

UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA

VICERRECTORADO

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN**



**"DEFINICIÓN DE PARÁMETROS BÁSICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE UNA METODOLOGÍA PARA LA INTERVENTORÍA DE OBRAS PARA
CONSTRUCTORAS PEQUEÑAS EN LA CIUDAD DE SUCRE"**

**TRABAJO DE OPCIÓN AL DIPLOMADO EN GERENCIA DE LA
CONSTRUCCIÓN VERSIÓN IV**

Elaborado por: Pinto Zambrana Jhojara Danna

Sucre, marzo de 2024

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Al presentar este trabajo como requisito previo para la obtención Diplomado en Gerencia de la Construcción de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura, según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un período de 30 meses posterior a su aprobación.

JHOJARA DANNA PINTO ZAMBRANA

Sucre, marzo de 2024.

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a mis padres por ser la fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más. Su ayuda, amor y apoyo incondicional constante han sido mi mayor fortaleza en este viaje académico.

A Dios fuente de sabiduría y guía en cada paso de mi camino, por permitirme culminar con éxito este diplomado, por darme fe, fortaleza, buena salud. En Él encontré la fuerza para superar los desafíos, la inspiración para perseverar y la gratitud por las bendiciones recibidas. Que este trabajo refleje mi humilde dedicación a honrar y glorificar Su nombre.

AGRADECIMIENTOS

DEDICO EL PRESENTE PROYECTO:

Agradezco sinceramente a todos los docentes que impartieron los diversos módulos y al personal administrativo del diplomado. Su compromiso con la formación de profesionales fue invaluable, ya que supieron instruirnos y orientarnos de manera excepcional en el contexto de la educación post gradual, por transmitir y compartir sus valiosos conocimientos, que me serán útil en la vida para ser una buena profesional. Su dedicación y apoyo fueron fundamentales para nuestro crecimiento académico y profesional. ¡Gracias por su invaluable contribución!

¡Con mucho cariño!

Jhojara Danna Pinto Zambrana

INDICE

CESIÓN DE DERECHOS

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN EJECUTIVO..... 1

INTRODUCCIÓN 2

1. Antecedentes 2

2. Justificación..... 4

3. Situación Problémica 5

4. Formulación del Problema de Investigación o Pregunta Científica..... 6

5. Objetivo General 7

6. Objetivos Específicos..... 7

7. Diseño Metodológico 7

Métodos Lógicos / Teóricos 8

Métodos Empíricos 9

8. Población y Muestra..... 11

CAPITULO I..... 12

1.1 MARCO TEÓRICO..... 12

1.1.1 Antecedentes de Investigación..... 12

1.1.2 Bases Teóricas 14

• Guía PMBOK:.....	14
• Last Planner System (LSP) o Sistema del Último Planificador (SUP):.....	14
1.1.3 Bases Legales.....	17
1.1.4 Glosario de Términos.....	19
1.2 Marco Contextual.....	21
1.2.1 Contexto geográfico, Ubicación	21
1.2.2 Contexto General	22
Aspecto Institucional	22
Aspecto Empresarial	24
Aspecto Empresarial	25
CAPITULO II.....	26
2. Desarrollo y Diagnóstico.....	26
2.1 Desarrollo.....	27
2.2.1 Situación actual de las empresas constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre	27
2.2.2 Identificación de los inconvenientes más comunes que presentan las obras de construcción en las empresas.....	27
2.2.3 Identificación de los conocimientos que debe tener un interventor.....	31
Conocimiento que debe tener un interventor	32

Finalidad y parámetros básicos para la implementación de una metodología para la interventoría.....	32
Requerimientos para el desarrollo de una buena interventoría.....	33
Etapas para una buena interventoría	34
2.2 Diagnóstico	36
2.3 Propuesta.....	38
2.4 Conclusiones.....	46
2.5 Recomendaciones	47
2.6 Bibliografía	48

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Gráfico 1: Esquema de partes de LSP	16
Gráfico 2: Mapa de Bolivia - Chuquisaca	21
Gráfico 3: Estadística Poblacional Chuquisaca	21
Gráfico 4: Mapa Estratégico	23
Gráfico 5: Árbol e Problemas de la Empresa	24
Gráfico 6: Clasificación general de patologías en obras	29
Gráfico 7: Satisfacción del cliente y calidad de obra.....	31
Gráfico 8: Esquema de Cambios en Obra	38
Gráfico 9: Elementos de la Calidad.....	40
Gráfico 10: Mejora de la Calidad.....	41
Gráfico 11: Diagrama de causa - efecto.....	43

Gráfico 12: Pasos a seguir para desarrollar un Plan Metodológico en Interventoría	43
Tabla 1: Bases Legales	17
Tabla 20: Esquema propuesto para las mediciones de nivel de satisfacción de los clientes.....	30
Tabla 3 (21): Rol del Personal dentro de la Empresa.....	33
Tabla 4 (22): Guía de procesos de Interventoría para la metodología	36

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tiene como fin generar un impacto positivo en las empresas constructoras pequeñas mediante la implementación de una metodología para la interventoría para proyectos en ejecutados en la ciudad de Sucre.

Enfrentándonos al desafío de la mala planificación en el desarrollo y ejecución de proyectos de construcción, esta metodología busca abordar el problema subyacente de retrasos y sobrecostos, al mismo tiempo que se busca simplificar el proceso de planificación y mejorar la eficiencia en los procedimientos constructivos y un mejor control de los mismos. El objetivo primordial es garantizar que la ejecución de proyectos sea fluida y eficaz, minimizando los contratiempos y optimizando el uso de recursos. Este plan no solo aspira a mejorar los resultados finales de los proyectos, sino también a promover una cultura de excelencia en la industria de la construcción en Sucre, impulsando el desarrollo sostenible y la satisfacción del cliente.

El núcleo de este proyecto radica en la capacidad de **mejorar la calidad, reducir los costos y acelerar los tiempos de ejecución** en el sector de la construcción en la ciudad de Sucre, todo ello mientras se aumenta la productividad general. Se buscará alcanzar un equilibrio que garantice la satisfacción tanto del cliente como del constructor.

Actualmente, la ciudad de Sucre enfrenta desafíos significativos en la ejecución de proyectos de construcción, con repercusiones directas en términos de tiempo, costos y calidad. Esta situación no solo impacta en las empresas constructoras, sino que también tiene un efecto económico más amplio al minar la confianza en el trabajo realizado. Lograr resultados de alta calidad debería ser la meta principal en el área de la construcción, esto deberá exigir una meticulosa planificación y una buena colaboración entre el interventor, contratista, supervisor y el fiscal de la obra. El ejecutar obras de baja calidad y mala interventoría solo genera desconfianza entre la población, lo que eventualmente afectará la percepción general sobre los trabajos realizados.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes

La interventoría en la construcción puede definirse como el conjunto de control y prácticas destinadas a garantizar la excelencia en la ejecución de cualquier tipo de obra. El propósito de realizar una interventoría es poder **vigilar y controlar** el cumplimiento de las obligaciones que previamente se han pactado entre dos partes. Los retos de un interventor cada vez son más grandes y complejos, empezando por **supervisar y verificar** que todo el contrato se cumpla a cabalidad, con la menor cantidad de percances y con los recursos estipulados. En muchas ocasiones se requiere hacer cambios en los diseños por imprevistos que surgen al momento de la ejecución, es por eso que se debe ser cuidadoso en consultar dichas modificaciones con los diseñadores y con el cliente, si es que las modificaciones tienen impacto en el costo o plazo del proyecto. La interventoría de una obra de construcción no se limita únicamente a la supervisión y control de materiales de alta calidad, sino que también implica la calidad en el diseño como en el proceso constructivo, así como también de la calidad de los equipos y herramientas utilizados en su ejecución desde el diseño inicial hasta la finalización de la obra.

El desarrollo de un país está estrechamente ligado al área de la construcción que es Bolivia, el cual engloba una amplia serie de obras destinadas a mejorar la calidad de vida de sus

ciudadanos, por lo que **el costo, el tiempo y la calidad** son aspectos importantes en la ejecución exitosa de cualquier obra o proyecto de construcción. Lamentablemente, en muchas ocasiones no se logra cumplir con los plazos establecidos y programados en un inicio, lo que resulta en retrasos en la entrega final de la obra, además, en ocasiones no se cumplen en su totalidad las especificaciones técnicas, lo que conlleva deficiencias en la calidad de las obras y proyectos. Estos contratiempos **ocasionan perjuicios** principalmente para los usuarios y la sociedad en general, generando desconfianza en la población al momento de adquirir o recibir una obra de construcción. En el País, existen interventorías a proyectos de carácter privado y de carácter público, la función en ambos casos, siempre es **verificar la correcta ejecución de una obra o proyecto**. En Bolivia como en muchos países, para hacer una buena interventoría se debe tener una visión global del proyecto a desarrollarse y promover oportunidades para ampliar el saber y así conseguir una formación avanzada de conocimientos calificados para esta área de la construcción, por lo cual se debe conocer y dirigir con suficiente destreza cada parte del proyecto.

Las empresas constructoras en la ciudad de Sucre desempeñan un papel vital al proporcionar servicios que se ajustan a las necesidades y demandas específicas de sus clientes y la sociedad en general. La importancia de estas empresas surge de la necesidad continua de construcción y de la evolución constante, que exige el servicio de estas empresas constructoras para poder ejecutar sus obras y proyectos de manera objetiva. En los últimos tiempos, se ha observado numerosas deficiencias en las obras realizadas en la ciudad de Sucre, lo que ha generado una creciente desconfianza entre la población respecto a la calidad de las obras y proyectos en curso y futuros. Por esto resulta crucial llevar a cabo un estudio exhaustivo sobre la calidad de los materiales, la mano de obra, costos y el cumplimiento de los plazos establecidos en las obras de construcción.

Lo fundamental de esta investigación es poder coadyuvar en el control de la calidad, costos y tiempo de ejecución con mayor productividad en el área de la construcción en la ciudad de Sucre, logrando así una satisfacción entre el cliente y constructor, para tener éxito en la ejecución de obras u proyectos. Es necesario tener una metodología debido a la gran competencia en el mercado de la construcción, en la mayoría de las empresas constructoras pequeñas se ve que se maneja la interventoría de manera genérico, casi nunca se actualizan y eso genera la deficiencia en la obra, es por esto que el presente trabajo de investigación tiene como fin generar un impacto positivo en las constructoras pequeñas de la ciudad mediante la implementación de una metodología para la interventoría, logrando una ejecución más eficiente

y efectiva de los proyectos de construcción en Sucre, no solo promoviendo el crecimiento económico y el desarrollo del sector, sino que también se buscará fortalecer la reputación de las empresas constructoras pequeñas, además de garantizar la satisfacción de sus clientes.

2. Justificación

CONTENIDO PERTINENCIA

Se hizo la identificación de usuarios directos e indirectos: los beneficiarios directos son principalmente, los clientes o promotores del proyecto, los contratistas, subcontratistas y los propietarios o dueños de las empresas constructoras pequeñas. El presente trabajo de investigación se encargará de garantizar que el proyecto se lleve a cabo eficientemente y cumpla con los requisitos acordados de acuerdo con los términos del contrato y los estándares establecidos, lo que beneficiará directamente a estas partes al asegurar la calidad, el cumplimiento de plazos y presupuestos, y el logro de los objetivos. Los beneficiarios indirectos incluyen a la sociedad en general de la ciudad de Sucre, que se beneficia de la entrega exitosa de obras y proyectos, del cumplimiento de normativas y estándares de calidad que pueden tener impacto en el desarrollo económico, social o ambiental. Además, los empleados y trabajadores de la empresa constructora se benefician indirectamente al trabajar en un ambiente donde se promueve la transparencia, la seguridad laboral y el cumplimiento de los derechos laborales.

CONTENIDO EFECTO MULTIPLICADOR

Actualmente las obras de construcción representan un pilar fundamental para el desarrollo de la sociedad, por lo tanto, es de suma importancia llevarlas a cabo con la mejor y máxima calidad posible. Sin embargo, lamentablemente en la actualidad nos enfrentamos a una realidad distinta, ya que en los últimos años se han recibido un sin fin de denuncias sobre deficiencias y fallos en obras que a pesar de estar cercanas a su finalización presentan fallos evidentes. Esto es el resultado de una falta de planificación, control y ejecución de los proyectos. El objetivo principal de este estudio investigativo es analizar los parámetros básicos de interventoría de obras en la ciudad de Sucre. Se propone la implementación de una metodología para la interventoría, que contribuirá a una planificación de obras más efectiva, siempre con el fin de obtener mejores resultados en las obras y proyectos realizados y con esto poder contribuir al desarrollo óptimo de la ciudad de Sucre. En nuestro país, disponemos de guías de construcción y normativas que proporcionan pautas claras para la ejecución y control eficiente de obras, con el fin de prevenir deficiencias futuras, desafortunadamente estas directrices suelen incumplirse con frecuencia. Para abordar esta falta de control, es crucial implementar medidas concretas,

como intensificar la supervisión y ejecutar un plan o metodología de control debidamente aprobado.

CONTENIDO FACTIBILIDAD

En el transcurso de la presente investigación se deberá identificar las fallas más relevantes, esto requerirá la recopilación de datos sobre el desempeño de las empresas, la realización de entrevistas con personal clave y la revisión de documentos pertinentes, como informes de proyectos y registros de problemas recurrentes, seguido se realizaría un análisis minucioso de las fallas identificadas para comprender sus causas subyacentes y proponer soluciones efectivas. Se realizará una investigación donde se puedan definir con claridad, dando a resaltar tan importante tema en nuestro medio, a través de una adecuada bibliografía que nos pueda ilustrar acertadamente sobre todos los aspectos fundamentales que tienen que ver con dicha labor en nuestro medio, y a través de las experiencias de personas que hayan laborado en el campo de la interventoría.

3. Situación Problémica

En los últimos tiempos, en la ciudad de Sucre, se han observado deficiencias en varias obras poco después de su entrega, atribuibles a diversos factores. Es fundamental abordar estos problemas para garantizar la seguridad y durabilidad de las obras y mantener la confianza de sus clientes.

- **Desarrollo limitado en cuanto a la interventoría:** Lamentablemente, muchas empresas pequeñas de la ciudad no se esfuerzan por actualizarse ni por buscar información sobre la interventoría, y se limitan únicamente a confiar en la experiencia y conocimientos genéricos y tradicionales, mostrando construcciones donde las obras y proyectos no cumplen con los plazos, costos y estándares de calidad establecidos en un inicio. Esta es una de las razones por las que se han ido deteriorando la supervisión, control y calidad de obras en la ciudad. A la hora de edificar sus viviendas, la sociedad a menudo evita recurrir a personal especializado en construcción por diferentes motivos, por ejemplo, el costo o simplemente el tener un concepto malo de las empresas constructoras.
- **La falta de aplicación de una guía para la planificación y control de calidad en obras de construcción:** El principal problema en las pequeñas empresas constructoras es la mala planificación y control en cuanto desarrollo o ejecución de los proyectos en construcción, esto un problema significativo en nuestra ciudad y pequeñas empresas constructoras. Las numerosas denuncias sobre obras que presentan falencias poco

después de ser entregadas sugieren una deficiencia en la supervisión y el cumplimiento de los estándares de calidad en la interventoría. Esta situación puede ser atribuida a diversos factores, como una planificación inadecuada, el uso de materiales de baja calidad, deficiencias en el proceso constructivo, entre otros. La falta de control en una obra puede tener consecuencias graves para la sociedad, ya que puede resultar en obras deficientes que no cumplen con los estándares de calidad y seguridad requeridos. Abordar esta problemática es fundamental para garantizar la seguridad y durabilidad de las construcciones, esto no solo garantiza la satisfacción del cliente, sino que también contribuye al bienestar y seguridad de la sociedad en general.

- **La ausencia de supervisión para garantizar el cumplimiento de las normas:** Lamentablemente las empresas constructoras de nuestra ciudad la falta de control del cumplimiento de normas socava su propósito fundamental. En consecuencia, la normativa parece perder su eficacia, la importancia de la normativa en la consecución de construcciones de calidad es innegable, debería servir como un faro guía para garantizar la ejecución de obras excelentes. El cumplimiento de la normativa es fundamental para alcanzar construcciones de alta calidad, al no lograr el propósito principal de la implementación de regulaciones, es como si la misma quedara sin efecto. Los desafíos que con más frecuencia se observan a diario son la falta de orientación o simplemente no adherirse a las normativas y guías para la ejecución de obras y proyectos conllevan a basarse únicamente en la experiencia que tienen, aplicando métodos de trabajo obsoletos que se aplicaban hace mucho tiempo, los cuales impactan de manera significativa en la calidad de las construcciones en la ciudad de Sucre.

Por estos motivos, resulta de suma importancia implementar sistemas y metodologías que permitan brindar capacitaciones a todo el personal que vaya a trabajar en las empresas pequeñas de la ciudad de Sucre, con el fin de lograr resultados eficientes y aumentar el potencial productivo en el ámbito de la construcción, esto para evitar proyectos con retrasos, ejecución deficiente y costos elevados.

4. Formulación del Problema de Investigación o Pregunta Científica

¿La implementación de una metodología para la interventoría de obras para constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre contribuirá en mejorar el conocimiento que se tiene en la interventoría, el deficiente manejo de supervisión y control de cumplimiento de normas riguroso

de calidad del proyecto, a fin de evitar consecuencias graves para la sociedad con la entrega de obras deficientes que no cumplen con los estándares de calidad y seguridad requeridos?

5. Objetivo General

Elaborar un conjunto de parámetros básicos para la implementación de una metodología para la interventoría de obras para constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre, para mejorar el conocimiento que se tiene en la interventoría, el deficiente manejo de supervisión y control de cumplimiento de normas riguroso de calidad del proyecto.

6. Objetivos Específicos

- Determinar e identificar la situación actual de las empresa constructoras y las falencias más comunes que se presentan en las obras, mediante un estudio de campo y documental, para implementar un programa de formación, capacitación y parámetros básicos proyectados en la metodología para la interventoría dirigido a las empresas en la ciudad de Sucre, con el fin de promover la actualización constante en técnicas de interventoría, supervisión y control de obras, además de fortalecer las habilidades técnicas y de gestión necesarias para la ejecución exitosa de proyectos de construcción en la ciudad.
- Realizar un estudio que permita identificar y recopilar información específica de la interventoría para las constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre, mediante un estudio de campo y bibliográfico, para posteriormente proponer soluciones efectivas en la metodología que contribuyan a mejorar el funcionamiento de estas constructoras en el desarrollo de sus proyectos.
- Implementar una metodología de control de calidad y supervisión para garantizar mejoras en las obras y proyectos ejecutados por las empresas en la ciudad de Sucre, desde la planificación hasta la entrega final, mediante un estudio bibliográfico y de campo, con el fin de establecer fases y mecanismos de inspección a seguir, asegurando que las construcciones en nuestra ciudad se realicen de acuerdo con los más altos estándares de calidad y seguridad, protegiendo así el bienestar de los ciudadanos.

7. Diseño Metodológico

En la elaboración de la monografía se identificará el tipo de diseño, método, técnica e instrumentos de investigación todo esto para una mejor comprensión del tema a investigarse.

7.1 Diseño General de la Investigación

En este trabajo de investigación se empleará un diseño metodológico que combina elementos descriptivos y explicativos, para definir los parámetros básicos necesarios para la implementación de una metodología de interventoría de obras en constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre. Esta combinación de diseños metodológicos permitirá una exploración exhaustiva y una presentación clara de los aspectos fundamentales de la metodología propuesta.

- **Diseño explicativo:** El enfoque explicativo permitirá profundizar en la comprensión de los conceptos clave, parámetros fundamentales requeridos para la implementación efectiva de una metodología de interventoría de obras en constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre, a través de la revisión de bibliografía pertinente y el análisis de datos cualitativos obtenidos de entrevistas y encuestas con actores clave en la industria de la construcción local. La metodología explicativa facilitará la identificación y definición precisa de los requisitos esenciales, así como la formulación de recomendaciones prácticas basadas en una comprensión profunda y contextualizada de las necesidades y desafíos específicos que enfrentan las constructoras pequeñas en Sucre en el ámbito de la interventoría de obras.
- **Diseño descriptivo:** Por otro lado, el enfoque descriptivo se utilizará para presentar de manera clara y detallada los hallazgos y resultados de la investigación, proporcionando una visión amplia y precisa de los parámetros identificados y su relevancia para la interventoría de obras en el contexto específico de las constructoras pequeñas en Sucre. Este diseño metodológico descriptivo garantizará una presentación precisa y detallada de los hallazgos, proporcionando una base sólida para la formulación de recomendaciones prácticas y aplicables a la realidad de las constructoras pequeñas en Sucre.

7.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación se emplearán para la definición de parámetros básicos para la implementación de una metodología de interventoría de obras para constructoras pequeñas en Sucre con el propósito de recopilar datos, analizar información relevante y desarrollar conclusiones fundamentadas. Estos métodos permitirán identificar los parámetros esenciales necesarios para una interventoría efectiva y ofrecer recomendaciones prácticas para mejorar la gestión de proyectos de construcción en constructoras pequeñas en Sucre.

Métodos Lógicos / Teóricos

- **Método deductivo:** Se aplicará este método para desarrollar un marco conceptual sólido, partiendo de principios generales relacionados con la gestión de proyectos de construcción

y la interventoría, para luego derivar conclusiones específicas aplicables al contexto de las constructoras pequeñas en Sucre. Permitirá establecer una estructura lógica y coherente para la investigación. Proporcionará una base sólida para el desarrollo de la metodología, la formulación de recomendaciones y permitiendo obtener conclusiones sólidas a partir de información específica recopilada en todo el capítulo II del documento de investigación.

- **Método inductivo:** En el capítulo II, se empleará como una herramienta para generar conocimiento a partir de datos observados en el contexto específico. Se recopilarán datos empíricos a través de encuestas con el personal, expertos en el campo de la construcción y la gestión de proyectos. Estos datos se analizarán en busca respuestas, para identificar las razones y causas principales de una mala interventoría, y con esto obtener parámetros básicos necesarios para la implementación de la metodología de interventoría. Se obtendrá conclusiones específicas y contextualizadas, contribuyendo así a la formulación de recomendaciones prácticas y aplicables a las constructoras pequeñas en Sucre.

Métodos Empíricos

- **Método de observación:** Esta dirigido a la obtención de información directa y objetiva minuciosa sobre la realidad que encierra el tema. Para obtener datos directos y detallados sobre los procesos de interventoría. A través de la observación directa de obras en ejecución realizadas por constructoras pequeñas, se registrarán en tablas los procesos y trabajos realizados en obras y se analizarán los procedimientos y prácticas asociados con la interventoría. Esto permitirá una comprensión precisa de las dinámicas y procedimientos específicos realizados en obra, facilitando así la identificación de problemas. Los datos recopilados proporcionarán una base sólida y fundamentada para la formulación de recomendaciones para la realidad de las constructoras pequeñas en Sucre.
- **Método bibliográfico:** Implicará una exhaustiva revisión de fuentes y documentos, relacionados con la gestión de proyectos de construcción, lineamientos ya existentes en la interventoría de obras y particularidades de las empresas constructoras pequeñas. Información sacada en base de datos especializadas, revistas científicas, libros y otros recursos relevantes para identificar estudios previos, teorías, enfoques metodológicos y mejores prácticas relacionados al tema a investigarse. Permitirá comprender el estado actual del tema, identificar conceptos clave y recopilar evidencia que respalde las conclusiones de la investigación, esto se verá reflejado tanto en el marco teórico como en el capítulo II.

7.3 Técnicas de Investigación

Las técnicas de investigación seleccionadas son herramientas que recolectarán información que serán de ayuda para el cumplimiento de los tres objetivos planteados en el perfil, para esto se recurrirá a las siguientes técnicas:

- **Encuesta:** Se realizará encuestas a los representantes de las empresas, supervisores, diferentes profesionales que cuentan con la experiencia dentro de la construcción de obras. Se maneja esta técnica de recolección de datos, para obtener información específica en el momento de realizar el diagnóstico de la situación actual de las empresas acerca del control de calidad e interventoría en las obras, conocer con más detalle las actividades a realizarse, y un mejor entendimiento al problema de la investigación, esto a través de un cuestionario ya diseñado.
- **Análisis documental:** Se hará uso de esta técnica para analizar las normas, los manuales y la información bibliográfica relativa a la gestión de calidad e interventoría en obras. Es necesaria el análisis documental para recolección y análisis de bibliografía, que permita resumir, enlistar, desglosar, analizar y procesar cada una de las actividades que se desarrollan a lo largo del control de interventoría (en los aspectos de manejo y gestión documental, manejo ejecutivo teniendo en cuenta la normatividad, manejo presupuestal y control de costos, control de cronograma, aspectos jurídicos y aspectos laborales).
- **Observación:** Mediante esta técnica se obtendrá un registro visual de la situación real para clasificar y consignar los datos.

7.4 Instrumentos para Recolección de Datos

El instrumento a ser utilizado para la recolección de datos será cuantitativo y cualitativo, debido a que de esta manera la encuesta realizada tendrá alternativas de respuestas para que sea más fácil obtener la información. Se empleará cuestionario estructurado como un instrumento cuantitativo, esto para una recolección más fácil de respuestas al cuestionario; revisión documental como un instrumento cualitativo, el cual consistirá en la recolección de datos bibliográficos.

- **Comprobación:** este procedimiento será utilizado para poder verificar la bibliografía utilizada para el tema de investigación. Ayudará a exponer la información de forma ordenada.

8. Población y Muestra

- **Población:** Para la ejecución de la presente investigación, se establece como población a las pequeñas empresas constructoras de la ciudad de Sucre y a los clientes de estas mismas

- **Muestra:** La muestra corresponde; al personal técnico, gerente general, director de obra, arquitectos y contratistas, de todas estas empresas constructoras pequeñas ubicadas en la ciudad de Sucre, además de los clientes mayores a 35 años, con el objetivo conocer las perspectivas y necesidades en relación con la calidad de servicios ofrecidos por las empresas. La selección para la cantidad de personas será: 10 clientes mayores a 35 años y 10 profesionales de las empresas constructoras, esto para la realización de la encuesta menciona anteriormente. Para esto se trabajará con cinco empresas las cuales son:

Constructora Mancilla: Con una sólida reputación en Sucre, Constructora Mancilla se especializa en la construcción de viviendas, edificios comerciales y proyectos de infraestructura urbana. Han participado en diversos proyectos importantes dentro de la ciudad.

Constructora Cumbre: Es una empresa de construcción con sede en Sucre, especializada en proyectos residenciales y comerciales de pequeña escala. Ofrecen servicios de construcción de viviendas, edificios comerciales y remodelaciones. Han ganado reconocimiento por la calidad de sus obras y su compromiso con los plazos de entrega.

Constructora Andina: Es conocida por su participación en proyectos de infraestructura civil en Sucre y sus alrededores. Su experiencia en la construcción de carreteras, puentes y obras públicas los ha convertido en una opción popular para proyectos de esta naturaleza.

Constructora Sucreña: Esta empresa ofrece servicios de construcción para proyectos residenciales, comerciales e institucionales en Sucre. Se destacan por su enfoque en la calidad de los materiales y la atención al detalle en la ejecución de obras. Han construido una sólida reputación por su atención al detalle y servicio al cliente.

Constructora Bolívar: Es una empresa familiar con sede en Sucre, dedicada a la construcción de viviendas de bajo y mediano costo. También realizan proyectos de ampliación y remodelación, así como pequeñas obras de infraestructura.

CAPITULO I

1.1 MARCO TEÓRICO

1.1.1 Antecedentes de Investigación

Se dará inicio con la mención de los antecedentes de investigación, en esta etapa se consultará bibliografías, información obtenida de monografías y proyectos relacionados al tema de investigación. Se hará mención de tres investigaciones:

- Trabajo de tesis, **“Diseño, desarrollo e implementación metodológica para la interventoría en la empresa Iteco consultores S.A.S”** (elaborado por, Juan David Tovar Fernández, 2022):

El trabajo consiste en diseñar, desarrollar e implementar una metodología para el ejercicio de la interventoría en la empresa ITECO Consultores S.A.S, basada en las buenas prácticas del PMBOK, lo que consiste en los lineamientos para la elaboración de los procedimientos técnicos, administrativos, financieros, jurídicos y ambientales para el desarrollo de la interventoría, como también la especificaciones de las obligaciones, funciones y prohibiciones del supervisor de interventoría, se implementaran los formatos adecuados para la ejecución de los informes semanales, mensuales y de liquidación de los proyectos, estos formatos abarcaran todas las actividades realizadas por la

interventoría en la parte técnica, administrativa, financiera, jurídica y ambiental. Adicionalmente se implementará esta metodología con todo el personal de la empresa, por medio de divulgaciones, capacitaciones y se estará haciendo un seguimiento y control de la metodología aplicada. (*Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia*)

- Trabajo de monografía, **“Diseño de una guía de seguimiento y control para interventoría de obras públicas”** (elaborado por, Fernando Poveda García, 2022): La investigación se basa en el diseño de una guía, donde se busca ofrecer a los servidores públicos u organizaciones privadas que adelantan funciones de interventoría de obras, un mecanismo de seguimiento y control integral y unificado que comprenda las distintas áreas de trabajo que conforma una interventoría; a saber: técnico, administrativo, financiero, jurídico, ambiental, social, calidad, salud y seguridad en el trabajo. Dicha investigación busca promover oportunidades para ampliar el saber y así conseguir una formación avanzada de conocimientos calificados para esta área, se buscará conocer y dirigir con suficiente destreza cada parte del proyecto, además de definir de forma clara y concisa los diferentes objetivos, recursos, tiempos y actividades a realizar durante cada fase del proyecto, realizando una buena planeación y organización, y su integración con el tiempo, costo y calidad. (*Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia*)
- Trabajo de monografía, **“Importancia de la interventoría en el desarrollo de obras públicas y privadas”** (elaborado por, Sergio Leandro Bernal, 2021): El presente documento plantea una investigación dirigida a determinar la importancia que tiene la interventoría en las obras públicas, donde se indaga sobre el control y seguimiento que se debe tener para el desarrollo y construcción de estos proyectos que son de gran importancia, debido a que son estructurados para satisfacer las necesidades de alguna población específica. La principal característica de las obras y el objetivo por el cual se propone su construcción es para el beneficio de una comunidad, por ende, es de gran relevancia que estas se desarrollen en el parámetro de los costos y tiempos establecidos, debido a que si no se cumplen estas dos generalidades originan los denominados sobrecostos y la solicitud de plazos para lograr culminarla. Se pretende determinar la importancia y cómo influye la interventoría en el desarrollo de las obras, especificando las funciones y competencias que tiene, las decisiones que debe tomar y los compromisos que asumen, siendo uno de sus objetivos armonizar las relaciones entre la entidad

contratante y el contratista para asegurar una excelente calidad de la obra. (*Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia*)

1.1.2 Bases Teóricas

Para la elaboración de este punto, se realizó una búsqueda bibliográfica, para dar veracidad a la importancia de implementar el tema a investigarse, se hizo la búsqueda de dos teorías que están orientadas en estructurar y desarrollar una propuesta de una metodología para la interventoría de obras.

- **Guía PMBOK:**

Este documento fue desarrollado por el PMI (Project Management Institute) y es un gran manual para aquellos profesionales que quieran especializarse en la dirección de proyectos, porque también explica el criterio, las normas y los procesos que deben seguir para un mejor desempeño de proyectos. El PMBOK es una guía de buenas prácticas relacionadas a la gestión, administración y la dirección de proyectos mediante técnicas metódicas y herramientas. La guía es conocida como "la biblia de la gestión de proyectos" y actualmente la siguen empresas de todo el mundo, de diferentes tamaños y ámbitos de actividad.

Esta guía es muy importante para las empresas que buscan la mejora constante de sus proyectos. La guía garantiza un mayor control, seguimiento e incluso seguridad en la gestión, así como un análisis más asertivo. Entre las principales ventajas del PMBOK, podemos mencionar:

- Mayor control sobre todas las etapas del desarrollo del proyecto, con definiciones claras de las entradas y salidas.
- El trabajo se planifica en fases, con revisiones periódicas para registrar que el proyecto avanza por el buen camino hacia el cumplimiento de los requisitos.
- Tratamiento optimizado del riesgo, basado en una visión global del proyecto.
- Más posibilidades de lograr el éxito y alcanzar los objetivos definidos.

(*Educación Ejecutiva W/E, 2021*)

- **Last Planner System (LSP) o Sistema del Último Planificador (SUP):**

Su nombre completo es el sistema de control de producción Last Planner. El control de producción es necesario en los proyectos para apoyar el trabajo hacia los logros planificados, hacer lo que se puede hacer para avanzar por un camino planificado y,

cuando eso sea imposible, determinar caminos alternativos que cumplan los objetivos deseados.

LPS es un método de control de producción que se ha diseñado para integrar en un mismo punto “lo que debería hacerse”, “lo que se puede hacer” y “lo que se hará”, que confluyen en “lo que se hizo realmente”.

Es un sistema de planificación que busca la eficiencia, desarrollado por Glen Ballard y Greg Howell, en el marco de trabajo de la filosofía Lean Construction. Es una eficaz metodología de planificación de obra que modifica el proceso de programación y control reduciendo la incertidumbre y la variabilidad implementando la filosofía Lean Construction.

En los proyectos especialmente complejos, como son los de construcción, con varias líneas de trabajo, donde colaboran muchas personas, el comienzo de algunas tareas depende de fases previas y hay tareas que pueden solaparse, es necesario un sistema que garantice un flujo y ritmo de trabajo constante, en el que no existan retrasos y se minimicen las pérdidas.

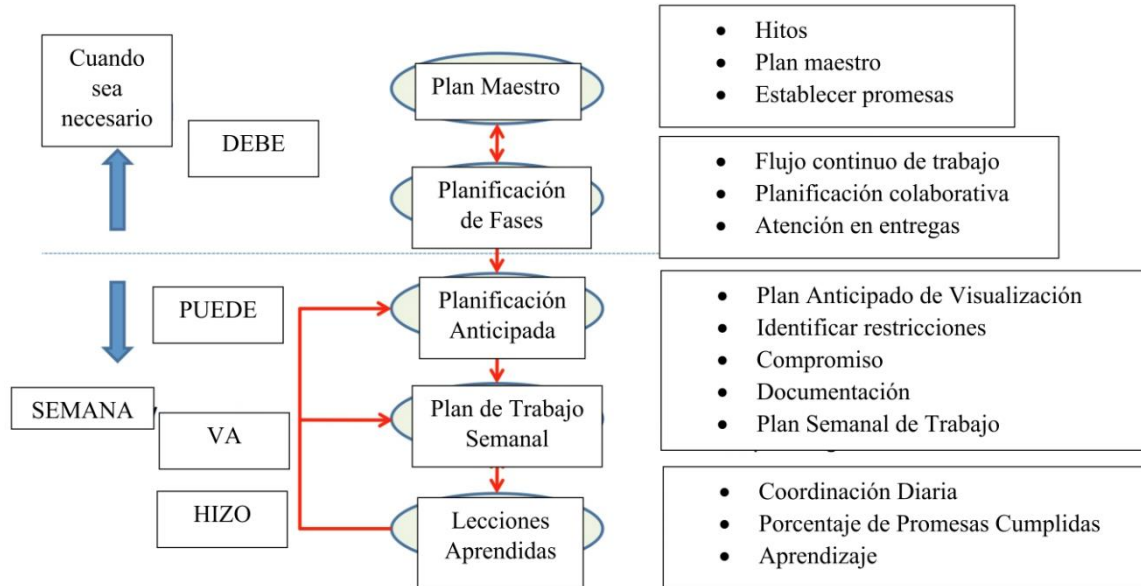
La implantación de la metodología Last Planner System responde a estas necesidades, aportando además el proceso innovador de cambio al pasar de gestionar actividades a gestionar personas y equipos de trabajo.

Este sistema tiene dos grandes características fundamentales que lo distinguen de otros modelos de planificación:

- En primer lugar, la planificación es un proceso colaborativo y se lleva a cabo mediante una negociación entre todos los agentes que intervienen en el proceso, es decir, los trabajadores que van a ejecutar las tareas son los que se comprometen a su realización, de este modo el responsable de llevarla a cabo cuenta con toda la información necesaria para realizar su trabajo a lo largo de las diferentes fases.
- Otra característica fundamental de Last Planner System es que se lleva a cabo de manera inversa en el marco de la “Pull Session”, donde se comienza por una visión general de la obra terminada y se va planteando qué se necesita para llegar al punto de finalización. Esto permite la visualización completa de la ruta crítica del proyecto de una manera más clara y realista.

El sistema está organizado en cinco partes principales.

Gráfico 1: Esquema de partes de LSP



Fuente: Elaboración Propia

Qué se consigue con Last Planner System

En las dos últimas décadas, la planificación colaborativa y la metodología Last Planner System han demostrado ser los mejores métodos para alcanzar los objetivos de Lean Construction. Los beneficios más destacados de usar LPS son:

- Identificar y eliminar despilfarros y las restricciones
- Suministrar flujo continuo y previsible de trabajo
- Oportunidades de mejora en etapas más tempranas
- Mejor gestión del riesgo y control de la variabilidad
- Cumplimiento del presupuesto, así como reducción de costes
- Mejora de la productividad, la calidad y la seguridad, que reducen los plazos de entrega
- Incremento de la creatividad en el desempeño laboral
- Satisfacción del cliente

(Think Productivity, 2021)

1.1.3 Bases Legales

En la actualidad la ciudad de Sucre no cuenta con normativas específicas para este tipo de investigación, por esta razón se buscó trabajar con reglamentos nacionales e internacionales.

Este punto se basará en la normativa “Reglamento Boliviano de Construcciones”, “Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones”, “Normas ISO”.

Las bases legales a tomar en cuenta son de cumplimiento obligatorio y son las siguientes:

Tabla 1: Bases Legales

Normativa y Bases Legales General	
Reglamento Boliviano de Construcción	Tiene el objetivo fundamental de normar todo principio, método, sistema de valoración, forma de apreciación y requisitos mínimos para la construcción o mejoramiento de edificaciones públicas o privadas, estableciendo responsabilidades y obligaciones de todas las entidades participantes en el proceso.
Norma ISO 9001	Es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente. Proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la efectividad del sistema de gestión de calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de las partes interesadas. Es la guía para establecer un sistema QA (Aseguramiento de la Calidad) y QC (Control de Calidad).
Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones	es un documento que proporciona normativas, estándares y recomendaciones técnicas para la construcción de edificaciones en Bolivia. Cubre aspectos como diseño estructural, materiales de construcción, sistemas de cimentación, instalaciones eléctricas y sanitarias, entre otros. Su objetivo es garantizar la seguridad, calidad y durabilidad de las construcciones en el país, siguiendo los lineamientos establecidos por las autoridades competentes y las buenas prácticas de ingeniería y arquitectura.
Ley de Contrataciones del Estado (LCE)	Establecen los procedimientos para la contratación de obras públicas y los requisitos de calidad que deben cumplir. Es una normativa que regula los procesos de contratación. Establece los procedimientos que deben seguirse para contratar bienes, servicios u obras, así como los principios que deben regir estas contrataciones, como la igualdad de oportunidades para los participantes y la legalidad en la selección de contratistas. Además, busca promover la calidad y la eficacia en la ejecución de proyectos, así como prevenir actos de corrupción y asegurar el uso responsable de los recursos.

Normas Técnicas Bolivianas (NTB)	Emitidas por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), que establecen los estándares técnicos para la ejecución de obras y la calidad de los materiales utilizados. Estas normas son fundamentales para garantizar la calidad, seguridad y durabilidad de las infraestructuras y proyectos en Bolivia. Cubren aspectos como especificaciones de materiales, métodos de construcción, procedimientos de ensayo y requisitos de calidad, contribuyendo así a la mejora de los proyectos. Las NTB son aplicadas por empresas constructoras, entidades gubernamentales y profesionales del sector para asegurar el cumplimiento de los estándares técnicos y normativos en todas las etapas de un proyecto de construcción.
Reglamento de Fiscalización de Obras	Define los procedimientos y requisitos para la fiscalización y control de obras de construcción, lo que incluye la verificación del cumplimiento de normativas técnicas y de calidad por parte de las empresas constructoras. Este reglamento tiene como objetivo principal asegurar que las obras se ejecuten conforme a las normativas técnicas y de calidad establecidas, así como garantizar la seguridad de las estructuras y la protección del medio ambiente. Entre sus funciones, el reglamento contempla la supervisión de los procesos constructivos, la verificación del cumplimiento de los planos y especificaciones técnicas, la inspección de materiales utilizados y la evaluación del desempeño de las empresas constructoras. En resumen, el Reglamento de Fiscalización de Obras es una herramienta clave para garantizar la calidad y la integridad de las obras de construcción, así como para proteger los intereses públicos y asegurar el uso adecuado de los recursos.

Fuente: Elaboración Propia

- El Reglamento Boliviano de Construcción se destaca por su enfoque integral en la regulación de las normas y procedimientos relacionados con la edificación en el territorio boliviano. Su énfasis en la seguridad estructural, tanto para la protección de vidas humanas como para la preservación del patrimonio construido, lo convierte en una herramienta fundamental para garantizar la calidad y la durabilidad de las construcciones en el país. (*Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones, 2015*)

- Lo que más destaca de la Norma ISO 9001 es su enfoque en la gestión de la calidad. Esta norma internacional establece los requisitos para un sistema de gestión de calidad efectivo, que puede ser aplicado en organizaciones de cualquier tamaño y sector. La ISO 9001 se centra en la mejora continua, la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa, proporcionando un marco sólido para identificar, entender y cumplir con los requisitos y expectativas de los clientes. (*International Organization for Standardization (ISO), 2021*)

- La Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones se destaca por ser una herramienta integral que ofrece lineamientos claros y específicos para el diseño, la construcción y el

mantenimiento de edificaciones en Bolivia. Su enfoque práctico y adaptado a las condiciones locales del país la convierte en una referencia invaluable para profesionales del sector de la construcción. (*Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda Viceministerio de Vivienda y Urbanismo, 2015*)

- La Ley de Contrataciones del Estado (LCE) se destaca por establecer un marco normativo sólido y transparente para regular los procesos de contratación en Bolivia. Su principal enfoque radica en promover la eficiencia, la transparencia y la equidad en la contratación de bienes, servicios y obras por parte de entidades. Establece procedimientos claros y objetivos, así como criterios de selección basados en la mejor relación costo-beneficio, lo que contribuye a garantizar la calidad y la idoneidad de los contratistas seleccionados. (*Organization of American States, 2017*)

- Lo más destacado de las Normas Técnicas Bolivianas (NTB) es su papel fundamental en la estandarización y regulación de productos, procesos y servicios en Bolivia. Establecen los requisitos mínimos de calidad y seguridad para diversos sectores industriales y comerciales. Facilitan el acceso a mercados nacionales e internacionales al asegurar que los productos y servicios cumplan con los criterios de calidad y seguridad exigidos. Instrumento clave para el desarrollo económico y la protección del consumidor en Bolivia. (*Catálogo de Normas Bolivianas, 2011*)

- Lo más destacado del Reglamento de Fiscalización de Obras es su papel crucial en garantizar el cumplimiento de normativas técnicas, legales y de seguridad durante la ejecución de proyectos de construcción en Bolivia. Este reglamento establece los procedimientos y responsabilidades de los inspectores y supervisores de obras, asegurando la calidad, integridad y conformidad de las construcciones con los estándares requeridos. (*Guía Boliviana de Construcción de Edificaciones, 2015*)

De esta manera, esta base legal es la que en cierta forma norma el desarrollo de las acciones del sector de la construcción, pudiéndose advertir que no existe propiamente un marco legal que sea exclusivo de la actividad de la construcción en la cual se pueda establecer la calidad, control y administración de una obra en su totalidad.

1.1.4 Glosario de Términos

En este punto se realizó la selección de 6 palabras clave del presente trabajo de investigación con sus determinadas definiciones, esto para una mejor comprensión del tema a investigarse.

- **Control de calidad:** Es el conjunto de los mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores. Es un modo de verificar que un producto sea útil, seguro y cumpla todas sus funciones de forma correcta. Además, sirve para avalar que cumple con las normas de seguridad y calidad de los países donde se vende, que el empaque sea adecuado (para que el producto no se dañe o se contamine) y que proporcione la información necesaria para el consumidor (etiquetado e instructivos o guías de operación). Es el seguimiento detallado de los procesos dentro de una empresa para mejorar la calidad del producto y/o servicio. *(Wikipedia, 2024)*
- **Interventoría:** La interventoría es un servicio profesional, responsable de hacer el seguimiento técnico, administrativo y financiero de un contrato, garantizando que el contratista ejecute el objeto de la obra, bajo el cumplimiento de las normativas técnicas vigentes, realizando el control de calidad de los materiales utilizados, verificando la competencia de la mano de obra, inspeccionando los equipos utilizados y asegurando los mejores procesos constructivos acordes con los diseños del proyecto. *(Da Vinci Ingeniería, 2021)*
- **Metodología:** Es una serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido. La metodología funciona como el soporte conceptual que rige la manera en que aplicamos los procedimientos en una investigación. Se encarga de elaborar, definir y sistematizar el conjunto de técnicas, métodos y procedimientos a seguir durante un proceso de investigación para la producción de conocimiento. El objetivo es que los resultados tengan validez y pertinencia, y cumplan con los estándares de exigencia científica. *(Concepto Definición, Wikipedia, 2023)*
- **Proyectos:** El término proyecto hace referencia a la planificación o concreción de un conjunto de acciones que se van a llevar a cabo y un conjunto de recursos que se van a usar para conseguir un fin determinado, unos objetivos concretos. Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, la razón de un proyecto es alcanzar resultados o metas específicas dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente, y un lapso de tiempo previamente definido. *(Wikipedia, 2023)*

- **Satisfacción del cliente:** La satisfacción del cliente es la medición de la respuesta que los consumidores tienen con respecto a un servicio o producto de una marca en específico. Es una medida de cómo los productos y servicios suministrados por una empresa cumplen o superan las expectativas del cliente. Cuando los clientes están satisfechos con un producto o servicio, es más probable que continúen haciendo negocios con una empresa y se conviertan en clientes leales. *(Wikipedia, 2023)*
- **Planificación:** Es el proceso metódico diseñado para obtener un objetivo determinado. En el sentido más universal, implica tener uno o varios objetivos a realizar junto con las acciones requeridas para concluirse exitosamente. La planificación es un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos. La planificación es el ejercicio ejecutado con el fin de reducir el riesgo en la empresa y organizar los medios productivos de acorde con los objetivos buscados. *(Real academia española) (Goodstein, 1998)*

1.2 Marco Contextual

1.2.1 Contexto geográfico, Ubicación

El presente trabajo de investigación se encuentra emplazado en la ciudad de Sucre, Capital del Estado Plurinacional de Bolivia, localizado al sur del país, se sitúa en la provincia de Oropeza del departamento de Chuquisaca, al pie de los cerros Sica Sica y Churuquilla, además de ser la sede del

Gráfico 3: Estadística Poblacional Chuquisaca



Fuente: INE, Instituto Nacional de Estadística

Gráfico 2: Mapa de Bolivia - Chuquisaca



Fuente: Elaboración Propia

Poder Judicial del país e igualmente la capital del departamento de Chuquisaca. Geográficamente, Sucre se sitúa a 2.750 msnm, cuenta con un clima cálido y seco, con una temperatura promedio durante todo el año de 21° C.

Según datos del último censo el departamento cuenta con 287.029 habitantes, de los cuales el 86% de habitan en el área urbana y el restante 14% habita en el área rural y tiene 1.876,91 Km² de extensión territorial. Municipio conformado por 8 distritos (5 urbanos – 3 rurales).

Distrito 1: Comprende el área de Patrimonio Histórico, se concentran las entidades financieras, instituciones públicas (Gobierno Departamental, Municipal), Comercio, Universidad, Museos, Teatros, principal generador de los tributos municipales.

Distrito 2: Se caracteriza por el rápido crecimiento poblacional, se concentran las principales actividades comerciales, de industrias medianas, prestación de servicios de taller mecánica, carpinterías y metal metalurgia.

Distrito 3: Se caracteriza por ser predominantemente destinado a viviendas, pero con potencia a desarrollarse el parque industrial. Concentra a medianas empresas en el rubro de cerámica, cerveza, sombreros, etc.

Distrito 4: Con características ocupacionales en vivienda, pero con pequeñas empresas dedicadas a la industria de la cerámica, y además cuenta con actividad de agricultura intensiva en hortalizas.

Distrito 5: Distrito con menor porcentaje de viviendas en relación con los otros distritos urbanos, es un distrito dormitorio donde la mayoría de los habitantes se dedican a la construcción.

Distrito 6,7,8: Distritos rurales, se desarrolla la actividad de la agricultura con mayor incidencia en el distrito 7, en menor medida se lo realiza en el 6 y 8, estos últimos con predominancia en tejido (distrito 8) y la cerámica artesanal (distrito 6).

La ciudad ha sido designada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en el año 1991, es conocida como la ciudad de los cuatro nombres.

1.2.2 Contexto General

Aspecto Institucional

La ciudad de Sucre cuenta con empresas constructoras pequeñas dedicadas a la consultoría, interventoría, diseño y construcción de proyectos y obras civiles, especializados en proyectos residenciales, comerciales e institucionales de pequeña escala. Cuentan con personal idóneo para lograr la satisfacción de los clientes, entregando productos con calidad. Sus servicios son:

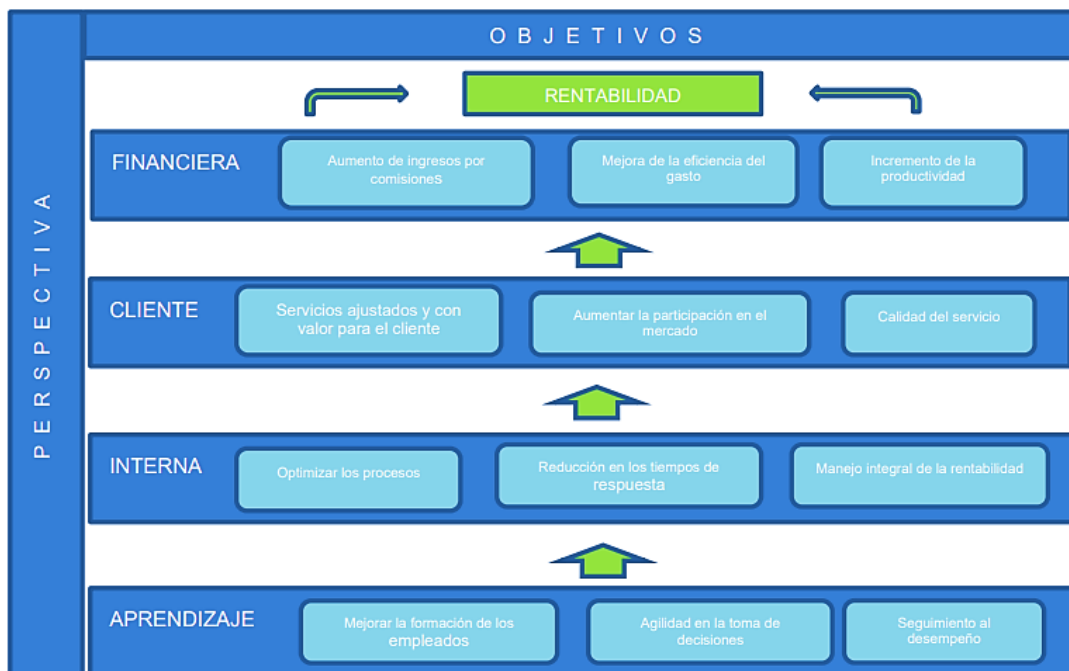
Asesoría legal: Cuentan con profesionales adecuados, los cuales están encargados de realizar la revisión, el análisis y la elaboración de conceptos legales para solventar temas relacionados con la aplicación de normatividades, leyes y reglamentos en materia de derecho, ocupando todas las ramas de esta.

Interventorías: Realizan trabajos de buena calidad, en este servicio su fuerte es el enfoque y la dedicación que se pone en cada proyecto, asegurándose de controlar, supervisar, verificar y cumplir con los objetivos establecidos. Cuentan con todos los recursos humanos y tecnológicos para lograr con éxito los proyectos de sus clientes.

Consultorías: Parten de las necesidades de sus clientes, ya sea de un problema o de una posibilidad de mejora en la organización. Realizan diagnósticos de la situación, definen sistemas para la optimización, seguido de la implantación del sistema y cierre del servicio. Los consultores poseen conocimientos, habilidades y actitudes para realizar este proceso con total éxito.

Estas empresas constructoras son organizaciones dotadas de profesionales comprometidos a brindar a sus clientes servicios de manera eficaz, innovadores, seguros, eficiente y rentable, aprovechando las tecnologías y el excelente equipo humano para ofrecer un servicio de alta calidad.

Gráfico 4: Mapa Estratégico



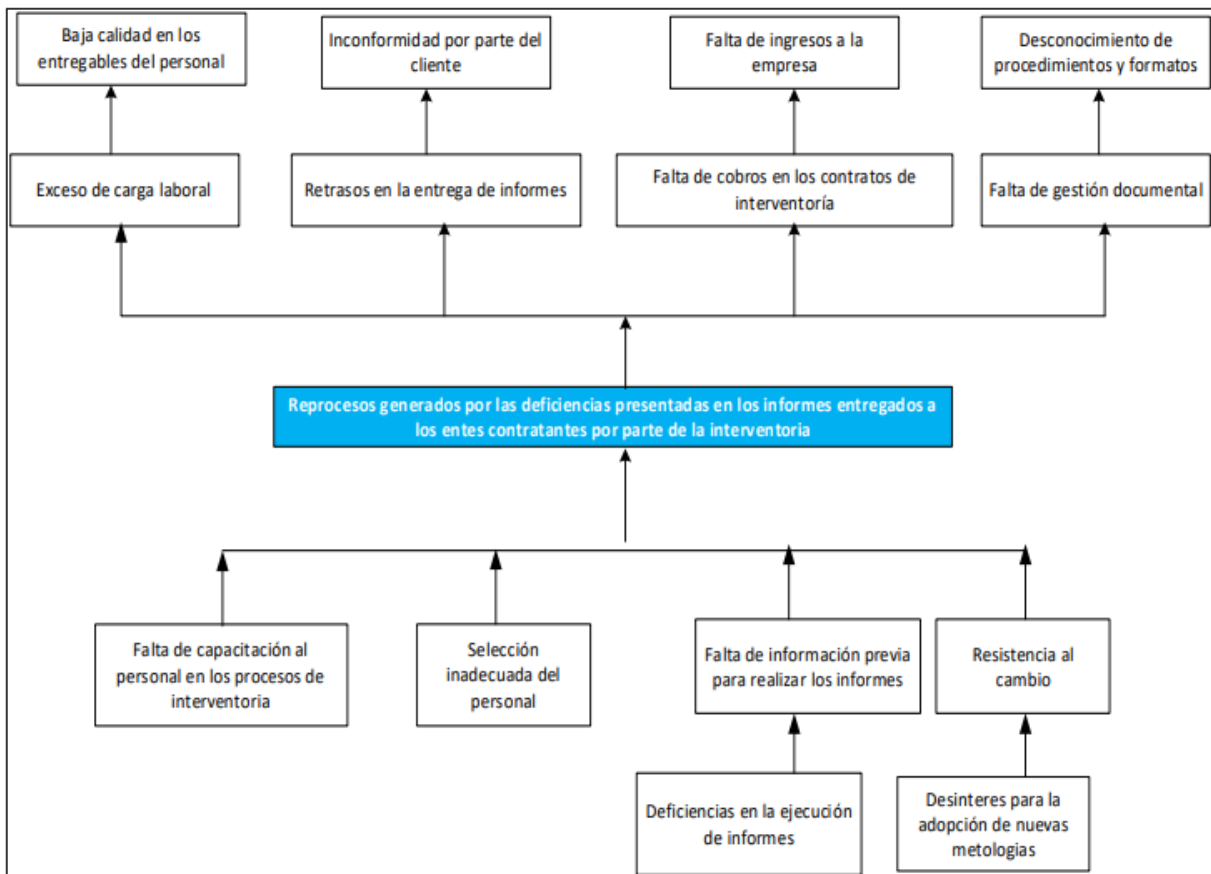
Fuente: Elaboración Propia

Las empresas constructoras pequeñas cuentan con un equipo de ingenieros civiles, arquitectos, topógrafos, contratistas y personal administrativo altamente calificados.

Aspecto Empresarial

Las empresas constructoras pequeñas de la ciudad de Sucre cuentan con poca experiencia en este campo, sumado a que algunos no cuentan con el personal adecuado, la falta de procedimientos o de una metodología para desarrollar las actividades, llevan al retraso en la ejecución de ciertos procesos en la organización. De esto surge la necesidad de diseñar, desarrollar e implementar una metodología para el ejercicio de la interventoría en las empresas constructoras pequeñas, en el cual se pueda tomar textual y dinámicamente las actividades que se deban realizar, abordando directamente la parte teórica y práctica dentro de la interventoría de obras, dando a conocer formatos, procedimientos y lo básico que se deba saber sobre este tema, para llevar a feliz término tanto el contrato como la obra.

Gráfico 5: Árbol e Problemas de la Empresa



Fuente: Elaboración Propia

Aspecto Empresarial

Las empresas constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre son organizaciones especializadas con fines de lucro, que se encargan de la construcción de edificios, carreteras, puentes y otras obras civiles, también desarrollan actividades inmobiliarias mediante la construcción de complejos residenciales, oficinas, locales comerciales y otros proyectos, tiene como objetivo expandirse y multiplicar un capital.

Las empresas constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre desempeñan un papel fundamental en la economía. El sector de la construcción es un indicador importante de la actividad económica, y una gran cantidad de emprendimientos dependen del nivel de actividad en la construcción, el empleo en la cadena de la construcción representa el 6% del total registrado en la economía de forma directa. Si incluimos el empleo indirecto, el sector de la construcción es sin dudas un sector estratégico para la economía.

La construcción puede ser impulsada tanto por el sector privado como por el sector público. El sector privado puede construir edificios para uso residencial y no residencial, como industrias, comercios, salud, educación, recreación, entre otros. Por otro lado, el sector público puede construir viviendas y obras de infraestructura, como carreteras, redes, edificios públicos, infraestructura energética, educación, salud, transporte, entre otros.

Además de la planificación y ejecución de proyectos, las empresas constructoras también deben cumplir con requisitos legales y normativos, como permisos y autorizaciones de construcción, evaluaciones de impacto ambiental y seguridad laboral.

En términos financieros, la construcción de proyectos puede ser costosa y requerir de una gran inversión inicial. Es por eso que muchas empresas constructoras trabajan con financiamiento externo, ya sea a través de préstamos bancarios o inversiones de capital. La gestión financiera de un proyecto es importante para garantizar su viabilidad y rentabilidad a largo plazo.

CAPITULO II

2. Desarrollo y Diagnóstico

La realización de este capítulo implica llevar a cabo encuestas dirigidas a individuos adultos, con edades comprendidas entre los 35 y los 65 años. Esto nos permitirá recopilar información y obtener datos sobre el tema de investigación, la comprensión de las normativas legales y la percepción de la importancia de llevar a cabo una buena interventoría de obras, tanto desde la perspectiva de los clientes como de los profesionales que trabajan en el sector de las empresas constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre.

Estos datos serán de gran relevancia para futuras intervenciones y para los profesionales encargados del control de calidad en proyectos y obras de construcción. Luego, procederemos a la búsqueda de información actualizada en el contexto actual. Se implementará datos que cumplan con la finalidad de analizar la Interventoría como una herramienta de control en proyectos y obras, con el fin de asegurar la calidad de los servicios prestados, estableciendo acciones preventivas y controles técnicos adecuados, bajo una metodología de buenas prácticas.

2.1 Desarrollo

2.2.1 Situación actual de las empresas constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre

A través de las encuestas realizadas al personal en campo se pudo verificar que durante los 5 últimos años las empresas constructoras encuestadas no contaron con protocolos de calidad para cada proceso constructivo, la cual, analizando, tampoco contaron con dichas herramientas, por lo que esto generó malos procesos constructivos que conllevaron a inconformidades, obteniendo así atrasos y penalidades que corresponden por la entidad respectiva. (Anexos)

2.2.2 Identificación de los inconvenientes más comunes que presentan las obras de construcción en las empresas

En la investigación sobre interventoría, planificación y control en obras de construcción de las empresas constructoras, se puede ver que los presupuestos, los planes de acción, los informes de control de la gestión y el progreso real son las principales herramientas de gestión utilizadas para esta tarea, dejando los estados financieros proyectados en segundo plano. Luego está la respuesta a la inexperiencia o falta de práctica de estas herramientas y la interventoría.

En este sentido, las empresas mencionan que “Los indicadores que se deben rastrear en los proyectos de construcción para predecir los resultados del trabajo son los relacionados con la producción y los costos. Las razones más importantes del fracaso de las empresas constructoras en la aplicación efectiva de las herramientas de control administrativo e interventoría son:

- La pérdida de calidad y el valor de la información esto por la falta de oportunidad
- El abandono de la integridad en los sistemas de información empleados
- La dificultad que existe por la falta de control e implementación de los sistemas a causa del fenómeno mismo.

Debe trabajarse sobre estas causas para brindar herramientas de información de calidad en los proyectos de las empresas constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre.

Se identificó los siguientes puntos como los principales factores e inconvenientes para una buena interventoría y control de calidad dentro de las empresas constructoras:

- Defectos de diseño

Las situaciones problemáticas en los diseños se pueden utilizar para explicar algunas de las causas principales de los retrasos, la reprocesamiento y otras interrupciones en el proceso de producción de la construcción. Las dificultades en los diseños se originan principalmente por

la forma en que se inician los procesos constructivos con diseños incompletos, así como con diseños que no han sido ordenados y que tienen poca consistencia entre ellos.

- Administración deficiente

La planificación y el control de la planificación son necesarios para el suministro en la parte constructiva, y estas tareas se realizan mediante un seguimiento minucioso del proceso de fabricación. La gestión del talento humano para proyectos de construcción se enfoca en la práctica y la técnica más que en la aptitud gerencial que estará a cargo de la obra. Los gerentes de proyectos carecen de las habilidades de liderazgo necesarias para administrar efectivamente el proceso de producción. La dirección de los trabajos se realizará de acuerdo con el plan de resolución del problema, no al amparo de un esquema de planificación de la producción.

- Malas prácticas de trabajo

No existe una cultura adaptada de medición, que permita el control y la mejora de los diversos procesos de producción, en el tema constructivo. Al analizar y maximizar los diversos recursos, la planificación y el control permitirán y fomentarán el reconocimiento de metodologías más efectivas para llevar a cabo las acciones del proceso de construcción.

- Temas relacionados con el talento humano.

El éxito de la construcción depende en gran medida de la mano de obra, pero las empresas carecen de políticas centradas en el capital humano. La existencia de capacitaciones para acciones que permitan optimizar su beneficio se dificulta debido al alto índice de rotación.

- Cuestiones relativas a la seguridad industrial

Los altos estándares de accidentes y la industria de la construcción coexisten pacíficamente. Al igual que en la planificación, los responsables de los proyectos de construcción piensan en los recursos y el tiempo necesarios para aumentar gradualmente la seguridad en el sector, pero estos esfuerzos no son muy fructíferos.

- Sistemas de control

El enfoque principal de la inspección de producción en los procesos constructivos es la medición de las inercias de costo y tiempo. No existe una cultura dinámica que apoye el control proactivo, tomando diferentes acciones y acciones correctivas oportunas.

- Pobres redes de apoyo

Los directores de obra tienen dificultades para obtener en tiempo y forma los fondos necesarios para realizar las distintas acciones o tareas debido a las insuficiencias en la planificación, presupuestación y compras.

Calificación de deficiencias en obras de edificación

En las investigaciones realizadas sobre los inconvenientes más comunes presentadas en las edificaciones mencionan que “la diversidad de patologías que se manifiestan en las edificaciones es infinita y que una forma sencilla de clasificar las enfermedades que ocurren en los edificios es desglosarlas por su causa subyacente, que puede ocurrir por tres razones: defectos, daños o deterioro.”. Como se observa en el gráfico siguiente:

Gráfico 6: Clasificación general de patologías en obras



Fuente: Elaboración Propia

Los estudios elaborados por empresas constructoras de la ciudad, han concluido que los daños ocasionados a las edificaciones se deben en gran parte a defectos en las fases de diseño y construcción del proyecto.

En este sentido, concluyen que “La primordial causa de desperfectos en el proceso de construcción es la falta de personal calificado en las etapas de ejecución del proyecto. Además del desconocimiento, la negligencia, la falta de supervisión y control, y la falta de personal calificado o de la rapidez requerida para realizar el trabajo, lo que impide la correcta ejecución del trabajo, y afecta negativamente el resultado final y las consecuencias resultantes pueden volverse inadmisibles.

Los estudios sobre la calidad en la interventoría de edificaciones nos dicen que el costo de la no calidad denominado asimismo “costo del incumplimiento” incluyen los costos evitables

de ineficiencia o incumplimiento, por ejemplo, desperdicio, devoluciones, reparaciones, reemplazo, costos de informar reclamos por infracción o garantías de reclamos que pueden convertirse en disputas legales y pueden verse reflejados en los costos finales del proyecto.

Los estudios realizados sobre la interventoría, sé obtuvo como información importante que “La garantía de la construcción mediante la calidad de materiales de proyectos entre el sector público y privado, debe existir un equipo de expertos para inspeccionar y supervisar la obra, que el comprador designe o convenga el servicio de supervisión de la obra que tiene como función el control de ejecución y rechazar las afirmaciones del fabricante; se reserva el derecho de solicitar la retirada de materiales o equipos debido a la mala calidad o al incumplimiento de las especificaciones”. Además de que “La satisfacción del cliente es lo más importante. Los procesos se modifican para proporcionar métricas mediante las cuales podamos evaluar si los clientes están satisfechos con el servicio que brindamos. Asimismo, se realizan pruebas y evaluaciones para determinar en qué medida podemos incrementar el nivel de satisfacción alcanzado.”. Las escalas de valores pueden ser de la siguiente forma:

Tabla 20: Esquema propuesto para las mediciones de nivel de satisfacción de los clientes

Excelente	Bueno	Ni bueno / Ni malo	Malo	Muy malo	Ns / Nr					
Muy satisfecho	Satisfecho	Ns / Ni	Insatisfecho	Muy insatisfecho						
5	4	3	2	1	0					
Servicio mejor de lo que esperaba				Servicio igual al que esperaba		Servicio peor de lo que esperaba				
Mucho mejor	Bastante mejor	Algo mejor	Poco mejor	Mejor	Igual	Poco peor	Algo peor	Bastante peor	Mucho peor	Ns / Nr
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Fuente: Empresa Constructora

Se afirma que "Las tasas de satisfacción del cliente más bajas no significan una calidad de producto o servicio más baja, es el resultado de mayores expectativas de los clientes". Además, señala, que la supervisión y control de las obras nos lleva a la calidad de la obra, en este sentido se sabe que "No debe limitarse al control de calidad en sí, sino a la calidad general del trabajo; es decir, centrar el servicio de control en el objetivo de calidad de satisfacer a los clientes y usuarios. La calidad total solo se puede lograr mediante una gestión de calidad adecuada".

Gráfico 7: Satisfacción del cliente y calidad de obra



Fuente: Elaboración Propia

Para una adecuada interventoría de obra se requieren herramientas idóneas para ello. La planificación no se limita a la preparación inicial del programa, es necesario monitorear el avance de las actividades y ver si se está respetando el cronograma o si hay una brecha entre lo planeado y lo que realmente está sucediendo. Planificar el trabajo con estándares adecuados y buena tecnología no funciona sin un seguimiento posterior. El constructor debe comparar constantemente lo que se planeó y lo que se hizo para ver si la estimación inicial del tiempo de ejecución estaba bajo control o si era necesaria una acción correctiva.

2.2.3 Identificación de los conocimientos que debe tener un interventor

Se debe tener muy en claro las responsabilidades de cada uno de los actores en una obra de edificación. Además de las responsabilidades del propietario y contratista inmobiliario se consideran la de los interventores comprometidos del proyecto y deben efectuar con los requisitos que se detallan:

- Tener el título certificado por su universidad de procedencia
- Acreditar en el colegio de ingenieros o arquitectos y estar habilitados
- Cumplir con los reglamentos y las especificaciones profesionales de cada experto
- Tener experiencia en los trabajos que se van a realizar
- Cumplir con las especificaciones y obligaciones dentro del contrato
- Deben inspeccionar la ejecución de las obras del proyecto con el fin de comprobar que se está desempeñando con los esbozos y especificaciones determinadas coexistiendo o no en el contrato.

Se establece las responsabilidades del supervisor de obras e interventor, las cuales se describen:

- Participar dentro del proceso de recepción de todas las etapas del proyecto
- Realizar los aportes respectivos que señalen el grado del avance y cumplimiento de las especificaciones técnicas en relación al proyecto.

- Ejecutar los respectivos ensayos y pruebas, controles en las especificaciones de la obra.
- Evaluar las calificaciones del personal subcontratista y proveedor que participen dentro del proyecto.
- Revisar de manera detallada los documentos del proyecto de forma detallada esto por los profesionales expertos de la obra para optimizar el trabajo y de esta forma planificar para prevenir posibles riesgos.

Conocimiento que debe tener un interventor

- Técnicos: Tiempo de actividades, verificación y control de materiales y equipos, mano de obra requerida.
- Normativos: Marco legal, contrato de obras privadas, marco legal de obras públicas o privadas.

Además, el interventor debe tener las siguientes funciones:

- Custodiar puesto que la obra se culmine en el término, en los costos y en la calidad contratada
- Asegurar el acatamiento de reglas y normas vigentes, legales y laborales entre otros.
- Establecer un sistema eficiente para control de calidad de materiales o insumos.
- Control económico y financiero de obra, opinando técnicamente proponiendo soluciones al expediente técnico.
- Control de los obreros y todo el personal técnico
- Control de avance de obra y exige medidas de seguridad e higiene para su cumplimiento.

Finalidad y parámetros básicos para la implementación de una metodología para la interventoría

La implementación de una metodología para la interventoría permitirá que las tareas diarias no se ignoren y en caso de surgir alguna emergencia, poder lidiar con ella, además se establecerá las responsabilidades del personal, las labores de la organización se pueden alcanzar y lograr las metas de acuerdo a estas responsabilidades:

- Prevenir y asegurar cada actividad realizada por el personal y crear plazos para que se ejecuten dentro de los plazos establecidos.
- Destinar cada tarea de forma interna y externa.
- Se tiene que dividir el trabajo de manera razonable y equitativa para que cada personal lo cumpla y este sea factible

- Manifestar las responsabilidades que cada organización para que todos los empleados lo conozcan.

Requerimientos para el desarrollo de una buena interventoría

Las entradas para el desarrollo de una buena interventoría de un proyecto se constituyen en:

Recurso humano: Se necesita la participación de un director de proyectos que deberá constituir un equipo de trabajo que este formado por un ingeniero civil, un arquitecto, un asistente de ingeniería y un asistente de arquitectura. Durante el desarrollo del proyecto se necesita el apoyo de personal de la compañía y de especialistas externos que permitirán el análisis de la información y la determinación de procedimientos y control de las actividades.

Documentos Normativos y legales: Se necesitar adquirir algunos documentos y textos que corresponden a legislación, normativa y procedimientos técnicos que rigen el sector de la interventoría y construcción en Sucre o Bolivia.

Desarrollo de metodología: Para desarrollar esta metodología, los interventores deben tener claro cuáles son sus funciones, obligaciones, deberes y prohibiciones.

Implementación de la metodología: Para implementar se deberá divulgar y socializar con el grupo de profesionales de las empresas los diferentes procedimientos, funciones, obligaciones, formatos de informes a realizar, con el fin que tengan clara toda la metodología que van a estar utilizando.

Tabla 3 (21): Rol del Personal dentro de la Empresa

PERSONAL	ESPECTATIVAS	ROL DENTRO DE LA EMPRESA
Gerente	Buena inversión de los recursos	Entrega de informes y avance del proyecto en el tiempo esperado.
Director General	Calidad en la información que se va a entregar en el proyecto.	Entrega de informes y avance del proyecto en el tiempo esperado. Reuniones de informe de avance del proyecto.
Director de Proyectos	Calidad en la información que se va a entregar en el proyecto.	Entrega de informes y avance del proyecto en el tiempo esperado. Reuniones de informe de avance del proyecto.
Equipo del Proyectos	Calidad en la información que se va a entregar en el proyecto y cumplir con los tiempos estipulados.	Entrega de informes y avance del proyecto en el tiempo esperado. Reuniones de informe de avance del proyecto.

Entes Contratantes	Calidad en los informes que se presentaran de los proyectos que realice la interventoría.	Puesta en funcionamiento de la metodología aplicada por la interventoría.
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

Etapas para una buena interventoría

Es necesario establecer las etapas en las cuales es posible que se realice la metodología para el control y seguimiento del proyecto, es importante reconocer el carácter gerencial al que debe estar sometida dicho control y seguimiento, es por esto que, se han definido tres etapas principales para realizar el análisis:

ETAPA 0: esta etapa se considera fundamental en el desarrollo para la implementación de la metodología, dado que presenta una base normativa en la cual se basan los procesos y procedimientos que deben ser tenidos en cuenta para la toma de decisiones y para enfrentar las particularidades de cada uno de los contratos, la revisión normativa se considera que debe realizarse de manera constante, con el fin de estar al día en los posibles cambios que sean impartidos en la jurisprudencia.

ETAPA I: Estará asociada con las actividades previas al inicio del desarrollo contractual del proyecto, es decir inmediatamente antes de la firma del acta de inicio, entendida como la orden directa del comienzo de la obra. Por lo tanto, esta etapa comprende el periodo desde la adjudicación del contrato tanto de obra como de interventoría, y termina en la firma del acta de inicio. En esta etapa se considera fundamental el inicio de las actividades de control y seguimiento administrativo, ya que permite organizar de manera global, lo que sería el desarrollo del proyecto. Esta etapa comprende acciones que deben ser atendidas por el contratista, Supervisor de la entidad, las cuales deben ser solicitadas por la interventoría, dentro de esas solicitudes se encuentran:

Al Contratista:

- Constitución de Garantías contractuales - Programación de obra - Afiliaciones del personal - Hojas de vida del personal - Flujo de inversión - Balance de obra - Observaciones de estudios y diseños - Socialización del proyecto con la comunidad - Firma acta de inicio

A la Entidad:

- Designación de supervisor - Propuesta del contratista - Contrato de obra - Aprobación de Pólizas - Socialización del proyecto con la comunidad - Respuesta a observaciones de estudios y diseños - Firma acta de inicio

ETAPA II: Esta etapa está asociada con el inicio de las actividades que darán cumplimiento al objeto contractual, si bien hace referencia a la materialización del proyecto, es deber reconocer que el trabajo previo de la etapa I, fundamenta el orden y el desarrollo y aumenta la probabilidad de llevar a cabo con éxito el proyecto, la etapa II comienza a partir de la firma del acta de inicio, y termina una vez se suscribe el acta de recibo de la obra e interventoría. Es posible evidenciar que la interventoría, en este tipo de contratos y en general, resulta ser transversal a cada uno de los componentes por el cual se realiza control y seguimiento, técnica, financiera, ambiental, jurídica entre otras. La definición administrativa en cada una de las áreas de trabajo hace una consideración importante a lo que respecta la definición establecida, dado que en principio se define la interventoría con un carácter netamente técnico, sin embargo, no es posible desligar el componente técnico del componente administrativo, que trae consigo la naturaleza de ejecución de un proyecto en general.

Para el estudio de caso, una vez definidos los criterios de recibo de las actividades de obra, es necesario relacionar el seguimiento administrativo, con el técnico y financiero, de acuerdo con el objeto del contrato, por lo tanto, se evidencian los siguientes factores que inciden en dicho seguimiento:

- Gestión Documental - Libro de obra - Control de programación - Seguimiento a cantidades de obra - Informes periódicos - Solicitudes - Comités de obra - Calidad - Control de cantidades - Planos récord - Firma del acta de recibo.

ETAPA III: Entendiendo la naturaleza del proyecto en particular, el cumplimiento del objeto contractual no necesariamente es el fin de las obligaciones que se dan entre las partes, es decir, si bien el objeto contractual ha sido cumplido, es necesario establecer las condiciones pactadas, referentes a la liquidación de los contratos tanto de obra como de interventoría, es por esta razón que se debe tener en cuenta una etapa pos - contractual en la cual se evidencien los procesos asociados con las garantías que puedan tener los procesos realizados por el contratista de obra. Para el estudio de caso, los factores que intervienen en el control administrativo de la etapa III son los siguientes: - Garantías actualizadas - Informe Final - Acta de liquidación.

2.2 Diagnóstico

Se recomienda el uso de la metodología que permitan dar lineamientos en el control y seguimiento de las obras y proyectos.

Si bien la normativa y legislación citada en este documento no señala con claridad el rol o las actuaciones puntuales de la interventoría en las distintas etapas señaladas, es importante generar una normativa bien definida al respecto como recomendación para que en un futuro trabajo quiera proponer una revisión y sugerencia de normatividad.

Se recomienda incentivar la investigación relacionada con el control y seguimiento de la interventoría a diferentes tipos de proyectos, con el fin de generar espacios que permitan conocer un seguimiento bibliográfico amplio para realizar las consultas necesarias.

Se recomienda una búsqueda de herramientas que permita documentar las situaciones específicas en cada uno de los proyectos, junto con las posibles soluciones dadas, con el fin de que los profesionales puedan retroalimentarse de la experiencia propia y de los demás.

Se recomienda el uso de los formatos establecidos en la guía metodológica de acuerdo con la siguiente recomendación:

Tabla 4 (22): Guía de procesos de Interventoría para la metodología

NUMERO DE FORMATO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	CONTROL Y APROBACION DE GARANTIAS	Antes de firmar el acta de inicio, se debe revisar las pólizas que aporta el contratista, fechas, que el asegurado sea la entidad contratante, verificar que las mismas no sean falsas, el valor asegurado y que las garantías sean las que se encuentran dentro del contrato.
2	CONTROL Y VERIFICACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	Teniendo en cuenta el objeto contractual, una vez revisado el contrato y estudios previos, se deben verificar los diseños relacionados, de acuerdo al tipo o naturaleza de la obra a ejecutar, en el caso de estudio los diseños estructurales, de redes, diseños de mezclas y estudios de suelos.
3	CONTROL DE PERMISOS PARA EL INICIO DE OBRAS	Antes del inicio de las obras se debe verificar que las mismas cuenten con los permisos requeridos, licencias, permisos ambientales o de aprovechamiento forestal, permisos de ocupación de cauce si hay lugar, permisos de intervención, permiso por parte del ministerio de cultura si es en sitios de interés cultural, permisos de intervención del espacio público.
4	CONTROL DE ACEPTACION DE ACTIVIDADES	En cuanto a las actividades es importante tener en cuenta que se deben vigilar antes, durante y después de su inicio ya que es claro que muchas de ellas necesitan una verificación topográfica, toma de muestras de laboratorio, hacer un control de calidad es importante para que no haya reprocesos que pueden generar demoras y atrasos.

5	CONTROL DE DOCUMENTACION DEL PERSONAL	La verificación de las hojas de vida del personal es importante ya que dentro del contrato hay un personal exigido y aprobado por la entidad, la verificación de los documentos de estudios que anexan, certificaciones laborales, experiencia, etc.
6	ACTA DE COMITÉ DE SEGUIMIENTO	En toda obra se realizan comités técnicos de obra a los cuales normalmente asiste, la entidad contratante, el contratista y la interventoría, dichas actas deben ser diligenciadas por la interventoría y es su obligación tenerlas al día con las respectivas firmas, acatando los compromisos pactados en las mismas y realizando el respectivo seguimiento.
7	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE GARANTIAS	La mayoría de los contratos tiene actas de suspensión, adiciones, modificatorios o reinicios, es importante consignar cada una de las mismas y realizar el seguimiento a las garantías que debe presentar el contratista cuando las mismas sean requeridas, revisar los ítems expresados en el control de garantías.
8	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE INFORME MENSUAL	Una de las obligaciones tanto del contratista como de la entidad, es la entrega de informes mensuales con sus respectivos anexos, los informes normalmente son de carácter técnico, ambiental, social, de seguridad y salud en el trabajo, la interventoría debe verificar que lo consignado dentro de los mismo sea real y que dichas actividades si se realizaron en el periodo relacionado.
9	CONTROL DE CALIDAD A MATERIALES	El uso de materiales en la obra es diario, solicitar los certificados de calidad, verificar muestras de concreto, asfalto y sus diseños garantizan que las obras cumplan con la calidad exigida, tomar muestras de los materiales y realizar el respectivo ensayo puede asegurar que se lleve a feliz término el contrato y que el mismo perdure a través del tiempo.
10	CONTROL DE DOCUMENTACION PARA LA GESTION DEL PAGO	Los informes de avance para pago son muy importantes ya que aquí se demuestra a la entidad contratante de la ejecución del objeto contractual, cada entidad puede tener su check list donde solicitan la documentación correspondiente a anexar para el trámite del pago. Por lo cual la interventoría debe revisar que dicha documentación corresponda efectivamente con lo que se realizó, con la empresa y con el seguimiento que se realizó en obra.
11	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE OBRA	Verificación de actividades, personal, equipos manejados, que se encuentra en la obra, sirve para revisar el avance de la obra y las actividades que diariamente se van ejecutando.
12	CONTROL DIARIO DE ACTIVIDADES	Realizar un control sobre avance y costos de las labores ejecutadas a diario ayuda a que con certeza se pueda analizar si abran sobrecostos o tiempos mayores en la ejecución de la obra, inclusive de gran ayuda para el contratista e información en tiempo real a la entidad del proceso contractual.

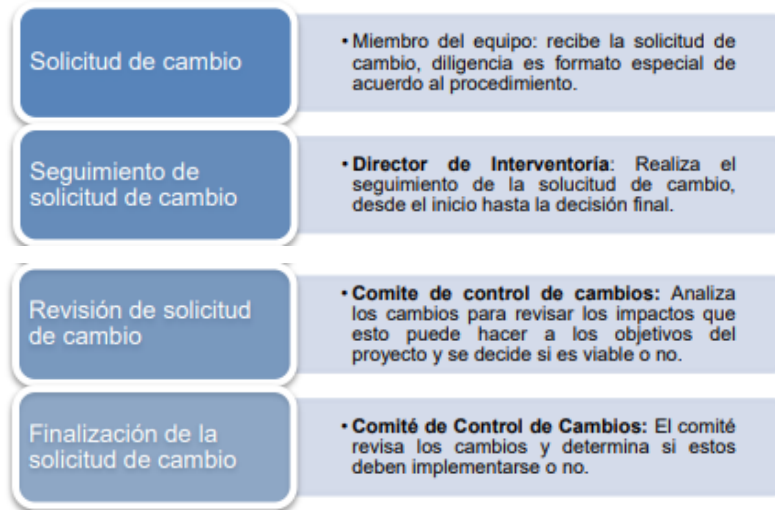
Fuente: Elaboración Propia

El director general de la interventoría será responsable de: Validar los cambios presentados por su equipo; Reconocer la necesidad de un cambio; Registrar en el formulario de

solicitud de cambios la naturaleza e implicaciones de estos; Hacer entrega de las solicitudes de cambio al gerente general de la empresa.

El gerente general de la empresa es responsable de: Autorizar cualquier solicitud de cambio;_Revisar los cambios implementados y dar cierre a los mismos.

Gráfico 8: Esquema de Cambios en Obra



Fuente: Elaboración Propia

2.3 Propuesta

Prestando especial énfasis al objetivo específico que se planteó como: Implementar una metodología de control de calidad y supervisión para garantizar mejoras en las obras y proyectos ejecutados por las empresas en la ciudad de Sucre. A continuación, se mostrará la propuesta de metodología para la interventoría de obras para constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre:

Fase 1: Establecimiento de la Metodología

Mediante la elaboración de dicha investigación de las empresas, se determinó que estas carecen de una metodología para la interventoría, y para esta etapa se establecen las bases para el desarrollo de una metodología para la estandarización. y control de calidad. El gerente general debe colaborar con todas las áreas organizacionales en el desarrollo y aplicación de esta metodología que en este caso es la implementación de protocolos de verificación en cada proceso constructivo y la actualización del Plan de Gestión de Calidad.

Fase 2: Iniciativas a llevar en el corto plazo

La presente fase inicia formalmente con una presentación de los protocolos de verificación al staff profesional de la organización, donde se propone la etapa de dar a conocer a la organización iniciativas de corto plazo que deben ser cumplidas. Estas iniciativas a corto plazo son acciones que pueden implementarse rápidamente en el negocio y que ayudan a resolver y mejorar los procedimientos de gestión de la construcción. Algunas acciones sugeridas son las siguientes.

- Capacitación: Iniciar el proceso de capacitación de quienes estarán trabajando en los proyectos de construcción, así como de los profesionales que estarán laborando allí (ingenieros, arquitectos, capataces).

- Planificación: Se evaluarán los proyectos en curso, así como los que están por iniciarse, para realizar un análisis de la situación actual con el fin de evaluarla e identificar los recursos utilizados hasta el momento. Para mantener estos proyectos en marcha, es crucial proporcionarles el seguimiento y control adecuados.

- Metodología de gestión de proyectos: Se definirán las políticas de gestión a seguir, así como una metodología común que se utilizará para todos los proyectos. Las lecciones aprendidas se recopilan y almacenan para que los equipos puedan aplicar tanto sus éxitos como sus fracasos a proyectos futuros para mejorar su desempeño.

- Estrategia de Comunicación: Tiene como objetivo asegurar la generación, recopilación, distribución, archivo y disposición final de la información del proyecto de manera oportuna y adecuada.

- Recolección de información: Para la adecuada recolección de datos de los proyectos, de la organización y del mercado a fin de mantener una evaluación constante y realizar los ajustes necesarios a las estrategias utilizadas en la organización, se establecerán reuniones con el personal de oficina profesional y de campo de la empresa.

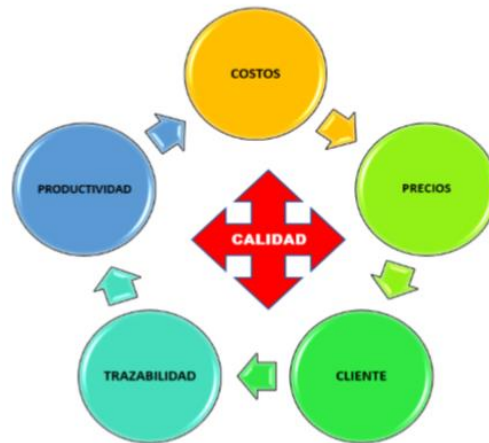
Fase 3: Evaluación y análisis de los requerimientos del cliente

Es crucial que los responsables de llevar a cabo el procedimiento de planificación en esta sección especifiquen claramente las necesidades del cliente. Como resultado, se recomienda

utilizar una lista para verificar dónde se ubican las necesidades del cliente y los requisitos mínimos, asegurándose de que se tengan en cuenta durante el proceso de ejecución. En las reuniones programadas como parte de la ejecución del proyecto, estos requisitos a cumplir se convertirán en importantes temas de discusión.

Si bien es cierto la calidad es de mucha importancia a nivel mundial en la industria de la construcción, pilar fundamental donde se unirán todos los demás. Asimismo, garantiza la satisfacción del cliente y hace que destaque la organización del resto de la competencia. Y es por ello que toda organización debe saber que garantizar la calidad y la seguridad está directamente vinculado con el éxito de la empresa.

Gráfico 9: Elementos de la Calidad



Fuente: Elaboración Propia

Fase 4: Iniciativas a largo plazo

Las ventajas aumentarán a medida que la empresa se vuelve más experta en poner en práctica las mejoras sugeridas en la investigación. La tercera fase se concentrará en la mejora de procesos, el desarrollo del personal y el fortalecimiento organizacional.

- Desarrollo y mejora de procesos: Los planes para recopilar datos deben ponerse en práctica y luego analizarse para aumentar la eficacia de los procedimientos para los diversos dominios de conocimiento utilizados en los proyectos.

- Crear medidas de control de calidad: Asegurar que el proyecto satisfaga las necesidades para las que se inició es el objetivo de implementar adecuadamente un plan metodológico de la calidad. Debe decidir cómo cumplir con los estándares de calidad del proyecto después de

identificar los que se aplican a él. Para evaluar proyectos, es crucial establecer estándares de calidad. Para asegurar la calidad de los proyectos, se deben establecer y definir los procesos.

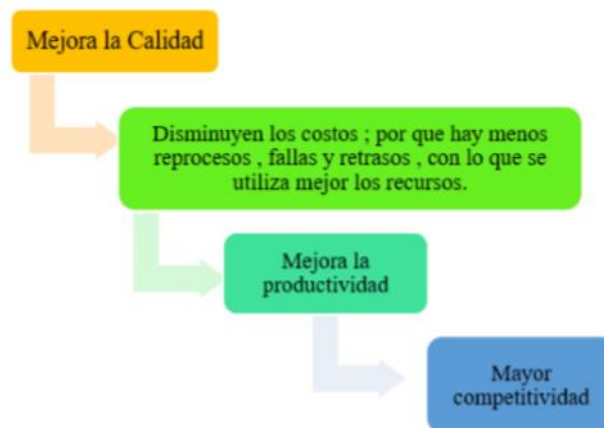
- Mejora de uno mismo: Es crucial que el personal participe en un proceso de desarrollo de competencias y busque educar al personal a través de seminarios y talleres. Se recomienda que, durante esta fase, los diversos profesionales involucrados en la gestión de la calidad obtengan educación en profesiones relacionadas con los estándares de calidad y, en última instancia, busquen la certificación del personal con estándares internacionales.

- Apoyo y desarrollo continuo: Una vez que los proyectos de la organización están totalmente operativos y respaldados, se realizarán actividades semanales y se realizarán evaluaciones de los resultados de la aplicación de la mejora de la calidad que se sugiere en la investigación. Para encontrar formas de mejorar las operaciones diarias de la organización, examinan los procedimientos y metodologías de la empresa. Para identificar los errores cometidos y prevenirlos en el futuro, la organización debe compilar las lecciones aprendidas de todos sus proyectos en un archivo.

Fase 5: Sensibilización sobre las Guías del PMOK V6 en Gestión de la Calidad

Todos los participantes del proyecto deben pasar por este proceso para que puedan comprender la gestión de la calidad en la interventoría. Se deberá repetir esta capacitación para otras personas involucradas en el proyecto de construcción. Este aspecto de crear conciencia se centra en la importancia de seguir protocolos de calidad, detectar errores en las prácticas de construcción y evaluar los resultados.

Gráfico 10: Mejora de la Calidad



Fuente: Elaboración Propia

Fase 6: Plan de Talento Humano

La planificación del talento humano implica la creación del grupo humano necesario para la realización del proyecto, cada uno de los cuales cuenta con el perfil necesario para el desempeño de su función, así como la frecuencia y distribución horaria de los mismos, para asegurar que no exista exceso ni escasez de mano de obra durante la ejecución de los proyectos. Por ello, se deberá especificar el perfil necesario para realizar cada tarea antes del proceso de contratación, así como el número aproximado de personas.

Para que la elección del personal adecuado para una posterior contratación sea más eficaz, la empresa que se encargará de llevar a cabo el proyecto deberá aportar evaluaciones individuales de desempeño de los empleados que han trabajado en él, así como sus currículos. Establecer los requisitos de capacitación después de contratar al personal también es crucial para que el gerente del proyecto pueda programar clases o seminarios sobre los temas que el personal necesita revisar.

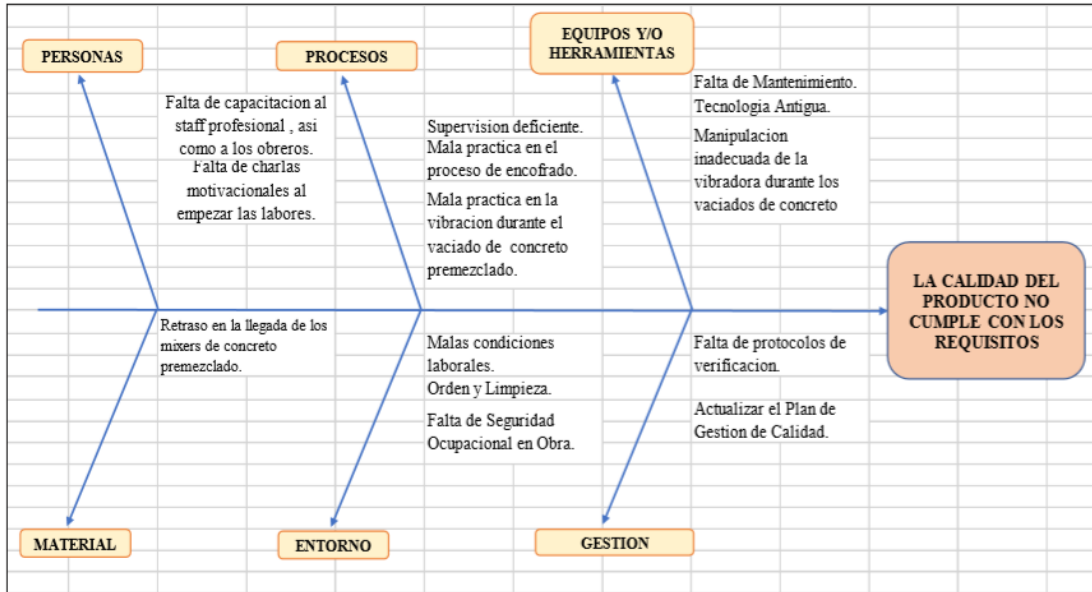
El número de trabajadores necesarios para el proyecto se determinará mediante una planificación a largo plazo y luego se modificará mediante una planificación a medio plazo; los ajustes de última hora pueden causar retrasos en la finalización del proyecto.

El responsable del proyecto, el gerente y el contratista deben especificar en la primera reunión de planificación el número de cuadrillas que se requerirán, las funciones que deberán cumplir y el día en que comenzarán estas actividades para cada uno de ellos. Luego de lo cual será más sencillo realizar tareas que corrijan algunos detalles en cuanto a la disposición del personal.

Fase 7: Elaboración y aplicación de herramientas para identificar y para reducir pérdidas en el proyecto de construcción

La técnica empleada para representar los datos es el diagrama de causa- efecto. Debido a su distribución, este diagrama también se conoce como diagrama de espina de pescado. Es un gráfico no complejo en el que el problema a estudiar se representa mediante una especie de espina central que se denota relacionamente y se representa mediante una línea horizontal.

Gráfico 11: Diagrama de causa - efecto

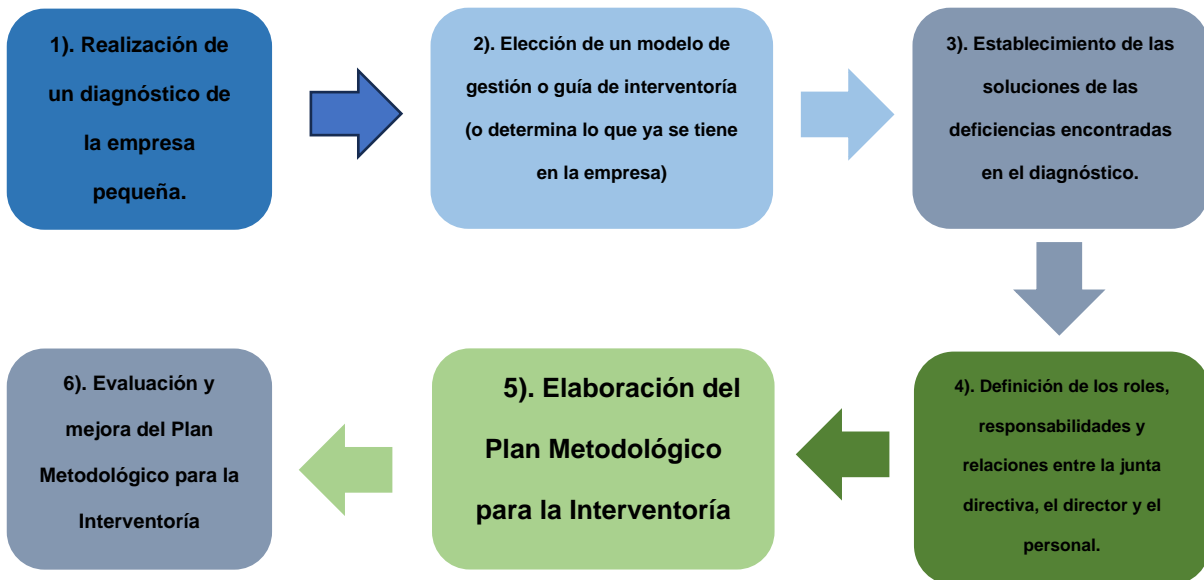


Fuente: Elaboración Propia

Procedimiento para desarrollar el Plan Metodológico para la Interventoría

En el siguiente gráfico se presenta los pasos a seguir para desarrollar un plan metodológico para la interventoría:

Gráfico 12: Pasos a seguir para desarrollar un Plan Metodológico en Interventoría



Fuente: Elaboración Propia

1) Realización de un diagnóstico de la empresa pequeña: El diagnóstico incluye un análisis en profundidad del estado de la empresa en todas sus áreas, especialmente en lo que respecta a sus diversas actividades y procesos de trabajo, recursos disponibles, documentos disponibles, resultados de hallazgos y posibles soluciones. El diagnóstico se realiza en tres etapas: Recolección de información, incluyendo información interna y externa, para que se puedan obtener aspectos cualitativos y cuantitativos de la empresa. Analizar la información, evaluar el estado actual de la organización y sacar conclusiones. En la etapa de diagnóstico, se identifican deficiencias o problemas que deben abordarse.

2) Elección de un modelo de gestión (o determina lo que ya se tiene en la empresa): La filosofía de gestión de la organización define cómo se ve la gestión y cómo se desea que la organización funcione. Por lo que, se debe establecer el tipo de modelo de gestión de la empresa. Algunos modelos comunes de gestión son:

La gestión colectiva: Participan en las decisiones de la organización es caso de propiedad y titularidad esto mediante el voto mayoritario siendo necesario emplear el consenso respectivo.

- La gestión colaborada: Incluye todo el personal y grupo para tomar las decisiones más fluctuantes asignado que todos los participantes que cumplir las responsabilidades presentadas frente a su trabajo de manera eficiente.

- Jerarquía democrática: La autoridad es la que tiene mayor nivel y el que toma todas las decisiones finales juntamente con los gerentes y administradores para tomar las dicciones.

- Jerarquía clásica: La línea de es vertical en el tema de autoridad a partir del director o el presidente que forma parte de la junta directiva.

3) Establecimiento de las soluciones de las deficiencias encontradas en el diagnóstico: En esta etapa se establecen las soluciones de las deficiencias que se encontraron en el diagnóstico, se establece la metodología a desarrollar y las áreas que se encargaran de dicha labor.

4) Definición de los roles, responsabilidades y relaciones entre la junta directiva, el director y el personal: Los roles y las interacciones o relaciones son cruciales para el funcionamiento efectivo de la organización. En esta etapa se busca que roles y relaciones

definidas, sean apropiadas para la empresa constructora y que dé los resultados de control y calidad en interventoría que se buscan.

5) Elaboración del Plan Metodológico para la Interventoría: Durante la fase de documentación, es importante tener en cuenta que el sistema efectivo es el sistema de documentación operativa de la empresa. Por lo tanto, la construcción de un sistema de documentación es el paso que determinará el éxito de todo el proceso de implementación.

6) Evaluación y mejora del Plan Metodológico: Establecer un sistema y programa regular para evaluar y mejorar el plan de manejo, para que continúe operando exitosamente.

Diseñar, desarrollar e implementar una metodología para ejecutar las actividades de la empresa, basadas en las buenas prácticas de interventoría de obras.

- **Supuestos del proyecto**

Que el personal encargado de implementar la metodología para mejorar la ejecución de las actividades de la interventoría, sean profesionales en áreas de ingeniería y/o arquitectos o carreras afines.

Los procedimientos, el seguimiento y control de las obras ira enfocado a la etapa de actividades de ejecución del contrato.

En todos los contratos de interventoría para obras civiles se podrá aplicar la metodología diseñada.

Se contará con personal idóneo para desarrollar los proyectos.

El buen clima laboral durante la ejecución de un proyecto deberá ser el recomendable y adecuado para permitir el progreso de este.

Se deberá tener como base las normas técnicas, manuales de contratación y leyes aplicadas a la interventoría.

Se deberá contar con un personal con mínimo de dos 2 años de experiencia general como profesional.

Registrar en un formulario de solicitud de cambios la naturaleza e implicaciones de estos.

Hacer entrega de las solicitudes de cambio al director general del proyecto.

2.4 Conclusiones

- La implementación de una metodología para la interventoría de obras para constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre definitivamente contribuirá significativamente a mejorar el conocimiento existente en este campo dentro de las empresas. Al introducir un enfoque metodológico estructurado, se proporcionará una guía clara para la supervisión y control de cumplimiento de calidad en los proyectos de construcción. Al fortalecer la interventoría, se establecerán estándares más elevados de calidad y seguridad, reduciendo así el riesgo de entregas deficientes de obras que no satisfacen las necesidades ni los estándares de la sociedad. En última instancia, esta acción preventiva no solo mejorará la calidad de las construcciones, sino que también protegerá la seguridad y el bienestar de la comunidad. (Capítulo II).

- De acuerdo al objetivo específico "N° 1" de determinar e identificar la situación actual de las empresas constructoras y las falencias más comunes en las obras, promueve la actualización constante en técnicas de supervisión y control de obras, además este enfoque buscará no solo corregir las deficiencias identificadas, sino también establecer parámetros básicos y metodologías sólidas que fortalezcan las capacidades técnicas y de gestión necesarias para la ejecución exitosa de proyectos de construcción. A través de un exhaustivo análisis de campo y revisión bibliográfica, se ha obtenido un conocimiento profundo de las necesidades y limitaciones que enfrentan estas constructoras. El objetivo es promover la mejora continua, la eficiencia y la calidad de la construcción, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico y al bienestar de la comunidad de Sucre, garantizando la calidad y seguridad en las obras públicas y privadas. (Capítulo II).

- De acuerdo al objetivo específico "N° 2", el estudio realizado con el objetivo de identificar y recopilar información específica sobre la interventoría para las constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre ha proporcionado una visión clara de los desafíos y oportunidades que enfrentan estas empresas en el desarrollo de sus proyectos. Este estudio no solo ha permitido comprender los obstáculos que enfrentan las constructoras pequeñas, sino que también ha sentado las bases para proponer soluciones efectivas en la metodología de interventoría. Estas soluciones están diseñadas para abordar los desafíos específicos que enfrentan estas empresas, promoviendo así un funcionamiento más eficiente y exitoso en la ejecución de sus proyectos. Al fortalecer la información de interventoría, estas empresas podrán alcanzar niveles más altos de calidad,

eficiencia y éxito en sus operaciones, lo que a su vez impulsará el crecimiento económico y el desarrollo sostenible en la región. (Capítulo I-II).

- De acuerdo al objetivo específico “N° 3”, se realizó una propuesta de implementación de una metodología para la interventoría de obras para constructoras pequeñas en la ciudad de Sucre, concluyendo que, se propone implementar charlas de sensibilización sobre la aplicación de las Guías del PMBOK V6 en Gestión de la Calidad para las empresas constructoras. Los temas a tratar se enfocarían principalmente a la importancia y el uso correcto de los protocolos de Calidad e Interventoría que se elaboraron para la verificación de cada proceso constructivo. Al implementar los protocolos de calidad en cada proceso constructivo se garantiza la calidad del proyecto y un cliente satisfecho. Además, como parte de la implementación de la metodología para la interventoría, se realizó adicionalmente a criterio propio y con la ayuda del PMBOK V6, ya que, si bien es cierto a través de una revisión visual y encuestas, la implementación de la interventoría en proyectos con que las empresas cuentan es muy simple y es por ello que se tuvo la necesidad de presentar una propuesta. (Capítulo II).

2.5 Recomendaciones

- Se recomienda establecer programas de capacitación y asesoramiento dirigidos a las constructoras pequeñas en Sucre, con el fin de familiarizarlas con los parámetros básicos y promover su aplicación efectiva en la interventoría de obras.

- Es importante desarrollar herramientas y recursos accesibles que faciliten la implementación de la metodología de interventoría, como guías prácticas, formatos estandarizados y plataformas digitales que permitan una gestión eficiente de la información.

- Se sugiere establecer mecanismos de seguimiento y evaluación periódica de la aplicación de la metodología de interventoría, con el fin de identificar áreas de mejora y realizar ajustes necesarios para optimizar su efectividad a lo largo del tiempo.

- Se insta a las autoridades locales a promover la adopción voluntaria de esta metodología por parte de las constructoras pequeñas mediante incentivos y reconocimientos que valoren su compromiso con la calidad y la transparencia en la ejecución de obras en Sucre.

2.6 Bibliografía

- Aguilar, L. (2011). La gestión de calidad en obras de líneas de transmisión y su impacto en el éxito de las empresas constructoras (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.
- Silva, O (2014). La interventoría en la ejecución del contrato de obra. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.
- Romero, C. (2014). Historia de la Interventoría en Colombia: elementos de su evolución. (Tesis de Grado Ingeniería Civil). Universidad de Los Andes, Bogotá D.C.
- Prieto Cárdenas, C. A. (2018). Modelo de seguimiento a proyectos como herramienta en la interventoría de contratos. Revista EAN, Edición especial, pp 109- 123. DOI: <https://doi.org/10.21158/01208160.n0.2018.2020>
- PMbook Guide (2017). Project Management Institute. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide).
- Parra, P. (2002). El contrato de Interventoría. Bogotá: Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez.
- Agosto de 1999. Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia. Manual de procesos y procedimientos de interventoría. Unidad de interventoría instituto seccional de salud del Quindío-memoria técnica. Medellín.
- Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua. <https://dle.rae.es/>
- Maldonado, J. A (2000) Manual guía de interventoría de obra. Editorial Ltda
- Arana, G. (2014). Propuesta de un sistema de gestión de calidad para una empresa consultora en ingeniería en base a la Norma ISO 9001:2008 (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú.

- Hoyle, D. (1998). Manual de Valoración del Sistema de Calidad ISO 9000. Madrid, España: Editorial
- Muñoz, C. (2011). Propuesta de mejoramiento del sistema de control interno durante la construcción de las obras, como soporte de la gestión de calidad de Construmax S.A. (Tesis de pregrado). Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Paraninfo.
- Juan David Tovar Fernández, 2022. Trabajo de tesis. Diseño, desarrollo e implementación metodológica para la interventoría en la empresa Iteco consultores S.A.S.
- Fernando Poveda García, 2022. Trabajo de monografía. Diseño de una guía de seguimiento y control para interventoría de obras públicas.
- Centro de Investigación en Gestión Integral de Riesgos (2009). Patologías en las edificaciones. Recuperado: <https://docplayer.es/8329985-Patologias-en-las-edificaciones-modulo-iii>
- Sergio Leandro Bernal, 2021. Trabajo de monografía. Importancia de la interventoría en el desarrollo de obras públicas y privadas.
- Universidad de Palermo & Construya Calidad. (2012). La calidad en la industria de la construcción, estudio de diagnóstico. Recuperado de https://www.grupoconstruya.com/actividades/docs/calidad_UP.pdf
- Massmann, C., Serpell, A. & Ferrada X. (2008). Gestión del conocimiento: análisis de su desarrollo en empresas constructoras chilenas. II Encuentro Latino – americano de gestión y economía de la construcción, Santiago, Chile.
- Cesa, L. (2010). Planificación y control de gestión en proyectos de construcción de obra pública en Argentina a través de Uniones Transitorias de Empresas (Tesis de maestría). Universidad de Buenos Aires, Argentina.