de práctica, fortaleciendo así la competencia técnica en la supervisión y control de obras y aumentando la cultura del cumplimiento de las normas urbanísticas en la comunidad

Por otro lado, las actividades de apoyo a la Secretaria de Planeación en la supervisión de obras realizadas dentro del marco normativo del PD permitieron entregar a la entidad el paquete

de informes realizados durante el tiempo de prácticas, aumentando con esto el control por parte de la alcaldía a los diferentes contratistas que ejecutan obras para velar por los intereses de la administración municipal. Sin perjuicio de los derechos públicos.

Finalmente, fue posible hacer un entregable una EDT sobre la modalidad de Licitación Publica agregándole a esto el respectivo diccionario para todas las actividades dentro de esta modalidad, disminuyendo así los tiempos de revisión y con esto aumentando la productividad de la dependencia.

Referencias Bibliográficas

Alcaldía Municipal de San Alberto - Cesar. (s.f). http://www.sanalberto-cesar.gov.co/

Departamento Nacional de Planeación. (s.f). https://www.dnp.gov.co

Licitación Publica. (2017, junio 29). https://www.colombiacompra.gov.co/content/licitacion-publica

Ministerio de Vivienda. (s.f). https://www.minvivienda.gov.co

Project management institute. (2017) (Spanish version of: A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide) (6a ed.). Newton Square, PA, Estados Unidos