

Práctica empresarial elaboración de guía de buenas prácticas para la construcción de Villa Olímpica en municipios básicos a partir de la experiencia adquirida en la practica profesional realizada en el municipio de Matanza.

Jesús David Sánchez Rosas

Trabajo de grado para optar al título Ingeniero Civil

Director

Yerly Fabian Martínez Estupiñan

Ing. Civil, Profesor Titular Escuela de Ingeniería Civil

Codirector

Efraín Andrés Ríos Calderón

Ing. Civil, Oficina Adscrita planeación, Matanza

Universidad Industrial de Santander

Facultad de ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Bucaramanga

2022

Dedicatoria

A mi abuela, a mis padres, a mis hermanos y todos aquellos amigos que estuvieron conmigo durante el desarrollo de este proceso.

Agradecimientos

Agradezco a la alcaldía municipal de Matanza, en cabeza del alcalde Cesar Lozada, por brindarme la oportunidad de realizar mis prácticas empresariales, siendo parte esencial en mi crecimiento tanto académico, personal y profesional. Donde cada uno de los profesionales brindaron su conocimiento y experiencia, con disposición y sabiduría, aportando lo mejor de sí y apoyándome en cada momento.

Al ingeniero Efraín Andrés Ríos, por brindarme su conocimiento, por ser un apoyo e intentar siempre de la mejor forma aportar sus conocimientos para el fortalecimiento de mi formación, haciendo gratificante y constructiva mi primera experiencia laboral.

Al ingeniero Yerly Fabian Martínez Estupiñan por acompañarme durante mi formación académica y durante las prácticas empresariales, aportando sus conocimientos y criterios enriqueciendo mi proceso educativo.

A mi familia, por brindarme apoyo en cada momento, siendo fortaleza y motivación constante. En especial a mi abuela Barbara Rodríguez de Rosas “QEPD”, por mi crianza, por enseñarme valores, por apoyarme incondicionalmente, creer en mis capacidades, por amarme, por motivarme e impulsarme seguir adelante sin importar las adversidades y enseñarme a que no solo es importante ser un gran profesional si no también una gran persona.

Tabla de contenido

		Pág.
Introducción		11
1.	Objetivos	12
1.1	Objetivo General	12
1.2	Objetivos Específicos.....	13
2.	Descripción de la empresa	13
2.1	Misión de la empresa	14
2.2	Visión de la empresa.....	14
3.	Marco conceptual.....	14
3.1	Proyecto	14
3.2	Dirección de proyectos	15
3.3	El ciclo de vida del proyecto.....	15
3.4	Buenas prácticas.....	16
3.5	Supervisión	16
3.6	Presupuesto de obra	17
3.7	Análisis de precio unitario (APU).....	17
4.	Metodología	18
4.1	Guía de buenas prácticas para proyecto de Villa Olímpica	18
4.1.1	Recopilación de datos para la elaboración de guía de buenas prácticas	21
4.2	Actividades de apoyo en práctica empresarial	28
4.2.1	Introducción en la entidad.....	28

4.2.2 Solicitud de informes mensuales	28
4.2.3 Visita vereda Líbano y Paramillo	29
4.2.4 Apoyo en la construcción de salón comunal en la vereda Líbano y Quebraditas.....	30
4.2.5 Reporte de avances según objetivos	31
4.2.6 Revisión y aprobación de licencias de construcción.....	32
4.2.7 Apoyo en proyecto de mantenimiento al polideportivo ubicado en la vereda Bremen	35
5. Conclusiones	37
Referencias.....	39

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Cronograma de obra discriminado. Fuente: Oficina adscrita de planeación de Matanza.....	23
Tabla 2. Cantidades de obra polideportivo Bremen.....	36

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Logo municipio de Matanza. Fuente: Municipio de Matanza	13
<i>Figura 2.</i> Actividades realizadas en Villa Olímpica.....	25
<i>Figura 3.</i> Evidencia de visita a vereda Paramillo y Líbano.....	30
<i>Figura 4.</i> Reporte de avances según objetivos	32
<i>Figura 5.</i> Evidencia de visita de obra sin licencia de construcción.....	34

Lista de Anexos

Anexo 1. Guía de buenas prácticas construcción de Villa Olímpica en municipios básicos

Resumen

Título: Práctica empresarial elaboración de guía de buenas prácticas para la construcción de villa olímpica en municipios básicos a partir de la experiencia adquirida en la práctica profesional realizada en el municipio de Matanza.

Autor: Jesús David Sánchez Rosas**

Palabras Clave: Auxiliar de ingeniería, planeación, presupuesto, cantidades de obra, visitas técnicas.

El presente documento tiene como finalidad presentar las actividades desarrolladas durante el periodo de prácticas empresariales en la oficina adscrita de planeación del municipio de Matanza, Santander, desempeñando el cargo de auxiliar de ingeniería civil. El objetivo general de la práctica empresarial fue la elaboración de una guía de buenas prácticas para la construcción de una Villa Olímpica en un municipio básico, Por lo tanto, para la realización de esta guía, fue necesario la identificación de normativa necesaria para poner en ejecución el proyecto y la caracterización de los procesos constructivos presentes a lo largo de la ejecución de la obra. Esta información se recopiló gracias a la constante participación dentro del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS Y ZONAS DE RECREACION EN EL SECTOR DENOMINADO SAGRADO CORAZON DEL MUNICIPIO DE MATANZA”, sirviendo de apoyo en las diferentes actividades dentro del proceso constructivo necesarias para el cumplimiento del proyecto y actividades secundarias solicitadas por la oficina adscrita de planeación, donde gracias a la experiencia adquirida se redactó y elaboró la guía de buenas prácticas para la construcción de Villa Olímpica en municipios básicos a partir de la información recolectada.

*Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Yerly Fabian Martínez Estupiñán, Tutor: Efraín Andrés Ríos Calderón

Abstract

Title: Business practice elaboration of a good guide for the construction of an Olympic village in basic municipalities based on the experience acquired in the professional practice carried out in the municipality of Matanza.

Author(s): Jesús David Sánchez Rosas**

Key Words: Engineering assistant, planning, budget, quantities of materials, technical visits.

The purpose of this document is to present the activities carried out during the business internship period in the planning office attached to the municipality of Matanza, Santander, occupying the position of civil engineering assistant. The general objective of the business practice was the elaboration of a guide of good practices for the construction of an Olympic Village in a base municipality. Therefore, for the realization of this guide it was necessary to identify the necessary regulations to implement the project and the characterization of the construction processes present throughout the execution of the work. This information was collected thanks to the constant participation in the project called " CONSTRUCTION AND IMPROVEMENT OF SPORTS VENUES AND RECREATION AREAS IN THE SECTOR CALLED SACRED HEART OF THE MUNICIPALITY OF MATANZA ", serving as support in the different activities within the construction process necessary for the fulfillment of the project and secondary activities requested by the attached planning office, where, thanks to the experience gained, the guide to good practices for the construction of the Olympic Village in basic municipalities was drafted and elaborated based on the information collected.

*Degree Project

** Physicomechanical Engineering's Faculty. Civil Engineering School. Director: Yerly Fabian Martínez Estupiñán, Tutor: Efraín Andrés Ríos Calderón

Introducción

“La ingeniería civil es una disciplina encargada en el diseño, construcción, mejora y mantenimiento de diferentes tipos de infraestructuras” (Diccionario panhispánico del español jurídico, 2022). A la anterior definición es importante considerar el principal objeto del realizar estas tareas y es el componente social; la infraestructura construida es para el uso y disfrute de las personas, siendo considerablemente importante para el progreso de las sociedades, siempre buscando el mejoramiento de la calidad de vida de las personas como se menciona en el documento para la Misión de ciudades (Yépez et al., 2014). A diario se inician mega construcciones en las grandes ciudades del mundo, a nivel nacional se adelantan obras tanto de mantenimiento como de construcción en diferentes proyectos que impactan positivamente aspectos como movilidad, vivienda y recreación.

A nivel de pequeños municipios la cantidad de obras es inferior, son pocas las construcciones que se realizan y aun menos los proyectos que se enfocan en la construcción y recuperación de los escenarios deportivos y de recreación que promueven entre muchos otros, el sano crecimiento de niños, niñas y adolescentes.

El Municipio del Matanza (Santander), es una entidad fundamental dentro de la Organización Política y Administrativa del Estado Colombiano en el marco social y de derecho implementado a partir de la Constitución Política de 1991, la cual en su artículo 311 establece que son Funciones del Municipio: “Prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la

participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes” (Constitución política,1991).

En concordancia a lo anterior, El Municipio del Matanza (Santander) inicia la ejecución del proyecto denominado: CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS Y ZONAS DE RECREACION EN EL SECTOR DENOMINADO SAGRADO CORAZON DEL MUNICIPIO DE MATANZA. Un proyecto que beneficiará a una población de 9.297 habitantes, influyendo directamente en la calidad de vida de la población, promocionando la actividad física de niños, niñas y adolescentes y el aumento del turismo en la región dado que no hay precedentes de proyectos similares en la provincia de Soto Norte. Teniendo en cuenta la importancia de este proyecto y partiendo de que no hay un precedente en la región que permita la optimización de proyectos a partir de un registro adecuado de los procesos y sea de ayuda en proyectos similares en otros municipios teniendo como objetivo la búsqueda de la eficiencia en las inversiones estatales, se plantea a partir de la practica empresarial la realización de una guía de buenas prácticas que donde se encuentren los procesos característicos para construir una villa olímpica y la normativa que rigen proyectos de construcción de escenarios deportivos en un municipio básico.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Elaborar guía de buenas prácticas para la construcción de una villa olímpica en municipio básico.

1.2 Objetivos Específicos

- Apoyar en las diferentes actividades dentro de los procesos constructivos necesarios para el cumplimiento del proyecto del cual hace parte la práctica empresarial.
- Identificar la normativa necesaria para la construcción de una villa olímpica en municipio básico.
- Caracterizar los procesos constructivos para la construcción de una villa olímpica en municipio básico.

2. Descripción de la empresa

Matanza es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Santander. Conformaba la provincia de Soto Norte. Se localiza en una zona montañosa al noreste de Bucaramanga. Las tierras donde se encuentra ubicado el municipio son atravesadas por los ríos Negro y Suratá. Matanza limita con El Playón por el norte, con Bucaramanga por el sur, con Suratá y Charta por el oriente, y con Rionegro por el occidente. Tiene un total de 7639 habitantes, de los cuales 6054 viven en la zona rural y 1585 en la parte urbana. El municipio cuenta con 2 escuelas urbanas y 20 rurales, además de un colegio de bachillerato. Dispone de tres puestos de salud y un hospital urbano, además de un ancianato (Municipio de Matanza, 2022).



Figura 1. Logo municipio de Matanza. Fuente: Municipio de Matanza

2.1 Misión de la empresa

Llevar a cabo la planeación, gestión, promoción y articulación de los procesos de desarrollo integral de su territorio en los diferentes sectores, a través de la permanente integración de la comunidad y la administración municipal, siendo la efectividad y honestidad clave en su gestión, para lograr posicionarlo como un municipio modelo, dentro del núcleo de desarrollo provincial de soto norte (Municipio de Matanza, 2022).

2.2 Visión de la empresa

En el año 2023 Matanza será un Municipio Agroforestal y productor de agua, educado, justo, pacifico, con una base económica solida que permita la generación de empleo y mayores oportunidades para el desarrollo de sus comunidades, enfocado en la protección y conservación de su patrimonio cultural y recursos naturales (Municipio de Matanza, 2022).

3. Marco conceptual

3.1 Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En

general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero (Project Management Institute, 2008).

3.2 Dirección de proyectos

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos. Estos 5 grupos de procesos son:

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y Control
- Cierre

Dirigir un proyecto por lo general implica: identificar requisitos, abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto y equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan (Project Management Institute, 2008).

3.3 El ciclo de vida del proyecto

El ciclo de vida del proyecto es un conjunto de fases de este, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Un ciclo de vida puede documentarse con ayuda de una metodología. El ciclo de vida del proyecto puede ser determinado o conformado por los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definidos, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo entre éstos variarán ampliamente de acuerdo con el proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado (Project Management Institute, 2008).

3.4 Buenas prácticas

El concepto de buenas prácticas es utilizado a menudo y en diferentes escenarios institucionales, tanto en el sector público como en el sector privado, para abordar la forma óptima de ejecutar un proceso en un momento determinado, y que, a su turno, puede servir de parámetro de funcionamiento para otras entidades. Las expresiones buenas o mejores prácticas son traducciones literales de la expresión inglesa best practices (Ministerio de transporte, 2013).

3.5 Supervisión

La supervisión de un contrato estatal consiste en “el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercido por

la misma entidad estatal cuando no se requieren conocimientos especializados”. El artículo 83 de la Ley 1474 de 2011 permite que las Entidades Estatales celebren contratos de prestación de servicios para apoyar las actividades de supervisión de los contratos que suscriben (“Guía para el ejercicio de las funciones de Supervisión e Interventoría de los contratos del Estado”).

3.6 Presupuesto de obra

El presupuesto hace referencia a la cantidad de dinero que se necesita para hacer frente a cierto número de gastos necesarios para llevar a cabo un proyecto. Determinar el presupuesto consiste en sumar costos estimados de todas las actividades individuales partiendo de una lista base de costos autorizada, ya que esta determina la cantidad de dinero necesaria para la culminación de la obra (Sánchez, 2016).

3.7 Análisis de precio unitario (APU)

Es la metodología que permite detallar cada actividad a realizar en la obra y conocer por separado sus características constructivas, los elementos de costos que componen, cantidades de materiales, rendimiento de la mano de obra y maquinaria establecida con el fin de analizar conclusiones y establecer precios previos a la construcción y demostrar lógicamente su valor. El APU está compuesto por dos tipos de costos, los indirectos que son valores estimados para el pago de la administración, imprevistos y utilidad y los directos los cuales son los costos de uso y consumo de los cuatro grupos de costos (materiales, equipo y maquinaria, mano de obra y transporte) (Invias, 2014).

4. Metodología

El proceso metodológico empleado para la realización de las prácticas profesionales tuvo dos enfoques. El primer enfoque, parte de la necesidad de la caracterización de los procesos constructivos y la normativa requerida para la construcción de una villa olímpica en un municipio básico, plasmado en “Guía de buenas prácticas para la construcción de villa olímpica en municipios básicos a partir de la experiencia adquirida en la práctica profesional realizada en el municipio de Matanza”. El segundo enfoque hacia el apoyo constante en los procesos y solicitudes requeridas en la oficina de planeación del municipio de Matanza teniendo como metodología:

- Introducción en la entidad
- Descripción de actividades ejecutadas

4.1 Guía de buenas prácticas para proyecto de Villa Olímpica

El concepto de buenas prácticas es utilizado a menudo y en diferentes escenarios institucionales, tanto en el sector público como en el sector privado, para abordar la forma óptima de ejecutar un proceso en un momento determinado, y que, a su turno, puede servir de parámetro de funcionamiento para otras entidades. Las buenas prácticas de ingeniería se enfocan en cuatro etapas, a saber:

Asunto: Aspecto detectado que es sensible de mejora, complementación o estructuración en su desarrollo. En esta etapa de deberán aportar y colaborar por parte de los integrantes de las áreas que tienen que ver con el asunto detectado.

Identificación: Una identificación de un asunto se refiere a una situación que denota inconveniencia, insatisfacción, atraso o un hecho negativo. Se puede reflejar en la carencia de algo bueno o por la existencia de algo malo y que se requiere controlar, evaluar, gestionar o prevenir.

Alternativas de solución: Con base en la identificación integral del asunto se plantean posibles métodos que darían solución al asunto detectado.

Valoración y Opción Seleccionada: Con las alternativas planteadas y teniendo en cuenta aspectos de eficacia y eficiencia, el líder debe evaluar y plantear la solución recomendada (Ministerio de transporte, 2013).

Partiendo de la importancia de la obra de la Villa Olímpica se decide la elaboración de una guía de buenas prácticas donde se recopile la documentación solicitada por los entes reguladores de estos proyectos, realizando una descripción de cada documento. También se busca identificar los procesos constructivos y actividades que se realizan en un proyecto de estas características, dando esta guía como punto de partida para la ejecución preliminar de un proyecto por parte de un municipio con la necesidad de una villa olímpica. En la guía de buenas prácticas para la construcción de Villa Olímpica en municipios básicos, se plantea un problema a resolver o necesidad, que es la falta de escenarios deportivos acordes a las necesidades de los habitantes del municipio y el deterioro de los escenarios existentes.

Se plantea como primera alternativa la ejecución de programas de mantenimiento para la infraestructura vigente. Como segunda alternativa la construcción de infraestructura acorde a las

necesidades y requerimientos de la demanda. Y como tercera alternativa realizar actividades que fomenten la recreación y deporte de los habitantes del municipio, esta última es apreciada como complementaria a las primeras alternativas. De igual forma, se plantea el uso de las alternativas 1 y 2, donde se realizarán obras tanto de mantenimiento en la infraestructura que aun presente un estado óptimo o aprovechable y la construcción de infraestructura necesaria para el cumplimiento de las necesidades del proyecto.

A partir de ahí se identifica la normativa vigente y las certificaciones exigidas por el sistema nacional de regalías. Se plantea como solución estándar el proyecto denominado CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS Y ZONAS DE RECREACION EN EL SECTOR DENOMINADO SAGRADO CORAZON DEL MUNICIPIO DE MATANZA y se caracterizan los procesos constructivos, dando como una división de estos las obras preliminares, movimientos de tierra, cimentación, estructuras, obras de estabilización, urbanismos, acabados, cancha sintética, dotación de piscina y las instalaciones eléctricas y sanitarias. También se plantea una serie de consideraciones de estudios y diseños, que es una descripción de los entregables solicitados por los entes reguladores y unas especificaciones generales de construcción, también se plantea un cronograma y los presupuestos aproximados para la ejecución de un proyecto similar.

La guía de buenas prácticas para la construcción de Villa Olímpica es una alternativa de solución para el caso particular del Municipio de Matanza y servirá como punto de partida y referencia para la estructuración de proyectos con características similares, por lo cual se debe

analizar la situación particular de la entidad territorial y adecuar a las necesidades específicas del territorio.

4.1.1 Recopilación de datos para la elaboración de guía de buenas prácticas

El municipio de Matanza, Santander, firma acta de inicio el día 18 de abril de 2022, de la obra denominada CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS Y ZONAS DE RECREACION EN EL SECTOR DENOMINADO SAGRADO CORAZON DEL MUNICIPIO DE MATANZA, esta obra tiene como finalidad ampliar los servicios recreativos del complejo deportivo del sector del sagrado corazón, así como mejorar físicamente su infraestructura. La construcción del proyecto se desarrolla en una superficie aproximada de 11.655 m² distribuidos en áreas para la recreación y el deporte, divididos entre zona polideportiva, zona piscinas y urbanismo. La población directamente beneficiada con la ejecución del proyecto es de 1.249 personas de zona urbana del municipio de Matanza, sin embargo, la inversión de este beneficia a la población en general, que asciende según censo DANE 2018 a 4.419 habitantes.

Como resultado de las actividades de búsqueda, consulta, identificación y verificación de la normativa necesaria para la construcción de villa olímpica en municipio básico se obtuvo la siguiente lista de actas, requisitos y certificaciones, y se realizó informe de normativa, con descripción de cada ítem, los cuales se encuentran contemplados en la guía de buenas prácticas.

- Acta de concertación.
- Inscripción en el banco de programas de inversión.
- Plan de manejo ambiental.

- Licencia de construcción.
- Certificado de viabilidad técnica.
- Certificado de precios unitarios.
- Títulos de propiedad de los terrenos.
- Certificado de Propiedad.
- Certificado de Existencia de servicios públicos.
- Certificado de inclusión en POT, PBOT, EOT.
- Certificación de que el proyecto no afectara servidumbres.
- Certificación de alto riesgo.
- Certificación de sostenibilidad del Proyecto.
- Certificación de que el proyecto se ejecutará en una sola etapa.
- Certificación de fuentes de materiales.

Una vez identificada la normativa necesaria para cumplir con los objetivos propuestos, se procede a la identificación de los procesos constructivos, basándose en un constante acompañamiento en las actividades realizadas en la obra. Como parte de la metodología se identifica el cronograma de actividades del proyecto, para contrastar los tiempos estimados y reales, con el fin de realizar una comparativa, dando como resultado que los agentes externos tales como problemas administrativos tanto locales, como departamentales, fueron importantes a la hora de las puestas en operación del proyecto esto debido a que la unión temporal contratista encargada de la realización de la obra contaba con mano de obra reducida y materiales en pequeñas cantidades.

Durante el tiempo de práctica y en concordancia con los objetivos estipulados, se identificaban los procesos constructivos utilizados en la ejecución del proyecto con el fin de la realización de la guía de buenas prácticas teniendo en cuenta una división del proyecto comprendida en zona polideportiva, zona piscinas y urbanismo como se describe a continuación:

Zona polideportiva: Incluye baños de cancha, enfermería, oficinas, gradería cubierta y cancha de fútbol. Se propone la construcción de gaviones que funcionaran como gradería "cubierta" de la cancha de futbol, el mejoramiento de la superficie de la cancha de futbol, mediante la construcción de filtro de drenaje e instalación de grama sintética, así mismo la cancha de futbol contara con vestidores, baños, zona de enfermería y áreas útiles para deportistas y cuerpo técnico, el escenario contará con zona de hamacas, área para recolección de basuras y cafetería.

Zona piscinas: En esta área de incluyen baños y vestidores, cafetería, piscinas niños y adultos y parqueaderos. El proyecto contempla la demolición y ampliación de las piscinas existentes y construcción de una nueva zona húmeda, ampliación y remodelación de la zona de cafetería.

Urbanismo: Incluye senderos peatonales, Plaza del agua y gimnasio al aire libre. Se propone la construcción de senderos peatonales que conecten en circuito todos los espacios ofrecidos con puntos ecológicos en su recorrido, gimnasio bio saludable y permanencias. Así mismo se incluye en el proyecto paisajismo del centro recreativo y deportivo, embellecimiento con plantas ornamentales, e iluminación en todas las zonas ofertadas para que los espacios sean aprovechados en diferentes horarios.

La guía de buenas prácticas para el proyecto de la villa olímpica propone un proceso constructivo que satisface las necesidades particulares requeridas para llevar a cabo este proyecto en el municipio de Matanza, donde es importante recalcar que debido a la particularidad de las características de cada municipio y los alcances de cada proyecto este puede variar o verse modificado según se requiera.



Figura 2. Actividades realizadas en Villa Olímpica

A continuación, se presenta el proceso constructivo planteado en la guía de buenas prácticas para el proyecto de la Villa Olímpica del municipio de Matanza:

- Obras preliminares, como demoliciones y desmontes de estructuras obsoletas o altamente deterioradas.
- Movimientos de tierra y cimentación de estructuras, Para dar lugar a la construcción de módulos complementarios como baterías sanitarias, vestidores, áreas administrativas.
- Obras de estabilización, que incluyen la construcción de gaviones que funcionaran como gradería “cubierta” de la cancha de futbol.

- Urbanismo y Acabados, que incluye la construcción de senderos peatonales que conecten en circuito todos los espacios ofrecidos, con materiales que ofrecen condiciones óptimas, sostenibles, estéticas y duraderas.
- Obras para instalación de grama sintética, que mejorará la calidad de la superficie de la cancha y la sostenibilidad y mantenimiento de esta.
- Dotación Piscinas, En cumplimiento con la norma en función de la seguridad y disfrute de los usuarios.
- Instalaciones técnicas de redes Hidrosanitarias y eléctricas.

En este tipo de obras, es importante resaltar las responsabilidades que tienen los contratistas para con el correcto funcionamiento del proyecto, algunos de los aspectos relevantes para tener en consideración según la experiencia adquirida durante la practica fueron:

- El contratista debe tener en cuenta todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de una actividad al evaluar los precios unitarios de los respectivos ítems y este valor será el único reconocimiento que recibe el contratista por la correcta ejecución de los trabajos.
- El contratista deberá mantener en el sitio de las obras un archivo de planos de construcción con las últimas revisiones vigentes y será responsable por el empleo de estos planos en la construcción de las obras.
- Cuando no se hace referencia alguna norma particular o específica o cuando existen dudas o vacíos o contradicciones o diferencias de interpretación el contratista deberá cumplir los requisitos de las normas aplicables que se estipulen contractualmente. Y en caso de

discrepancias entre las especificaciones y los planos el contratista debe informar sobre ello al interventor quien decidirá juntamente con el contratante sobre la relación entre estos documentos.

- El contratista está obligado a ejecutar las mayores cantidades de obra que resulten a los mismos precios de la propuesta salvo que presenten circunstancias imprevisibles que afecten el equilibrio económico del contrato.
- El contratante puede ordenar por escrito obras adicionales y el contratista estará en la obligación de ejecutarlas.
- El contratante puede ordenar obras complementarias y el contratista estará obligado a ejecutarlas siempre que los trabajos ordenados hagan parte inseparable de la obra contratada o sean necesarios para ejecutar esta obra o para protegerla.
- El contratista es responsable de la realización de las pruebas de campo y ensayos de laboratorio que aseguren la calidad de la obra de los materiales a utilizar y de los procedimientos a implementar incluidas aquellas requeridas para el manejo ambiental del proyecto y se entregará la interventoría los resultados de los mismo.
- El contratante puede rechazar la obra ejecutada por deficiencias en los materiales o elementos empleados, aunque las muestras de productos correspondientes hubieran sido verificadas previamente sin perjuicio de lo establecido unas especificaciones sobre las estaciones de suministro defectuoso.

4.2 Actividades de apoyo en práctica empresarial

4.2.1 Introducción en la entidad

En la fase inicial se realizaron actividades de reconocimiento de las instalaciones de la alcaldía municipal de Matanza, Santander, donde fui presentado ante el equipo de planeación y las demás oficinas adscritas, recibiendo recomendaciones e inducción a las actividades diarias comprendidas, resaltando el compromiso de mi tutor de acompañarme en mi proceso de aprendizaje.

4.2.2 Solicitud de informes mensuales

La primera actividad realizada en la oficina de planeación fue la solicitud del informe preliminar del contrato de obra pública No. 061-2022: CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS Y ZONAS DE RECREACION EN EL SECTOR DENOMINADO SAGRADO CORAZON DEL MUNICIPIO DE MATANZA, donde se solicita al contratista los soportes correspondientes donde acredite las calidades y la experiencia específica del personal mínimo requerido para la ejecución del contrato, la relación del personal de obra y/o administrativo , indicando nombre completo, número de identificación, cargo, número celular y entidades a las cuales se les afilio a seguridad social y fecha de ingreso, Copia de los exámenes pre-ocupacionales (Resolución 2346 de 2007, mediante la cual el Ministerio de Protección Social, reglamentó la práctica de las evaluaciones médicas ocupacionales), Copia de los respectivos contratos laborales y afiliaciones a salud, pensión y riesgos, Copia de los siguientes registros:

charlas de inducción, entrega de dotación y elementos de protección personal y la Relación de Pólizas y sus actualizaciones, también se solicitó la revisión de las cantidades iniciales y una notificación sobre posibles observaciones que el contratista considerara pertinentes.

Cada mes se realizaba la redacción de la solicitud de informes mensuales, con requerimientos puntuales como avances de las actividades programadas, cantidades de actividades ejecutadas, registro fotográfico semanal donde se evidencie el inicio y ejecución por sitio intervenido, según las actividades descritas en el cronograma, resumen de actividades realizadas, actualización del programa de actividades y bitácora de obra.

4.2.3 Visita vereda Líbano y Paramillo

Atendiendo a una solicitud de la oficina de gestión del riesgo del municipio de Matanza, se notificó la necesidad de acudir a la vereda Líbano y Paramillo donde tuvimos que caminar aproximadamente 35 kilómetros acompañados del cuerpo de bomberos, de la corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga (CDMB), gestión del riesgo y habitantes del sector, para llegar al sector de la laguna, en el alto de la vereda Paramillo, donde nace el Río Frio y se observa erosión en varios puntos del camino, donde llegando a la laguna se evidencia una erosión de gran tamaño aportando material al cauce con grandes rocas que se acumulan, evitando el libre flujo de agua, creando una presa natural, donde el deslizamiento de este material acumulado genera riesgo a una posible avalancha.



Figura 3. Evidencia de visita a vereda Paramillo y Líbano

Se realizó concertación con la comunidad, donde se escucharon las preocupaciones de los habitantes y se recomendó la instalación de puntos de alerta para evidenciar y comunicar sobre posible aumento en el cauce. En la charla se habló sobre la importancia de respetar la distancia mínima para la construcción de asentamientos cerca al río evaluando las viviendas que ya están construidas y su pronta reubicación. Se propone también el análisis del escenario de una posible materialización del riesgo, donde se proceda a crearse un plan de acción, recalcando la necesidad de brindar capacitaciones a la comunidad para generar alertas y conocimiento sobre el riesgo por parte de las autoridades competentes.

4.2.4 Apoyo en la construcción de salón comunal en la vereda Líbano y Quebraditas

Atendiendo a los requerimientos de la comunidad en la necesidad de un salón comunal en las veredas Líbano y Quebraditas en el municipio de Matanza, con el fin de utilizarlo para el

desarrollo de actividades educativas y culturales, que sea un lugar de encuentro, donde se expresen los temas de importancia de los habitantes de estos sectores.

Se me fueron encomendadas tareas de apoyo en el diseño arquitectónico y estructural como:

- Diseño de elementos estructurales teniendo en cuenta el reglamento colombiano de construcción sismo resistente.
- Cálculo de las cantidades de obra a utilizar.
- Elaboración de presupuesto y consolidado de insumos.

4.2.5 Reporte de avances según objetivos

Este reporte pretende evaluar el desarrollo del proyecto de vivienda Villa Mercedes, del municipio de Matanza, donde se realizaba visita y tomando en cuenta las metas propuestas y el nivel de avance de las obras, se establecía en términos porcentuales el grado de avance general, evaluando las actividades que fueron efectivamente llevadas a cabo en su totalidad. Esta actividad se realizaba mensual, ya que los beneficiarios de estas viviendas deben alcanzar un 25% de avance con sus recursos para recibir un subsidio por parte del gobierno nacional y es la alcaldía municipal y la oficina adscrita de planeación quienes controlan y certifican los avances en las edificaciones.

Título del Proyecto: PROYECTO DE VIVIENDA VILLA MERCEDES MUNICIPIO DE MATANZA SANTANDER

1. Reporte de avances según objetivos

Diligencie el cuadro siguiente para cada uno de los objetivos específicos del proyecto aprobado. Detalle al máximo el resultado obtenido y describa el producto.


OBJETIVO ESPECÍFICO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS PROYECTO VILLA MERCEDES I			
RESULTADO OBTENIDO	PRODUCTO (si aplica)	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	OBSERVACIONES
Lote número 14 proyecto villa mercedes I	Visita técnica para verificar avances en la construcción de las casas del proyecto villa mercedes		Después de realizar visita el jueves 30 de junio de 2022 se evidencia un avance aproximado en el lote número 14 del 95% En el momento de la visita no había personal trabajando.

Figura 4. Reporte de avances según objetivos

4.2.6 Revisión y aprobación de licencias de construcción

La licencia de construcción es la autorización para desarrollar edificaciones, áreas de circulación y zonas comunales en uno o varios predios, de conformidad con lo previsto en el plan de ordenamiento territorial. En las licencias de construcción se concretarán de manera específica los usos, edificabilidad, volumetría, Accesibilidad y demás aspectos técnicos aprobados para la respectiva edificación. Varias modalidades donde se requiere la licencia de construcción como lo es el caso de obra nueva donde la autorización para adelantar obras de edificación se realiza en terrenos no construidos, las licencias de construcción para ampliación se realizan para incrementar

el área construida de una edificación existente. La adecuación se realiza para cambiar el uso de una edificación o parte de ella garantizando la permanencia total o parcial del inmueble original. Una licencia construcción por modificación es la autorización para variar el diseño arquitectónico o estructural de una edificación existente sin incrementar su área construida. Con el fin de restauración, reforzamiento estructural, demolición, reconstrucción y cerramiento (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2016)

Durante las prácticas profesionales, se atendía constantemente solicitudes de licencias de construcción de obra nueva, donde se explicaba los requisitos, y documentos necesarios para realizar el trámite. También eran encomendadas tareas de revisión de planos estructurales y memorias de cálculo, donde en compañía del jefe de la oficina asesora de planeación analizábamos cada uno de los proyectos y se verificaba el cumplimiento de la Norma sismo resistente NSR-10 y los documentos adjuntos. Algunos de los documentos necesarios para solicitar licencia de construcción son:

- El formulario único nacional de solicitud de licencia.
- Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea superior a un 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.
- Relación de la dirección de los predios colindantes al proyecto objeto de la solicitud.
- Una copia en medio impreso del proyecto arquitectónico, Localización; Plantas; Alzados o cortes Fachadas; Planta de cubiertas; Cuadro de áreas.

- Copia de la memoria de los cálculos y planos estructurales, de las memorias de diseño de los elementos no estructurales y de estudios geotécnicos y de suelos.
- Si el inmueble se encuentra sometido al régimen de propiedad horizontal debe aportarse copia del acta del órgano competente de administración.
- Impuesto predial o certificación catastral del último año.

Según el código nacional de policía, cuando se trate de construcciones en terrenos no aptos o sin previa licencia, se impondrán de inmediato la medida de suspensión de construcción o demolición. En base a lo anterior, en la oficina adscrita de planeación se recibían quejas de la comunidad de obras en operación sin licencia de construcción, por lo cual, en compañía de la policía nacional realizábamos visitas a los lugares de las obras, se comunicaba al propietario del debido proceso que necesita tramitar con el fin de que se dirija a la oficina adscrita de planeación y realice la correspondiente solicitud de licencia ya que en el momento de la visita se efectúa el cierre de la obra.

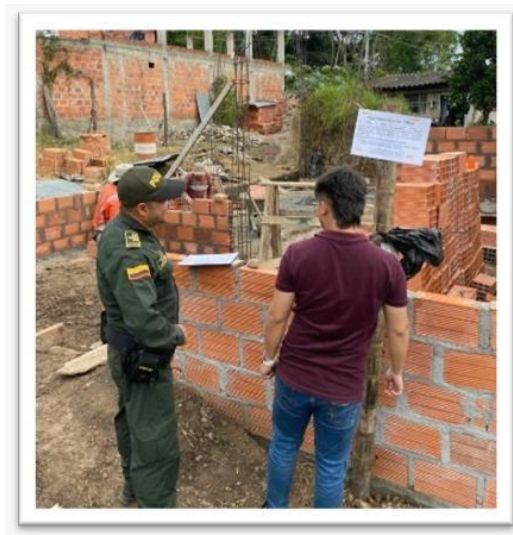


Figura 5. Evidencia de visita de obra sin licencia de construcción

4.2.7 Apoyo en proyecto de mantenimiento al polideportivo ubicado en la vereda Bremen


A partir de las necesidades de la población, la oficina adscrita de planeación solicita a los diferentes entes gubernamentales proyectos de inversión en pro del desarrollo y de la necesidad de espacios aptos para que niños, niñas, adolescentes y adultos puedan hacer uso de infraestructura apta para realizar actividades de recreación y deporte en el municipio, donde redunda la falta de interés por la práctica deportiva por las precarias condiciones de los pocos espacios para la recreación.

Como solicitud de la oficina de unidad para las víctimas, se realizó el reconocimiento topográfico, y el modelamiento de la estructura existente para la realización del diseño de las mejoras y mantenimiento a realizar. Fueron encomendadas tareas de apoyo en la realización de cálculo de las cantidades de obra necesarias para la realización de la construcción, así como la realización del consolidado de insumos, llevando a cabo la siguiente metodología:

- Análisis del estado de la infraestructura.
- Revisión de mejoras solicitadas.
- Revisión de diseños propuestos.
- Revisión o cálculo de cantidades de obra.
- Análisis de la unidad de medida usada en cada material.
- Análisis de insumos.
- Cotización actualizada de los materiales.

Tabla 2

Cantidades de obra polideportivo Bremen



MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES							
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDADES				SUBTOTAL
			LARGO [m]	ANCHO [m]	ALTO [m]	UNIDADES O AREA	
1.	LOZA DE PISO ESP. 0.10M DE 30 X 18	Metros	30,00	18,00	0,10		
	Cemento	BULTO	30,00	18,00	0,10	54,00	378,00
	Arena	M3	30,00	18,00	0,10	54,00	44,55
	Triturado	M3	30,00	18,00	0,10	54,00	68,04
	Malla electrosoldada	M2	30,00	18,00		540,00	540,00
	Tela plástica para cerramiento (polisombra) altura 2,10 m cualquier color	ML	30,00	18,00		120	120,00
	Recebo seleccionado para rellenos	M3	30,00	18,00	0,10	54,00	54,00
6.	CERRAMIENTO EN LADRILLO MULTIPERFORADO A LA VISTA Y MALLA ESLABONADA						
	LADRILLO MULTIPERFORADO A LA VISTA	UND	60,00	34,00	0,36	33,84	1500
	CEMENTO	BULTO	60,00	34,00	0,36	1,54	13
	ARENA PARA PEGA	M3	60,00	34,00	0,36	1,14	2,00
	Triturado	M3	0,20	0,12	0,40	42,00	1,00
	Arena	M3	0,20	0,12	0,40	42,00	1,00
	MODULO EN MALLA ESLABONADA CAL. 12, DE 1,80M X 2M CON MARCO EN ANGULO DE 1 1/2" PINTADO EN ANTICORROSIVO Y ESMALTE VERDE.	UND		2,00		42,00	84,00
	TUBO GALVANIZADO DE 2 1/2" DE 3M DE LARGO INCLUYE TAPA SUPERIOR.	UND			3,00	42,00	21,00
	PINTURA ANTICORROSIVO	GALON				6,00	6,00
	PINTURA ESMALTE EXTERIOR	GALON				8,00	8,00
	THINNER	GALON				6,00	6,00
	HOJAS DE SEGUETA	UND				24,00	24,00
	LIJAS DE AGUA GRANO 220	UND				12,00	12,00
	CLAVO ACERO ESTRIADO VERTICAL 2 1/2" CAJA 500 GR	UND				6,00	6,00
	GRATA PULIDORA PLANA ENTORCHADA 4" X 5/8"	UND				6,00	6,00
	GRATA PULIDORA PLANA ENTORCHADA 6" X 5/8"	UND				2,00	6,00
	GRATA PULIDORA TRENZADO 2 1/2"	UND				6,00	6,00
	GRATA PULIDORA TRENZADO 3"	UND				6,00	6,00
	Clavo acero estriado vertical 2 1/2" caja x 500 gr	UND				5,00	5,00
	Alambre negro No. 12	KG				15,00	15,00
	GRATA DE ALAMBRE	UND				6,00	6,00
	Angulo G-50 de 2" espesor 1/8" x 6 metros de largo	UND	2,00	1,80		240,00	40,00
	Angulo G-50 de 2" espesor 3/16" x 6 metros de largo	UND	2,7			360,00	60,00
	Acero de refuerzo. Varrilla corrugada w60 x 6m. Diámetro de 1/2"	UND	4,00			42,00	28,00

5. Conclusiones

Con la elaboración de la guía de buenas prácticas para la construcción de una villa olímpica en municipios básicos con base a la experiencia adquirida en la práctica empresarial en el municipio de Matanza, se aporta una alternativa de solución, agilizando tareas de formulación y diseño, generando ahorros en costo y tiempo, facilitando la estructuración de los proyectos contribuyendo a los procesos de gestión de recursos públicos. Es importante resaltar que la alternativa de solución esta particularmente diseñada para las necesidades y condiciones del municipio de Matanza, donde, aunque servirá como punto de partida o como referencia para la estructuración de proyectos, se debe analizar la situación particular de cada entidad territorial que requiera un proyecto similar, donde se debe determinar una solución óptima que se adecue totalmente a las necesidades propias del territorio.

Al identificar la normativa necesaria para la construcción de Villa Olímpica se evidencia las certificaciones y licencias requeridas para el caso particular del municipio de Matanza y de las exigencias de la Gobernación de Santander, donde cabe resaltar que esta normativa puede variar, dependiendo de la procedencia de los fondos para la inversión y de las exigencias de cada ente gubernamental.

Al identificar y caracterizar los procesos constructivos para la construcción de una villa olímpica en un municipio básico se plantean una serie de actividades particulares en base a las necesidades y especificaciones del caso particular del municipio de Matanza, donde también estas actividades fueron complementadas con actividades no previstas, que regularmente son objeto de ajuste de los

proyectos. Puede que las necesidades reales de cada territorio no se contemplen en las propuestas o en su defecto no sean necesarias.

El apoyar en las diferentes actividades dentro de los procesos constructivos en el proyecto de la Villa Olímpica afianzó los conocimientos adquiridos durante el pregrado en la Universidad Industrial de Santander, potenciando destrezas y generando perspectivas diferentes a la hora de toma de decisiones, fundamental para el ejercicio de la profesión.

Referencias

Diccionario panhispánico del español jurídico. [Sitio Web]. Disponible en: <https://dpej.rae.es/>
Citado el 24 de noviembre de 2022

Yépez, Tito; Martínez, Sebastián y Aguilar, Juliana. Documento para la Misión de Ciudades. Financiación de la infraestructura en los municipios del Sistema de ciudades de Colombia. Mayo de 2014. Citado el 24 de noviembre de 2022.

Colombia. Constitución política (1991). Citado el 24 de noviembre de 2022.

Municipio de Matanza. [Sitio Web]. Disponible en: <http://www.matanza-santander.gov.co/>.
Citado el 24 de noviembre de 2022.

Project Management Institute, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). Cuarta edición. 2008. Citado el 24 de noviembre de 2022.

Colombia. Ministerio de transporte. Guía de buenas prácticas para interventorías. Bogotá D.C. 2013. Citado el 24 de noviembre de 2022.

Colombia compra eficiente, “Guía para el ejercicio de las funciones de Supervisión e Interventoría de los contratos del Estado”, Colombia, s.f., p.4. [En línea] Disponible en: https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_para_el_ejercicio_de_las_funciones_de_supervision_e_interventoria_de_los_contratos_del_estado.pdf. Citado el 24 de noviembre de 2022.

Sánchez Galán J. Presupuesto, 2016 [en línea]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/presupuesto.html>. Citado el 24 de noviembre de 2022.

Invias, “Análisis de precios unitarios (APU) Regionalizados de referencia, 2014. [en línea]. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/hechos-de-transparencia/analisis-de-precio-unitarios>. Citado el 24 de noviembre de 2022.

Colombia. Ministerio de transporte. Guía de buenas prácticas para interventorías. Bogotá D.C. 2013. Citado el 24 de noviembre de 2022.

República de Colombia, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1197 de 2016, Art 2. Citado el 24 de noviembre de 2022.