

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE BOLÍVAR  
ESCUELA DE CIENCIA DE LA TIERRA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**ELABORACIÓN DE UN MODELO GERENCIAL PARA LA  
OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL E INSPECCIÓN DE OBRAS  
CIVILES EN LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA MUNICIPAL DE  
LA ALCALDÍA DE ROSCIO, GUASIPATI-ESTADO BOLÍVAR**

**TRABAJO FINAL DE GRADO  
PRESENTADO POR EL  
BACHILLER HERNÁNDEZ  
ÁNGEL EDUARDO PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**

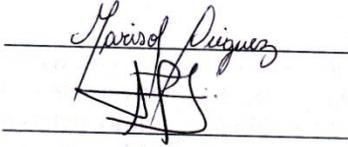
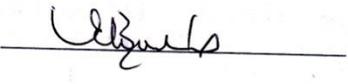
**CIUDAD BOLÍVAR, MARZO DE 2018**



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE BOLÍVAR  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA

### ACTA DE APROBACIÓN

Este trabajo de grado, intitulado: "ELABORACIÓN DE UN MODELO GERENCIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL E INSPECCIÓN DE OBRAS CIVILES EN LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE ROSCIO, GUASIPATI-ESTADO BOLÍVAR", presentados por los bachilleres **ÁNGEL EDUARDO HERNÁNDEZ**, ha sido aprobado de acuerdo a los reglamentos de la Universidad de Oriente, por el jurado integrado por los Profesores:

Nombres	Firmas
<u>Profesora Marisol Diéguez</u> (Asesor)	
<u>Profesor Manuel Tomedes</u> (Jurado)	
<u>Profesora Enyluz Rondón</u> (Jurado)	
<u>Profesor Pedro Gamboa</u> Jefe del Departamento de Ingeniería Civil	<u>Profesor Francisco Monteverde</u> Director de la Escuela de Cs. de la Tierra

CIUDAD BOLÍVAR, MARZO DE 2018

## DEDICATORIA

A Dios todopoderoso por darme la sabiduría, fuerza y tenacidad todos los días para salir adelante y cumplir con unas de mis metas más trascendentales.

A mi madre Gisela Hernández por ser mi pilar fundamental de mi formación como persona, por hacerme el hombre de bien que soy hoy día. A ti Chela con todo mi amor y mi corazón.

A una parte de mi familia que de una u otra forma formaron parte de esta meta lograda, mis cuatro hermanos Jesús, Grisel, Kaina y Deibys. A mis tías Mary Luz y especialmente Zoraida por soportarme todos los días. A mi abuela Petra, y por último pero no menos importante a mi sobrina Gisell. Con todo mi cariño para todos ustedes.

A mis amigos, cómplices, compañeros y hermanos, Karla Cipriani, Margeli Corro y Jalfenis Bermúdez, por soportarme, aconsejarme, y de vez en cuando regañarme. Con mucha gratitud para ustedes.

A mi tutora Marisol Diéguez por ayudarme en este último escalón en este largo camino. A ti profe gracias.

A todos ustedes, y algunos que se me puedan escapar en este momento, por colocar su granito de arena en su momento. Con mucha humildad Gracias...

*Ángel Eduardo Hernández*

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo quiero dedicar a Dios por darme la fortaleza y el espíritu de la sabiduría; guiándome en cada paso que doy. Seguidamente a mis padres por ser pilar fundamental en mi formación y desempeño como ser de esta sociedad, depositando su confianza en mí en cada reto que la vida me puso y sin dudar de mi en ningún momento que lo lograría por eso los amo con mi vida.

A mis hermanos tanto paternos como maternos quienes brindaron en mi su aliente para proseguir con mi carrera y alcanzar este logro.

A mis profesores que me facilitaron sus conocimientos y las herramientas necesarias y que profesionalismo impulsaron a llegar a la meta.

A mis compañeros de estudio que quienes me aportaron sus ideas las cuales me sirvieron de mucha ayuda en algún momento de mi carrera.

A todos mil gracias y la presente investigación se las dedico.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, primeramente, por darnos la inteligencia, sabiduría, salud, voluntad y fuerza para alcanzar una meta más.

A la Universidad de Oriente, la casa más alta del Oriente del país, por la oportunidad brindada de ser participantes en este recinto universitario, y poder cursar la carrera de Ingeniería Civil.

A la Profesora Marisol Diéguez, quien fue pieza fundamental para la realización del Trabajo Especial de Grado y nuestra formación académica.

A los profesores y profesoras, que brindaron sus conocimientos, consejos y orientaciones durante el transcurso de la carrera, Especialmente Giovanni Grieco, Eniluz Rondón y Ricardo Sabino.

A todas aquellas personas que hicieron posible este logro, que en este momento se escapan de la mente, a todos ellos mil Gracias...

*Ángel Hernández*

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue “Elaborar un modelo gerencial para la optimización de los procesos de control e inspección de las obras civiles en la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar”. Metodológicamente, el estudio correspondió al tipo de investigación descriptiva y apoyándose en un diseño documental de campo; la población está conformada por 15 sujetos, por ser una población finita se consideró como muestra, el instrumento utilizado fue el cuestionario. Al diagnosticar la situación actual del proceso de control e inspección de las obras civiles llevadas a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, se evidenció la presencia de fallas, especialmente en el control desarrollado durante la ejecución de las obras civiles, las cuales exigen la atención de los altos funcionarios de la institución, pues de continuar suscitándose se pondría en riesgo los objetivos y funciones de la misma en beneficio de la ciudadanía. Al verificar el nivel de conocimientos que posee el personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio sobre el control e inspección de las obras civiles planificadas, se determinó que es bajo, ya que no manejan información y nociones sobre ambos procesos, lo cual hace que ocurran fallas en la ejecución de las obras civiles. Los aspectos concernientes al control e inspección de las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio se refieren a la suspensión de la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma, notificación de cualquier paralización o anomalía que se observe durante la ejecución de las obras, recepción de las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra.

# CONTENIDO

	Página
<b>ACTA DE APROBACIÓN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	v
<b>RESUMEN</b> .....	vi
<b>CONTENIDO</b> .....	vii
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	xi
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	xi
<b>LISTA DE APÉNDICES</b> .....	xiii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I. SITUACIÓN A INVESTIGAR</b> .....	4
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Objetivos de la investigación .....	8
1.2.1 Objetivo general.....	8
1.2.1 Objetivos específicos .....	8
1.3 Justificación de la investigación.....	9
1.4 Alcance de la investigación.....	10
<b>CAPÍTULO II. GENERALIDADES</b> .....	12
2.1 Ubicación geográfica del área.....	12
2.2 Acceso a la zona de estudio .....	13
2.3 Características físico-natural de la zona.....	13
2.3.1 Geomorfología .....	13
2.3.2 Suelo .....	14
2.3.3 Hidrografía.....	14
2.3.4 Clima.....	15
2.3.5 Vegetación .....	15
2.4 Geología regional .....	15
2.5 Geología de la región de Guasipati .....	18
2.5.1 Estratigrafía.....	20

<b>CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>22</b>
3.1 Antecedentes de la investigación .....	22
3.2 Bases teóricas .....	25
3.2.1 Control .....	25
3.2.1.1 Requisitos para el control.....	26
3.2.2 Tipos de control .....	27
3.2.2.1 Control Preliminar.....	27
3.2.2.2 Control Concurrente.....	27
3.2.2.3 Control de Retroalimentación .....	27
3.2.3 Proceso de control.....	28
3.2.4 Áreas de control en las empresas .....	28
3.2.4.1 Áreas de producción.....	28
3.2.4.2 Área comercial .....	29
3.2.4.3 Área financiera.....	29
3.2.4.4 Área de recursos humanos .....	29
3.2.5 Inspección .....	29
3.2.5.1 Tipos de inspección de obras .....	30
3.2.6 Control e inspección de obras.....	31
3.2.6.1 Conocimientos sobre el control e inspección de obras .....	33
3.3 Bases legales .....	34
3.4 Definición de términos básicos .....	38
3.4.1 Control .....	38
3.4.2 Informe de obra.....	39
3.4.3 Normas de construcción.....	39
3.4.4 Normas de supervisión.....	39
3.4.5 Obra .....	39
3.4.6 Obra civil .....	39
 <b>CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....</b>	 <b>40</b>
4.1 Tipo de investigación .....	40
4.2 Diseño de investigación .....	41
4.3 Población y muestra .....	41
4.3.1 Población de la investigación .....	41
4.3.2 Muestra de la investigación .....	42
4.4 Técnica e instrumento de recolección de datos.....	42
4.5 Sistema de variables.....	43
4.6 Validez y confiabilidad .....	45
4.6.1 Validez del instrumento.....	45
4.6.2 Confiabilidad del instrumento .....	46
4.7 Técnicas de análisis de datos.....	46

4.8 Procedimiento .....	47
4.8.1 Fase de Revisión Bibliográfica .....	48
4.8.2 Fase de Recolección de Información .....	48
4.8.3 Fase de Análisis .....	48
4.8.4 Fase de Proyección o Planificación .....	49

## **CAPÍTULO V. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS..... 51**

5.1 Diagnosticar la situación actual del proceso de control e inspección .....	51
5.1.1 Se aplica el control antes de la ejecución de las obras civiles .....	51
5.1.2 Se aplica el control durante la ejecución de las obras civiles .....	52
5.1.3 Se aplican medidas en base a los resultados del control.....	54
5.2 Verificar el nivel de conocimientos que posee el personal.....	55
5.2.1 Tiene conocimiento de los detalles y objetivos de los proyectos .....	55
5.2.2 Conoce la normativa utilizada en el diseño de obras.....	56
5.2.3 Tiene conocimiento de los procesos constructivos que rigen el proyecto..	57
5.2.4 Posee conocimiento de los contratos y sub-contratos de las obras.....	58
5.3 Determinar los aspectos concernientes al control e inspección de las obras. ....	59
5.3.1 Se lleva a cabo la supervisión de la calidad de los materiales.....	60
5.3.2 Se realiza el rechazo y retiro de la obra de los materiales y equipos.....	61
5.3.3 Realiza la recepción de las observaciones y solicitudes .....	62
5.3.4 Se recibe información del avance técnico y administrativo de la obra.....	64
5.3.5 Se realiza notificación de cualquier paralización o anomalía .....	65
5.3.6 Se vela por el estricto cumplimiento de las normas laborales .....	66
5.3.7 Suspensión de la ejecución de partes de la obra .....	68

## **CAPÍTULO VI. LA PROPUESTA ..... 70**

6.1 Presentación .....	70
6.2 Objetivos de la propuesta.....	71
6.2.1 Objetivo general.....	71
6.2.2 Objetivos específicos .....	71
6.3 Justificación.....	71
6.4 Componentes estructurales de la propuesta .....	72
6.4.1 Impulsar la capacitación y desarrollo del talento humano.....	72
6.4.2 Promover el uso adecuado de los recursos humanos, materiales. ....	76
6.4.3 Orientar el proceso de avance, supervisión y control de calidad .....	87

**CONCLUSIONES..... 97**  
**RECOMENDACIONES..... 98**  
**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 99**  
**APÉNDICES.....102**

## LISTA DE FIGURAS

	Página
2.1 Ubicación geográfica del área de estudio.....	12
2.2 Acceso terrestre a la zona.....	13
2.3 Vista aérea del río Cuyuni y su influente río Yuruari .....	14
2.4 Provincias geológicas de Guayana Venezolana.....	16
4.1 Flujograma de investigación .....	48
5.1 Variación gráfica del ítems 1 .....	51
5.2 Variación gráfica del ítems 2 .....	53
5.3 Variación gráfica del ítems 3 .....	54
5.4 Variación gráfica del ítems 4 .....	55
5.5 Variación gráfica del ítems 5 .....	57
5.6 Variación gráfica del ítems 6 .....	58
5.7 Variación gráfica del ítems 7 .....	59
5.8 Variación gráfica del ítems 8 .....	60
5.9 Variación gráfica del ítems 9 .....	61
5.10 Variación gráfica del ítems 10 .....	63
5.11 Variación gráfica del ítems 11 .....	64
5.12 Variación gráfica del ítems 12 .....	65
5.13 Variación gráfica del ítems 13 .....	67
5.14 Variación gráfica del ítems 14 .....	68
6.1 Propuesta de organigrama .....	76
6.2 Modelo de entrega de material en obra .....	79
6.3 Modelo de registro anecdótico .....	80
6.4 Modelo de inspección técnica en obra .....	81
6.5 Modelo de inspección de máquinas y equipos .....	82
6.6 Modelo de cálculo de valuación de obra.....	84
6.7 Modelo de relación obra ejecutada .....	85
6.8 Modelo de diagrama de barra.....	86
6.9 Modelo de registro diario de reporte .....	88
6.10 Modelo de acta de inicio de obra .....	90
6.11 Modelo de acta de paralización.....	91
6.12 Modelo de acta de reinicio de obra .....	92
6.13 Modelo de acta de terminación de obra .....	93
6.14 Modelo de acta de recepción provisional de obra.....	94
6.15 Modelo de acta de recepción definitiva de obra.....	95
6.16 Sistema de información.....	96

## LISTA DE TABLAS

	Página
2.1 Coordenadas UTM del área de estudio .....	13
4.1 Operacionalización de Variables.....	43
4.2 Análisis de Matriz FODA .....	50
5.1 Distribución absoluta y porcentual ítems 1 .....	51
5.2 Distribución absoluta y porcentual ítems 2.....	52
5.3 Distribución absoluta y porcentual ítems 3.....	54
5.4 Distribución absoluta y porcentual ítems 4.....	55
5.5 Distribución absoluta y porcentual ítems 5.....	56
5.6 Distribución absoluta y porcentual ítems 6.....	57
5.7 Distribución absoluta y porcentual ítems 7.....	58
5.8 Distribución absoluta y porcentual ítems 8.....	60
5.9 Distribución absoluta y porcentual ítems 9.....	61
5.10 Distribución absoluta y porcentual ítems 10.....	62
5.11 Distribución absoluta y porcentual ítems 11.....	64
5.12 Distribución absoluta y porcentual ítems 12.....	65
5.13 Distribución absoluta y porcentual ítems 13.....	66
5.14 Distribución absoluta y porcentual ítems 14.....	68
6.1 Plan de acción. ....	73
6.2 Propósito del diplomado. ....	74
6.3 Descripción de los ingenieros inspectores .....	75

## LISTA DE APÉNDICES

	Página
<b>A. PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO.....</b>	103
<b>B. VALIDEZ DEL INSTRUMENTO .....</b>	110
<b>C. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....</b>	114
<b>D. SISTEMA DE INFORMACIÓN.....</b>	117

## INTRODUCCIÓN

La Alcaldía forma parte de lo que se conoce como Organización del Poder Municipal, viniendo esto a ser uno de los organismos de gobierno y administración de esta rama del poder público. El éxito que puede tener ésta dependencia al alcanzar sus objetivos y también al satisfacer sus obligaciones sociales depende, en gran medida, del desempeño de la gerencia. La gerencia es la actividad fundamental del manejo de una organización ejercida a través de la dirección, coordinación, control y mando de las personas involucradas en los procesos empresariales, con miras a alcanzar los objetivos propuestos.

Particularmente, el control e inspección son unas de las actividades del proceso gerencial de la dependencia municipal, que revisten gran importancia a la hora de verificar el desarrollo de las obras que son ejecutadas por éste órgano de administración del poder municipal, o sea, la Alcaldía, ya que entre sus funciones está la de presentar proyectos sobre planes y programas de desarrollo económico y social, obras públicas, presupuesto anual de renta y gastos y los demás que estime convenientes para la buena marcha del municipio, los cuales deben ser evaluados y controlados para verificar que se cumplan las especificaciones en las etapas intermedias de producción o construcción.

La buena gerencia debe usarse a lo largo de toda la ejecución de un proyecto de obras civiles, desde el inicio del estudio de viabilidad, la planeación del lugar de trabajo de construcción, hasta la finalización del proyecto; por consiguiente, surge la necesidad de una adecuada gerencia de proyectos, que permita tener éxito al finalizar cada una de ellas, que debe tener la capacidad de coordinarlo lo mejor posible y aplicar eficazmente cada etapa del proceso gerencial, especialmente, las de control y ejecución.

La parte del control e inspección de obra es la que va a mostrar el desarrollo de la misma de acuerdo a lo planeado en calidad, presupuesto, programación y tiempo. La gerencia se debe valer de muchas técnicas de monitoreo para cumplir con estas etapas; no obstante, pueden existir algunas fallas en este proceso que generen la necesidad de su optimización.

Partiendo de estos criterios, el propósito de la presente investigación es elaborar un modelo gerencial para la optimización de los procesos de control e inspección de las obras civiles en la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar; a fin de obtener conocimiento sobre la situación de la mencionada dirección, que es una dependencia dirigida a dictar patrones de inspección, fiscalización, revisión y consulta, enmarcadas dentro de la ley, con el fin de garantizar el control urbano; todo ello dirigido a ofrecer una mejor calidad de vida para los ciudadanos y contribuir con el desarrollo del gobierno local y municipal.

Metodológicamente, el estudio correspondió al tipo de investigación descriptiva y de diseño documental y de campo, la población y la muestra quedaron conformadas por 15 sujetos, el instrumento utilizado fue el cuestionario. Respecto a su estructura, la investigación se encuentra conformada por los siguientes aspectos:

Capítulo I. Situación a investigar, donde se establece el planteamiento del problema, objetivo de la investigación, justificación y alcance de la investigación, por su parte, el Capítulo II. Generalidades, en donde se abordan el lugar de estudio, como se accede al mismo, características físico-naturales y la geología regional y local de la zona.

Así mismo, el Capítulo III Marco teórico, donde se presentan los antecedentes de la investigación, bases teóricas, bases legales y definición de términos básicos. Seguidamente el Capítulo IV. Metodología de trabajo, el cual comprende el tipo de

investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnica e instrumento de recolección de datos, sistema de variable, operacionalización de las variables, validez y confiabilidad, además se elabora un Flujograma adaptado a la estructura en que se desenvuelve el estudio; Después el Capítulo V. Análisis e Interpretación de los Resultados, se presenta los resultados de la aplicación del cuestionario, en base a cada uno de los objetivos planteados. Capítulo VI. La propuesta, se busca darle solución a los problemas hallados en la investigación, por último, contiene, además, las conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

# CAPÍTULO I

## SITUACIÓN A INVESTIGAR

En este capítulo se presenta el planteamiento del problema, objetivos de la investigación, justificación y alcances de la investigación.

### 1.1 Planteamiento del problema

Alrededor del mundo, tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo, es apremiante contar con una gerencia municipal que rompa con los paradigmas tradicionales y que genere un cambio profundo en el nivel administrativo de las organizaciones de gobierno; los gerentes que están a cargo de las mismas deben poseer elevado conocimiento con relación a los procesos que le atañen, tener experiencia, suficiente habilidad para desarrollar eficazmente sus funciones, dinamizar el proceso administrativo y revisarlo constantemente.

En este sentido, la gestión gerencial de los órganos municipales trata en esencia, de organizar, administrar, dirigir y controlar las actividades de dichos órganos, orientado al logro de la calidad de los procesos y actividades que tanto se espera alcanzar, de asegurar el pleno aprovechamiento de los recursos materiales y humanos con los que cuenta la organización para el desarrollo de los procesos y de agrupar aún más a todos los componentes en torno a las metas establecidas.

En el caso del control e inspección de la ejecución de obras, este es muy importante, ya que todo lo planeado se verá reflejado en el constante monitoreo de las actividades que se vayan desarrollando y así se podrá dar un mejor panorama del avance del mismo. Si se tiene un adecuado control se pueden evitar problemas

posteriores que después sean inminentes y que después traigan repercusiones en la calidad del producto obtenido. Al respecto, Pérez (2015) señala que:

La importancia de coordinar y controlar el avance de los proyectos que le competen a la Alcaldía, tiene su fundamento en la correcta colección de información y toma de decisiones, en donde un mal monitoreo o informe, se verá reflejado en las tres variables siguientes: costo-calidad-tiempo (p.8).

De este modo, el control e inspección son especialidades de la construcción enfocada a la vigilancia e intervención en la realización de una obra, para lograr que un proyecto se realice conforme a los diseños en cuanto a calidades, tanto de materiales como de mano de obra, señaladas en las normas y especificaciones, y dentro de un programa de tiempo y costo. Quien controla debe ser, responsable del avance y buen término del proyecto, debe coadyuvar con la contratista a que el proceso de construcción tenga la menor cantidad de contratiempos, tal como lo plantea Aponte (2015):

En todo proyecto de una obra civil se observan distintas características que engloban el desempeño óptimo de la obra, por esto, esto es necesario seguir una serie de normas las cuales se deben utilizar en la ejecución de obras. Para que se lleve a cabo correctamente lo especificado en los planos se necesita de una buena supervisión, control e inspección de la obra, de forma de evitar errores (p.6).

Lo expuesto por el autor, refleja la importancia del control e inspección de las obras desarrolladas, pues de ello va a depender su efectiva ejecución. Desde esta perspectiva, la crisis existente en los diferentes órganos municipales de Venezuela, han afectado la calidad del proceso que se lleva a cabo en ellos, por cuanto la ineficiencia de una actividad gerencial eficiente, se derivan situaciones como la falta de control e inspección eficaz en las obras desarrolladas dependientes de la Alcaldía.

De estas anomalías no está exenta la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar, que es la unidad encargada del control e inspección de la ejecución de las obras públicas. Así como planificar, ejecutar y asesorar al Poder Ejecutivo Municipal, en todo lo relacionado a la formulación del plan de Desarrollo Urbano Local, planes especiales y su desarrollo. Tiene como propósito controlar y proyectar el ordenamiento urbanístico de los diferentes sectores de la ciudad, para crear un espacio armónico y racional en el Municipio, tendiente a optimizar la calidad de vida de sus habitantes. Es además, una instancia eficiente, capaz de planificar, controlar, ordenar y proyectar el espacio urbano de la ciudad, acorde con los estándares nacionales e internacionales.

Esta oficina posee un personal de ingenieros y arquitectos encargados de elaborar los proyectos de construcción de obras públicas, como centros deportivos, escuelas, paseos públicos, alumbrados en vías, ambulatorios. Además, atiende los requerimientos de las comunidades realizando inspecciones previas que determinan la vialidad de los proyectos.

Según entrevista realizada a algunos de los ingenieros que laboran en la Dirección, la metodología para la evaluación de los proyectos empleada en este departamento, está basada en estudios del Ministerio del Poder Popular para las Obras Públicas y Vivienda (Mopvi), a través de manuales de procedimientos, que incluye matrices de planificación, manuales de revisión técnica, evaluación global de proyectos. Estos manuales funcionan para tareas específicas, pero necesitan un sistema para organizar y evaluar continuamente los procesos, así como también su adaptación a las necesidades de su contexto inmediato. En este sentido, el Ing. Álvarez, jefe del departamento Planes y Proyectos, en la entrevista ya mencionada, manifiesta una de las deficiencias es el aislamiento con la Oficina de Desarrollo Urbano (OPUR), también carece de sistemas automatizados que les permitan facilitar las labores de inspección, diseño de proyectos. Además, sostiene que se debería

contar con un departamento encargado de la actualización de ordenanzas, planes y planimetría urbana de la ciudad.

Esto trae como consecuencia, que las obras civiles, entre otros proyectos desarrollados por la Dirección, adolezcan de criterios gerenciales idóneos, un control e inspección consustanciado con el deber ser, bajo lo cual se logren estándares de calidad en las obras ejecutadas.

De lo anterior surge la siguiente interrogante, ¿Será útil un modelo gerencial para la optimización del control e inspección de obras civiles en la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar? con esta investigación se le da repuesta a las siguientes interrogantes, así mismo se elabora un modelo gerencial para optimizar el control e inspección de obras civiles para la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio; se plantean unas interrogantes que complementan la idea general de la investigación, como lo son las siguientes:

¿Cuál es la situación actual del proceso de control e inspección de las obras civiles llevadas a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio? ¿Cuál es el nivel de conocimientos que posee el personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio sobre el control e inspección de las obras civiles planificadas? ¿Cuáles son los aspectos concernientes al control e inspección de las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio? ¿A través de un modelo gerencial se puede optimizar el proceso de control e inspección de las obras civiles llevadas a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio?

En virtud de lo anterior, la investigación se centra en realizar un elaborar un modelo gerencial para optimizar el control e inspección de obras civiles para la

Dirección de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar. Con esto se busca dar repuestas a las problemáticas que hay en esta dirección respecto a la gerencia para el control e inspección de obras civiles.

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Elaborar un modelo gerencial para la optimización del control e inspección de obras civiles en la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

### **1.2.1 Objetivos específicos**

1. Diagnosticar la situación actual del proceso de control e inspección de las obras civiles llevadas a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio.

2. Verificar el nivel de conocimientos que posee el personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio sobre el control e inspección de las obras civiles planificadas.

3. Determinar los aspectos concernientes al control e inspección de las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio.

4. Crear un modelo gerencial para optimizar el proceso de control e inspección de las obras civiles llevadas a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio.

### **1.3 Justificación de la investigación**

La construcción de obras de ingeniería civil es una de las actividades económicas que incide considerablemente en el crecimiento y desarrollo de un país. La medición y el análisis de su comportamiento son instrumentos claves en el diseño de políticas macroeconómicas y la elaboración de planes y programas gubernamentales.

En primer término, este estudio se basa en la necesidad de estandarizar los procesos involucrados en la ejecución de proyectos de inversión pública para mejoramiento de la infraestructura de la ciudad, a través de la selección y la optimización de los procesos gerenciales que intervienen en la creación de obras de carácter público. Al incluir las etapas de control y ejecución como mecanismos gerenciales, se puede tener mayor supervisión de las fases del proyecto, además de verificar los resultados específicos de las obras, a modo de eliminar resultados insatisfactorios.

En tal sentido, la realización de este estudio es de gran utilidad para el control e inspección de las obras civiles que se llevan a cabo a través de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar, por cuanto permitirá al personal competente, gerenciar, reorientar y diseñar nuevas estrategias que garanticen la eficiencia y excelencia en la conducción de los procesos que le atañen, en especial, las etapas de control e inspección.

Por consiguiente, desde el punto de vista metodológico esta investigación busca servir de base para futuras investigaciones, que permitan evaluar procesos que se dan en las distintas instituciones gubernamentales encargadas de la ejecución de obras públicas. En lo que respecta al sentido teórico, esta investigación busca contrastar con

las teorías gerenciales, la aplicabilidad de sus etapas de control e inspección y su pertinencia para verificar el desarrollo de obras públicas.

En un sentido práctico, se busca con el estudio de estos procesos de gestión, arrojar criterios que pueden servir de orientadores, para cualquier organización interesada en el desarrollo de proyectos de construcción, en todas sus fases. A través de estos, se podría conseguir organizar los procesos que actualmente dependen de cada zona a intervenir, de los conocimientos del personal de la Dirección de Ingeniería Municipal sobre la importancia de estas etapas.

Por otra parte, desde una perspectiva social, este estudio se enfrenta a la realidad de las obras de inversión pública, las cuales se adaptan a presupuestos asignados por las alcaldías y gobernaciones del estado, por lo que muchas veces se deben sacrificar tanto los valores de las comunidades, como la calidad de la obra, en el diseño de los proyectos. Al implantar en las instituciones públicas criterios de calidad, se busca mejorar los resultados finales de los proyectos, logrando también la sostenibilidad de la inversión en el tiempo. De esta manera, se obtendrían resultados o productos más acordes a la verdadera necesidad de las comunidades, ya que la calidad refiere al fin único de garantizar la satisfacción, en este caso a los usuarios directos de las obras a construir.

#### **1.4 Alcance de la investigación**

El alto nivel gerencial desarrollado en la dependencia municipal repercute directamente en el adecuado desarrollo de las etapas del proceso de ingeniería de obras civiles, lo cual redundará en resultados favorables a la luz del producto final. De acuerdo a lo antes planteado y a la necesidad de colaborar con el proceso gerencial y su cabal aplicación, se considera que es pertinente la realización de este estudio, el cual servirá para:

1. Mejorar el proceso gerencial desarrollado por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati, Estado Bolívar.
2. Mejorar la calidad en la ejecución de los planes de Desarrollo Urbano Local, planes especiales.
3. Dar mejores orientaciones al personal que tiene en sus manos la responsabilidad de controlar e inspeccionar los proyectos y obras.
4. Servir de guía a los nuevos gerentes de la Dirección de Ingeniería Municipal.

## CAPÍTULO II

### GENERALIDADES

Se especifican las situación geográfica, ubicación del área de estudio, caracterización físico-natural, geología regional y local con el objeto de conocer a profundidad la zona.

#### 2.1 Ubicación geográfica del área

La zona de estudio está situada al sur de Estado Bolívar, específicamente en la población de Guasipati al noreste (NW), a tres kilometro del punto de control “La Carata”, sector la Plaza, en la calle Bolívar a dos cuadra de la Plaza Bolívar de la población; como se muestra en la figura 2.1 y enmarcado dentro dos puntos de coordenadas UTM, ver tabla 2.1.



Figura 2.1 Ubicación geográfica del área de estudio

Tabla 2.1 Coordenadas UTM del área de estudio

<b>Punto</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Este	587.683	587.685
Norte	819.215	819.215

## 2.2 Acceso a la zona de estudio

Se puede acceder a través de la troncal 10 por medio terrestre, ingresando a la avenida Orinoco a un kilometro cruzar por la calle Bolívar, después de dos cuadra de ha llegado a la zona, como se muestra en la figura 2.2.



Figura 2.2 Acceso terrestre a la zona

## 2.3 Características físico-natural de la zona

### 2.3.1 Geomorfología

En esta zona es relieve plano y formaciones de colinas de baja altura, con pendientes suaves, predominan las formaciones geológicas volcánico-sedimentarias,

las cuales ocupan cubetas tectónicas, entre domos de gran extensión formados por rocas de composición granítica. En la región según destacan geólogos como Juan Ríos se presentan también cuerpos metamórficos en contacto con las masas graníticas dómicas, donde predomina la anfibolita.

### **2.3.2 Suelo**

El área de estudio contiene una extensa cobertura de suelos originados por la meteorización física – química en situación y por el transporte de posición a las diferentes unidades litológicas de la provincia geológica. Los suelos presentan granulometrías, color y plasticidad variable. Estas características han ayudado a inferir los contactos litológicos debido a los pocos afloramientos observados durante el estudio.

### **2.3.3 Hidrografía**

La hidrografía de la región de Guasipati está asociada a la cuenca del Yuruari-Cuyuní. Los cursos de agua principales son los riachuelos Denguesito, Cunurí, los acuíferos de San Isidro y el río Miamo, afluente del río Yuruari, principal curso fluvial de la región. Otros ríos de la región municipal son el Cicapra, Carichapo, Macorumo, Puchima, Onorata, Guariche y Yuruán. Se muestra en la figura 2.3.



Figura 2.3 Vista aérea del río Cuyuni y su influente río Yuruari

### **2.3.4 Clima**

El clima de Guasipati es tropical de sabana, con máximos de temperatura en los meses de marzo- abril, y en septiembre- octubre. La temporada de lluvias se extiende con mayor intensidad desde mayo hasta octubre. La temperatura media es de 26 grados centígrados, con máxima de 32 grados promedio y mínimas promedio de 22 grados.

### **2.3.5 Vegetación**

La zona según datos del PRING, CVG TECMIN. (1.989) corresponde a la clasificación bioclimática tropófila macro térmica, en la que predominan la asociación de bosques medios y bosques bajos; y asociación de bosques medios y bosques altos siendo la especie más común: Mureillo (*Erisma uncinatum*), Pardillo (*Cordia alliodora*), Algarrobo (*Hymenaea coubaril*), Mora (*Mora gonggrijpii*), Roble (*Platy miscium pinanyum*) y Zapatero (*Peltogyne* sp)

## **2.4 Geología regional**

El estudio más actualizado sobre el mismo fue realizado por USGS – CVG Tecmin. El Escudo de Guayana en Venezuela se compone de las siguientes 4 (cuatro) provincias Geológicas: Imataca (PGI), Pastora (PP), Cuchivero – Amazonas (PCA) y Roraima (PR). Ver (figura 2.4).

El Escudo de Guayana está formado por diversas litologías arqueozoicas y protozoicas modificadas en mayor o menor escala durante una serie de episodios geotectónicos por Martín B. (1.974) y Mendoza V. (1.977). La provincia de Imataca se encuentra situada en el extremo norte de la Guayana Venezolana y ocupa una faja



B.(1.968) describe las determinaciones de edad efectuadas por diferentes investigadores.

Pastora: se conoce por su producción de oro. En esta provincia hay la posibilidad de encontrar yacimientos de cobre y de zinc, dadas las condiciones geológicas y los resultados obtenidos en los estudios geoquímicas que se adelantan para tal fin. También existe mineralización de sheelita de origen hidrotermal en las vetas de cuarzo aurífero y manganeso de origen sedimentario, aunque este último en los sitios que se conoce no tiene importancia económica, ha servido de estímulo para continuar la búsqueda.

Cuchivero: De esta provincia se extrae por lo menos el 50% de producción diamantífera actual, aún cuando el origen de estos diamantes no es claro y se supone que proceden de la Provincia de Roraima, la cual aflora más al sur. Se ha encontrado en los estudios regionales, minerales de dumortierita, y actualmente en el cerro impacto (en estudio) se descubrió una veta de barita, tierras raras y torio. Asimismo extensos yacimientos de minerales radioactivos y de explorar los grandes yacimientos de caolín, de arena para vidrio y de cuarzo cristalino (cristal de rocas).

Roraima: Se conoce por ser la tradicionalmente productora de diamantes y en menor proporción oro. A través de toda la provincia existen grandes cuerpos de rocas básicas lateritizadas, las cuáles son potencialmente yacimientos para la producción de aluminio, existiendo además, la posibilidad de encontrar yacimientos de minerales radioactivos y de explorar los grandes yacimientos de caolín, de arena vidrio y de cuarzo cristalino (cristal de roca).

## 2.5 Geología de la región de Guasipati

Se indica que la región de Guasipati está situada en la parte nororiental del Estado Bolívar, con una superficie de 8.000 Km. cuadrados. Esto es, dicha superficie se encuentra aproximadamente entre los paralelos 7°05' y 7°50' y los meridianos 61°25' y 62°20'. En su jurisdicción se ubican los pueblos de El Miamo, Guasipati, El Callao y Tumeremo. Así mismo, la región de la vertiente geológica está localizada en su totalidad dentro de la provincia de Pastora de nuestra Guayana, la cual se inscribe en el extremo norte del Escudo Guayano-Brasileño.

Es importante reseñar la mencionada región, el trabajo de campo comenzó en enero de 1963, y finalizó en julio de 1965. Se utilizaron todos los recursos logísticos para facilitar las consideraciones de los estudios respectivos.

También se conoce que muchos geólogos han realizados trabajos anteriores como: Duparc (1922, quien se refirió a las rocas verdes donde hay yacimientos auríferos); Newhouse y Zuloaga (1929); Zuloaga (1930); Zuloaga y Tello (1939); Korol (1961-1965); Short y Steenken (1962); Stam (1963); Kalioskoski (1965) y Mc Candless (1966).

En su trabajo el Geólogo Menéndez destaca el trabajo de campo que agradece a los geólogos Nesim Benaím, Juan H. Ríos, Aníbal Espejo y Boris Woneszensky.

Por otra parte el doctor Víctor M. López, destacado ingeniero de minas escribió: “La región de Guasipati está en el Escudo de Guayana, Formados por rocas ígneas y metamórficas del precámbrico inferior – 3.500 millones de años”.

Igualmente señala que el Escudo de Guayana ocurren los yacimientos de oro representados por su importancia en la provincia metalogénica Pastora, en la parte

Norte del Estado Bolívar. Dicha Provincia abarca los antiguos Distritos Roscio y Piar, ubicándose en las zonas de Tumeremo, El Callao, Roscio y El Manteco, Distrito Piar.

Por su parte, el profesor Vicente Mendoza, investigador nuestra geología escribe, entre otros aspecto de la provincia Pastora: “ En la región de Guasipati-El Callao aflora una buena sección del subgrupo Pastora (Menéndez 1986, 1989), CRV antiguo, compuesto del grupo Carichapo y la Formación Yuruary. El grupo Carichapo está constituido de las Formaciones Cicapra, predominantemente, komatítica. Florinda, basáltico-andesítico (basandesitas) toleíticas.

También incluye en obra publicada un plano (tomado de Menéndez 1972) de la Geología de cinturones de rocas verdes (CRV) de la región de Guasipati-El Callao, donde están los yacimientos auríferos tan famosos en el mundo de la minería.

Tres rasgos geológicos importantes determinar las características de la región de Guasipati en particular y de la provincia Geológica de Pastora en general:

1. Las unidades supracorticales (rocas volcánico-sedimentarias) ocupan cubetas tectónicas, entre cuerpos dómicos de gran extensión formados por rocas de composición graníticas.

2. El metamorfismo dinamo-térmico sufrido por las unidades supracorticales es progresivamente mayor hacia los contactos con las masas graníticas dómicas, y alcanza la facies de la anfibolita dentro de una zona de unos 200 mts de anchura alrededor de ellas.

3. A raíz de uno de los eventos tectónicos más recientes, el bloque estructural que comprende la Provincia Geológica de Pastora ha sufrido una inclinación de norte a sur, a consecuencia de lo cual parte más profunda del bloque aflora hacia el norte.

Ello se manifiesta en que, además del incremento progresivo radial del grado metamórfico hacia el norte en un sentido regional, y en que secuencia supracortical que ocupa amplias cubetas tectónicas de forma irregular en la parte central y sur de la provincia, conforma sinclinales triangulares y sinclinales anulares angostos en el norte de la misma.

### **2.5.1 Estratigrafía**

En la región de Guasipati se ha reconocido cuatro formaciones volcánicos-sedimentarias: las Formaciones El Callao y Cicpra que integran el Grupo Carichapo. La Formación Yuruari y la Formación Caballape. El Grupo Carichapo y la Formación Yuruari constituyen el Supergrupo Pastora, que infrayace discordantemente a la Formación Caballape del Grupo Botanamo (Venían, 1969).

La redefinición de la secuencia estratigráfica en la región de Guasipati y su significado en la Provincia de Pastora han sido analizados por Menéndez (1968). El establecimiento de la posición relativa de las diferentes unidades, fue laborar bastante ardua, debido a lo complejo del plegamiento isoclinal recumbente que afecta a todas las unidades excepto a la Formación Caballape. Para cumplir con ese objetivo, se delimitó un máximo posible de estructura sinclinales y anticlinales por medio de las relaciones de clivaje-estratificación, y de las estructuras sedimentarias y volcánicas para determinar el tope y las bases de las capas y comprobar el cierre de las estructuras establecidas por la fotogeología.

Además se consideró como determinante la evidencia estructural de un emplazamiento, esencialmente vertical, de empuje hacia arriba, de la masas graníticas dómicas, por lo cual las unidades más antiguas de la secuencia, consideradas en un sentido local, tienden a ocupar posiciones relativas más próximas a estos cuerpos, aún

cuando excepcionalmente, algunas de esas masa intrusionan niveles estratigráficos superiores que alcanzan hasta la Formación Caballape. Esto permite que la influencia del mineral Oro se encuentre en la zona.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

Este capítulo presenta los aspectos teórico-conceptuales de la investigación, entre ellos, los antecedentes, las bases teóricas, bases legales y definición de términos básicos.

#### **3.1 Antecedentes de la investigación**

Brett (2011) realizó un trabajo en la Universidad del Zulia, para optar al grado de Magíster en Gerencia de la Construcción, titulado: Gestión de calidad en la ejecución de proyectos de inversión pública para la construcción, en el estado Falcón.

Se planteó como objetivo general “Desarrollar Criterios de Gestión de Calidad para la Ejecución de Proyectos de Inversión Pública para la Construcción, en el Estado Falcón”. La metodología aplicada fue un estudio de tipo descriptivo y el diseño fue de campo, la cual estaba constituida por 26 ítems con preguntas cerradas dicotómicas, el instrumento fue sometido a validación por parte de 6 expertos en el área de gerencia y construcción, fue dirigido a una población de 13 personas ejecutantes de proyectos en los diferentes departamentos de la Alcaldía de Carirubana, Estado Falcón, y una lista de chequeo aplicada al Jefe de Departamento de la Oficina de Desarrollo Local.

Los resultados de los datos se desarrollaron a través del análisis estadísticos, reflejando que las causas más resaltantes fueron insuficiencia de personal, falta de especificaciones en la ejecución de los procedimientos, como también de guía y material informativo, resistencia al cambio. Se determinó que a través de la

utilización de herramientas de calidad se pueden establecer criterios que optimicen el desempeño en los puntos donde existan debilidades para el mejoramiento continuo.

Este trabajo sirve de referencia a la presente investigación, ya que aborda el tema de gestión de calidad en la ejecución de proyectos de inversión pública, lo cual es parte de las tareas que debe desarrollar la gerencia para contribuir al desarrollo eficaz y eficiente de los proyectos planificados en beneficio de la ciudad.

Por su parte, Rondón (2013) realizó una investigación en la Universidad Simón Bolívar para obtener el grado de Especialista en Gerencia de la Empresa, titulada: Gestión de control en las obras preliminares de construcción. El propósito fue apoyar el desarrollo de las obras preliminares de construcción mediante el diseño de un procedimiento de control de obra en sitio para los diferentes frentes de trabajo de una obra civil en el sector construcción. El caso de estudio es la operación de obras preliminares de la nueva línea de cemento de la Planta de San Sebastián de los Reyes.

Tomando en cuenta el escenario analizado se diseñó un sistema de gestión de control orientado a documentar los movimientos durante una obra civil, tales como el manejo de la información veraz, las capacidades instaladas de los participantes, el mantenimiento de los equipos utilizados y el desarrollo de la producción para culminar completamente la obra en el tiempo solicitado o ajustar la misma a las desviaciones encontradas.

Con el trabajo se contribuyó a que la empresa desde la implementación del instrumento de control de producción, estableciera una cultura de seguimiento diario de los trabajos ejecutados en sus operaciones, estableciendo un procedimiento de control que siempre debe estar presente en los trabajos contratados por terceros.

El trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que habla de la gestión de control como mecanismo necesario para verificar el desarrollo de las obras ejecutadas por un determinado ente y tomar los correctivos del caso, de ser preciso.

Así mismo, Oliva, Gutiérrez y Lovera (2015) llevaron a cabo una investigación, titulada: Control de gestión del alcance en proyectos de construcción de obras civiles. El control de gestión en los proyectos requiere un amplio entendimiento de los elementos básicos que intervienen, y exige técnicas específicas para llevarlo a cabo de una manera efectiva dentro de un contexto organizacional concreto. El estudio tiene como objetivo contrastar la realidad empírica con el referente teórico en relación a los criterios, herramientas y procedimientos utilizados por las contratistas de construcción de obras civiles para el control del alcance, una de las áreas de conocimiento medulares en la ejecución de proyectos. Para el análisis, se utilizó como referencia el Project Management Institute (PMI).

La información empírica fue recabada mediante la aplicación de un cuestionario, previamente validado por especialistas, a un total de 12 contratistas de construcción de obras civiles consolidadas del municipio Maracaibo del estado Zulia. Los resultados muestran fortalezas en los aspectos básicos de seguimiento al alcance de los proyectos, pero deficiencias en los sistemas de información y en la documentación del sistema de gestión del control.

Se concluye que si bien las contratistas encuestadas logran el cometido de detectar las desviaciones para efectos de la toma de decisiones, las deficiencias encontradas impiden la posibilidad de ejercer un control más efectivo; muchas de ellas obedecen, en gran medida, a las limitaciones que impone una planificación incompleta de los proyectos. En este sentido, se plantea una propuesta de mejora en la que se indica la documentación necesaria, así como el flujo de información entre los distintos responsables del proceso de control de gestión del alcance del proyecto.

La presente investigación se relaciona con el tema expuesto, ya que aborda la importancia del control en la ejecución de obras civiles, lo que constituye una manera de verificar el desarrollo de los trabajos ejecutados y el desempeño del personal.

## **3.2 Bases teóricas**

### **3.2.1 Control**

El control es una etapa del proceso administrativo muy ligado con la planeación, a través de la cual se evalúan los resultados obtenidos en relación con lo planeado, a fin de corregir desviaciones y errores para mejorar continuamente. Méndez (2011) la define como:

La función que permite la supervisión y comparación de los resultados obtenidos contra los resultados esperados originalmente, asegurando además que la acción dirigida se esté llevando a cabo de acuerdo con los planes de la organización y dentro de los límites de la estructura organizacional (p.10).

De acuerdo con Márquez (2010), el control es:

Un mecanismo preventivo y correctivo adoptado por la administración de una dependencia o entidad que permite la oportuna detección y corrección de desviaciones, ineficiencias o incongruencias en el curso de la formulación, instrumentación, ejecución y evaluación de las acciones, con el propósito de procurar el cumplimiento de la normatividad que las rige, y las estrategias, políticas, objetivos, metas y asignación de recursos (p.21).

Como se puede observar, el control es el proceso de verificar el desempeño de distintas áreas o funciones de una organización. Usualmente implica una comparación

entre un rendimiento esperado y un rendimiento observado, para verificar si se están cumpliendo los objetivos de forma eficiente y eficaz y tomar acciones correctivas cuando sea necesario.

La función de control se relaciona con la función de planificación, porque el control busca que el desempeño se ajuste a los planes, es por esto que en la gestión, el control permite tomar medidas correctivas de acuerdo a lo planificado.

### **3.2.1.1 Requisitos para el control**

Para poder ser efectivos, el control demanda una serie de requisitos y características, los cuales son expuestos por Méndez (2011):

#### **❖ Simplicidad:**

Indica que el proceso es sencillo, todos deben entender perfectamente que es lo que se pretende con él.

#### **❖ Adaptabilidad:**

El sistema de control debe incorporar mecanismos capaces de adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno.

#### **❖ Eficacia y eficiencia:**

Las señales deberán generarse en el momento oportuno, lo más rápidamente posible y las medidas correctoras aplicarse en el momento idóneo para que generen los efectos esperados.

### ❖ Enfoques sobre puntos estratégicos:

Deben controlarse áreas donde las desviaciones sean más relevantes. Los controles son más efectivos cuando se aplican selectivamente en puntos críticos (p.35).

Si se poseen estos requisitos, es fácil que el control sea entendido por todos los miembros como una forma de prevenir y corregir problemas.

### 3.2.2 Tipos de control

De acuerdo con Terry citado por Mendoza (2013), los tipos de control son:

**3.2.2.1 Control Preliminar:** Son los realizados antes que el proceso operacional comience. Esta incluye la creación de políticas, procedimiento y reglas diseñadas para asegurar que las actividades planeadas serán ejecutadas con propiedad. Por ejemplo: Si se va producir telas tenemos que verificar antes que calidad de hilo está ingresando.

**3.2.2.2 Control Concurrente:** Se aplican durante la fase operacional. Esta incluye dirección, vigilancia, sincronización de las actividades que ocurran para que el plan sea llevado a cabo bajo las condiciones requeridas. Por Ejemplo: Si se produce un producto químico se tendrán que verificar las temperaturas y las presiones del sistema para verificar si está en las condiciones adecuadas.

**3.2.2.3 Control de Retroalimentación:** Se enfoca sobre el uso de la información de los resultados anteriores para corregir posibles desviaciones. Por ejemplo: Si sabemos que tras la elaboración de un producto el % de humedad en

comparación con lo anterior (lo estándar) ha variado, es decir se detecta un error, inmediatamente se hace aviso para que se tome la acción correctora oportuna.

### **3.2.3 Proceso de control**

El control posee una serie de pasos, los cuales son descritos por Mendoza (2013):

Establecimiento de estándares de actuación: Estos estándares se derivan de los objetivos establecidos durante la planificación. Medición de Resultados reales: Es necesario de un método económico y fiable que mida la actuación o los resultados realmente conseguidos; Comparación de Resultados: Es la comparación de métodos reales con los estándares y Adopción de acciones correctoras: Si la desviaciones se encuentran dentro de los márgenes de tolerancia no se introduce cambio alguno, pero si se estima una desviación excesiva, es responsabilidad del directivo hacer los pertinentes cambios para conseguir resultados.

### **3.2.4 Áreas de control en las empresas**

Respecto a las áreas de control en las empresas, Márquez (2010) señala las siguientes:

**3.2.4.1 Áreas de producción:** Si estamos frente a una empresa Industrial, el área será donde se producen los productos; y si es una Empresa Prestadora de Servicios, el área es donde se prestan los servicios; éstas áreas son: Control de Producción, control de Calidad, control de Costos, control de tiempos de Producción, control de Inventarios, control de Operaciones Productivas, control de mantenimiento y conservación, control de desperdicios.

**3.2.4.2 Área comercial:** Es el área de la empresa que se encarga de vender los productos y/o servicios como la de control de ventas, control de publicidad y control de costos.

**3.2.4.3 Área financiera:** Es el área de empresa que se encarga de los recursos financieros, como el capital, la facturación, los pagos, el flujo de caja. Entre estas áreas está la de control de presupuesto y la de costos.

**3.2.4.4 Área de recursos humanos:** Es el área que administra al personal; entre ellas destacan la de control de Salario, control de Vacaciones, entre otras.

### **3.2.5 Inspección**

La inspección es la verificación antes de su inicio, durante la ejecución y luego de su conclusión, mediante fiscalización directa y ensayos de control de calidad, de que la obra se ajusta a las normas generales y particulares, especificaciones, planos de construcción y, en general, a la buena práctica de la ingeniería; garantiza el fiel cumplimiento de las especificaciones. Según Aponte (2015):

Inspección de obras es el ejercicio o servicio profesional orientado a garantizar la mejor realización de la obra como objetivo fundamental y atendiendo a los objetivos generales derivados del interés colectivo y objetivos específicos derivados de los variados intereses que intervienen en el proceso total de la obra (p.20).

Por su parte, Briceño (2012) señala que:“Es una actividad por medio de la cual se hace una revisión de las obras que se ejecutan para lograr con la misma, que ellas se realicen estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones elaboradas para dichas obras” (p.20).

La inspección se encarga de representar de los intereses del propietario en todo lo que concierne a la obra, objeto de contrato que se inspecciona, debiendo velar por sus intereses y el cumplimiento estricto de lo indicado en los planos y especificaciones, abarcando además todos los aspectos de coordinación necesarios para concluir debidamente los trabajos

La inspección de una obra es la actividad que se hace con la finalidad de garantizar que su ejecución se realice de acuerdo con las normas técnicas, especificaciones, planos y demás documentos que constituyen el proyecto. Se apoya en los controles de calidad de los materiales que se utilizan en la obra, y de los equipos y servicios que se adquieren para lograr el correcto funcionamiento de la misma.

### **3.2.5.1 Tipos de inspección de obras**

Romero y Echeverría (2014) mencionan los siguientes tipos de inspección de obras:

- ❖ La inspección técnica se refiere al control que se realiza, para garantizar que la obra se ejecute según los planos y especificaciones correspondientes. Esta tarea se hace de la siguiente manera:

- ❖ Controlando todos los materiales que llegan a la obra, mediante los ensayos correspondientes.

- ❖ Constatando en cada plano, que la parte de obra que se ejecuta, está conforme en todos sus elementos.

❖ Constatando que los materiales se emplean y se colocan en su sitio según las especificaciones.

❖ Controlando todos los equipos que llegan a la obra, para garantizar que cumplen con las indicaciones dadas por los proyectistas y que están en buen estado de funcionamiento.

❖ La inspección administrativa se refiere, al control que se realiza para garantizar que la obra se ejecuta en el tiempo que ha sido planificado, que las cantidades de obra ejecutada son correctas y que los pagos se hacen según el presupuesto aprobado previamente. Esta tarea se hace de la siguiente manera:

❖ Constatando que el ritmo de la obra se corresponda con el plan proyectado. Para esto se debe tener una programación de barra o un programa computarizado de actividades que incluya el camino crítico.

❖ Haciendo las mediciones de cada una de las partes de la obra, que están clasificadas en las partidas que componen el presupuesto.

❖ Autorizando los pagos, después de aplicar los precios unitarios a cada una de las cantidades de obra ejecutadas y aceptadas.

### **3.2.6 Control e inspección de obras**

El control e inspección de obras es el ejercicio o servicio profesional que tendrá por tarea fundamental velar, en cada instancia del proceso constructivo, por los intereses del ordenante o propietario de la obra, y en particular, velará porque tanto los métodos constructivos, materiales y mano de obra empleados permitan alcanzar

los objetivos establecidos para el proyecto. Anzil (2010) señala que entre las funciones de la inspección de la obra se deben incluir, entre otras:

1. Controlar permanentemente el cumplimiento del programa de la obra
2. Revisión de los procedimientos constructivos empleados por el constructor
3. Revisión permanente del libro de obra
4. Inspeccionar permanentemente la calidad de los materiales de construcción adquiridos.
5. Constatación de la calidad de la mano de obra contratada
6. Asistir técnicamente al constructor en materias específicas
7. Supervisar la acción de los inspectores externos
8. Participar en la toma de decisiones en materias críticas del proyecto o en materias no normadas
9. Definir la ejecución de los pagos
10. Constatación de medidas de seguridad durante la construcción y archivo y control de documentos contractuales y reportes de ensayos.

Ahora bien, la planificación y control de una obra es el proceso de definir, coordinar y determinar el orden en que deben realizarse las actividades con el fin de lograr la más eficiente y económica utilización de los equipos, elementos y recursos

de que se dispone y de eliminar diversificaciones innecesarias de los esfuerzos, proceso que se establece o define en un plan de trabajo, el cual debe ser controlado a lo largo de la faena para saber si se está cumpliendo o si debe ser sometido a una revisión o modificación a fin de que se pueda cumplir con el objetivo final fijado. Para ello se debe establecer un sistema para medir el avance que se está realizando y poder compararlo con el proceso que se había programado o planeado; que además, permita controlar lo empleado en mano de obra, equipos y materiales con relación al programa.

### **3.2.6.1 Conocimientos sobre el control e inspección de obras**

Según Aponte (2015), existen algunos aspectos referidos a la materia mínima que se requieren conocer para ejercer la inspección, ejecución o dirección de obras; por lo que los profesionales deben:

- ❖ Estar preparados en el campo profesional, ético, personal, económico, organizativo, administrativo, empresarial y legal.

- ❖ Estar consciente que cuando se firma un contrato, las partes se comprometen a cumplir toda la Normativa Legal allí contemplada

- ❖ Conocer las Normas y Prácticas Generales de la Construcción: Normas, Reglamentos, especificaciones, Códigos, etc. Tener conocimiento o saber dónde buscar asesoría.

- ❖ Conocer sus deberes u obligaciones.

Así mismo, son responsabilidades de la inspección de obra, al menos: el conocimiento de los detalles y objetivos del proyecto, el conocimiento de las normativas utilizadas en el diseño, el conocimiento de los procesos constructivos, el conocimiento de los contratos y subcontratos de la obra y mantener una comunicación periódica con la institución.

### **3.3 Bases legales**

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial 36860 de fecha 30 /12/1999 y Gaceta Oficial 5453E de fecha 24 /3/2000, en su artículo 168 hace referencia a lo siguiente con relación a la gestión de los municipios:

Los Municipios constituyen la unidad política primaria de la organización nacional, gozan de personalidad jurídica y autonomía dentro de los límites de esta Constitución y de la ley. La autonomía municipal comprende: 1. La elección de sus autoridades.2. La gestión de las materias de su competencia.3. La creación, recaudación e inversión de sus ingresos. Las actuaciones del Municipio en el ámbito de sus competencias se cumplirán incorporando la participación ciudadana al proceso de definición y ejecución de la gestión pública y al control y evaluación de sus resultados, en forma efectiva, suficiente y oportuna, conforme a la ley.

Aquí en este artículo se habla de la gestión municipal, específicamente de las tareas que le competen, las cuales deben regirse por un proceso de control y evaluación de resultados que demuestren cómo se están llevando a cabo y si se cumplirán los objetivos o no. Así mismo, el artículo 178 señala que:

Son de la competencia del Municipio el gobierno y administración de sus intereses y la gestión de las materias que le asigne esta Constitución y las leyes nacionales, en cuanto concierne a la vida local, en especial la ordenación y promoción del desarrollo económico y social, la dotación y prestación de los

servicios públicos domiciliarios, la aplicación de la política referente a la materia inquilinaria con criterios de equidad, justicia y contenido de interés social, de conformidad con la delegación prevista en la ley que rige la materia, la promoción de la participación, y el mejoramiento, en general, de las condiciones de vida de la comunidad, en las siguientes áreas:

1. Ordenación territorial y urbanística; patrimonio histórico; vivienda de interés social; turismo local; parques y jardines, plazas, balnearios y otros sitios de recreación; arquitectura civil, nomenclatura y ornato público.

2. Vialidad urbana; circulación y ordenación del tránsito de vehículos y personas en las vías municipales; servicios de transporte público urbano de pasajeros y pasajeras.

3. Espectáculos públicos y publicidad comercial, en cuanto concierne a los intereses y fines específicos municipales.

4. Protección del ambiente y cooperación con el saneamiento ambiental; aseo urbano y domiciliario, comprendidos los servicios de limpieza, de recolección y tratamiento de residuos y protección civil.

5. Salubridad y atención primaria en salud, servicios de protección a la primera y segunda infancia, a la adolescencia y a la tercera edad; educación preescolar, servicios de integración familiar de la persona con discapacidad al desarrollo comunitario, actividades e instalaciones culturales y deportivas; servicios de prevención y protección, vigilancia y control de los bienes y las actividades relativas a las materias de la competencia municipal.

6. Servicio de agua potable, electricidad y gas doméstico, alcantarillado, canalización y disposición de aguas servidas; cementerios y servicios funerarios.

7. Justicia de paz, prevención y protección vecinal y servicios de policía municipal, conforme a la legislación nacional aplicable.

8. Las demás que le atribuyan esta Constitución y la ley. Las actuaciones que corresponden al Municipio en la materia de su competencia no menoscaban las competencias nacionales o estatales que se definan en la ley conforme a esta Constitución.

En este artículo se evidencian las competencias del Municipio en cuanto a ordenación territorial y urbanística, que forman parte de las obras civiles a las cuales tiene derecho disfrutar la ciudadanía. Por su parte, la Ley de Contrataciones Públicas, en su artículo 112 habla de la Supervisión e inspección:

El órgano o ente contratante ejercerá el control y la fiscalización de los contratos que suscriba en ocasión de adjudicaciones resultantes de la aplicación de las modalidades previstas en el presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley, asignará el o los supervisores o Ingenieros Inspectores, de acuerdo a la naturaleza del contrato.

Artículo 115: Atribuciones y obligaciones del ingeniero inspector de obras. Son atribuciones y obligaciones del Ingeniero Inspector de obras las siguientes:

1. Elaborar y firmar el Acta de Inicio de los Trabajos, conjuntamente con el Ingeniero Residente y el contratista.

2. Supervisar la calidad de los materiales, los equipos y la tecnología que el contratista utilizará en la obra

3. Rechazar y hacer retirar de la obra los materiales y equipos que no reúnan las condiciones o especificaciones para ser utilizados o incorporados a la obra.

4. Fiscalizar los trabajos que ejecute el contratista y la buena calidad de las obras concluidas o en proceso de ejecución, y su adecuación a los planos, a las especificaciones particulares, al presupuesto original o a sus modificaciones, a las instrucciones del órgano o ente contratante y a todas las características exigibles para los trabajos que ejecute el contratista.

5. Suspender la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma.

6. Recibir las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra, e indicarle las instrucciones, acciones o soluciones que estime convenientes, dentro de los plazos previstos en el contrato o con la celeridad que demande la naturaleza de la petición.

7. Informar, al menos mensualmente, el avance técnico y administrativo de la obra y notificar de inmediato, por escrito, al órgano o ente contratante cualquier paralización o anomalía que observe durante su ejecución.

8. Coordinar con el proyectista y con el órgano o ente contratante para prever, con la debida anticipación, las modificaciones que pudieren surgir durante la ejecución

9. Dar estricto cumplimiento al trámite, control y pago de las valuaciones de obra ejecutada.

10. Conocer cabalmente el contrato que rija la obra a inspeccionar o inspeccionada.

11. Elaborar y firmar el acta de terminación y recepción provisional o definitiva de la obra conjuntamente con el ingeniero residente y el contratista.

12. Velar por el estricto cumplimiento de las normas laborales, de seguridad industrial y de condiciones en el medio ambiente de trabajo.

13. Elaborar, firmar y tramitar, conforme al procedimiento establecido en estas condiciones, las actas de paralización y reinicio de los trabajos y las que deban levantarse en los supuestos de prórroga, conjuntamente con el ingeniero residente y el contratista.

14. Cualquiera otra que se derive de las obligaciones propias de la ejecución del contrato.

Este artículo permite conocer las disposiciones que amparan la función del ingeniero ante la actividad de inspección de obras, en cualquiera de sus ramas.

### **3.4 Definición de términos básicos**

**3.4.1 Control:** Implica la medición de lo logrado en relación con lo estándar y la corrección de las desviaciones, para asegurar la obtención de los objetivos de acuerdo con el plan (Royero, 2000, p.15).

**3.4.2 Informe de obra:** Documento periódico que elabora el Supervisor y que contiene la información que necesita la Dependencia para conocer el estado que guardan los trabajos, así como los problemas que se presentan o pueden presentarse en el desarrollo de la obra, preferentemente con sus respectivas alternativas de solución (Aponte, 2015,p.16).

**3.4.3 Normas de construcción:** Conjunto de disposiciones y requisitos generales establecidos por la Dependencia, que deben aplicarse para la ejecución, equipamiento y puesta de servicio de las obras (Aponte, 2015, p.19).

**3.4.4 Normas de supervisión:** Conjunto de disposiciones y requisitos generales establecidos por la Dependencia, que deben aplicarse a la realización de actividades de verificación técnica, control y revisión de la ejecución de la obra (Aponte, 2015, p.19).

**3.4.5 Obra:** Ejecución de una determinada cosa, si no está regularizada con un contrato de compra, montaje de una cosa, su manutención, realización de una reparación o modificación acordada o un resultado material de otra actividad (Aponte, 2015, p.12).

**3.4.6 Obra civil:** Gastos dirigidos a las actividades de construcción, mantenimiento de obras de infraestructura como: avenidas, autopistas, sistemas de acueducto y alcantarillado, sistemas de telecomunicaciones, sistemas de generación, transmisión y distribución de energía, puentes, viaductos, aeropuertos, puertos, vías férreas, etc., que son ejecutados por inversionistas del sector público y privado(Aponte, 2015,p.19).

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

En este capítulo se desarrolla todo lo concerniente a la metodología de la investigación, la cual está compuesta por el Tipo de Investigación, Diseño de la Investigación, Población o universo de estudio, técnica e instrumento de recolección de datos, sistema de variables, operacionalización de las variables, validez y confiabilidad.

#### **4.1 Tipo de investigación**

El presente estudio se enmarca en la categoría de proyecto factible, sustentado en una investigación descriptiva; de acuerdo al objetivo general. Los estudios descriptivos son definidos por Hernández (2001) como los que: "Buscan especificar las propiedades importantes de grupos, comunidades, personas o cualquier fenómeno que sea sometido a análisis" (p. 56).

Así mismo, la Universidad Bicentenario de Aragua (2008) describe que un proyecto factible es: la elaboración de una propuesta que se sustenta en un modelo operativo funcional factible, para resolver problemas y situaciones planteadas o satisfacer necesidades de la institución, empresa o grupo social" (p. 19)

Tomando como referencia lo antes citado, en la presente investigación se especifican las propiedades del fenómeno en estudio, es decir, el control e inspección de las obras civiles, a fin de comprender la realidad que gira en torno a ellas y sus implicaciones. A su vez se busca diseñar un modelo que permita mejorar las fallas encontradas. De lo anterior se desprende que en este estudio se realiza un análisis de los hechos que se observan a través de la descripción.

## **4.2 Diseño de investigación**

El diseño de investigación no es más que la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En este estudio, el diseño seleccionado fue el de campo, el cual es definido en el Manual de Normas de Trabajos de Grado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2008), como:

El análisis sistémico de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos. Se caracteriza porque los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad (p. 4).

Así, la investigación se realizó bajo este diseño, ya que el mismo ayudó a describir, analizar e interpretar en forma ordenada los datos obtenidos en el sitio donde se presentaba la situación, el cual se refiere a la Dirección de Ingeniería de la Alcaldía de Roscio, Guasipati, Estado Bolívar.

## **4.3 Población y muestra**

### **4.3.1 Población de la investigación**

Esta investigación se entiende por población o universo toda aquella persona, objeto o cosas que sirvan de base para plantear el problema y que su naturaleza presentan características importantes dentro del contexto de investigación; por su parte, Hernández (2001), la población se define como: "Cualquier conjunto de individuos que poseen características comunes susceptibles de medición" (p. 10). De allí, que la población que representa este estudio estuvo conformada por quince (15) personas que laboran en la Dirección de Ingeniería de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

### **4.3.2 Muestra de la investigación**

Respecto a la muestra, ésta se refiere a: "Un subgrupo de la población" (Hernández, 2001), así, la muestra seleccionada en este estudio estará conformada por el 100% de las personas que laboran en la Dirección de Ingeniería de la Alcaldía de Roscio, Guasipati, Estado Bolívar, las cuales fueron seleccionados a través del muestreo censal, que según Hernández (Op. Cit): "Consiste en efectuar un muestreo de todos los casos posibles en nuestra población" (p.12).

De este modo, se utilizó este método porque la muestra es pequeña y no se requiere escoger un subconjunto de la población, ya que todos los casos pueden ser posibles de ofrecer una visión de la realidad. En total, la muestra quedó conformada por 15 empleados.

### **4.4 Técnica e instrumento de recolección de datos**

Para este estudio se utilizó la técnica de la encuesta. Según Prado y Cedeño (2001): "La encuesta es una técnica de recogida de información que consiste en la formulación de una serie de preguntas que deben responderlas sobre la base de un cuestionario" (p.81). Tomando en cuenta lo antes citado, la encuesta es una técnica fundamental para recolectar datos e información sobre un determinado tema donde se requiere de las fuentes primarias para conocer sobre el mismo.

Por otra parte, el instrumento que se seleccionó fue el cuestionario. López (1998) lo define como: "Un método para obtener información de manera clara y precisa, donde existe un formato estandarizado de preguntas y donde el informante reporta sus respuestas" (p.133). En virtud de esta definición, y para efectos de la investigación, se utilizó un cuestionario dirigido al personal de la Dirección de Ingeniería de la Alcaldía de Roscio, Guasipati, Estado Bolívar.

#### 4.5 Sistema de variables

Según Tamayo y Tamayo (2006): “Es la descripción intensiva de los factores fundamentales que intervienen en el problema a solucionar” (p.32). Para efectos de la presente investigación, se formularon las siguientes variables:

Tabla 4.1 Operacionalización de Variables

<b>Objetivo General:</b> Elaborar un modelo gerencial para la optimización del control e inspección de obras civiles en la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati, Estado Bolívar.				
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>
Diagnosticar la situación actual del proceso de control e inspección de las obras civiles llevadas a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio.	Situación actual del proceso de control e inspección de las obras civiles	Praxis acción gerencial	-Control e inspección preliminar - Control e inspección concurrente -Control e inspección de retroalimentación	1 2 3
Verificar el nivel de conocimientos que posee el personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio sobre el control e inspección de las obras civiles planificadas.	Nivel de conocimientos que posee el personal de la Dirección de Ingeniería	Cognoscitiva	-Detalles y del proyecto -Normativas utilizadas en el diseño -Procesos constructivos - Contratos y subcontratos de la obra	4 5 6 7

Continuación de la tabla 4.1

Determinar los aspectos concernientes al control e inspección de las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio.	Aspectos concernientes al control e inspección de las obras civiles	Praxis acción de ingeniería	-Supervisar la calidad de los materiales, los equipos y la tecnología	8
			-Rechazar y hacer retirar de la obra los materiales y equipos que no reúnan las condiciones o especificaciones para ser utilizados o incorporados a la obra.	9
			-Suspender la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma.	10
			-Recibir las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra	11
			-Informar el avance técnico y administrativo de la obra	12
-Notificar cualquier paralización o anomalía que	13			

Continuación de la tabla 4.1

			observe durante su ejecución. -Velar por el estricto cumplimiento de las normas laborales, de seguridad industrial y de condiciones en el medio ambiente de trabajo.	14
--	--	--	---	----

## 4.6 Validez y confiabilidad

### 4.6.1 Validez del instrumento

El instrumento fue validado por el método de juicios de expertos, quienes lo revisaron y dieron su aprobación para ser aplicado a los sujetos en estudio. En tal sentido, Di Salvatori y otros (2005), señalan que:

La validez se determina antes de la aplicación del instrumento sometido el mismo al juicio de expertos. Una vez se obtenga la evaluación de los expertos, se procede a contrastar las opiniones con respecto a cada ítem (p.51).

La validez debe cumplir con una serie de procedimientos apropiados para su eficaz elaboración. En el contexto de la investigación, el contenido del instrumento fue validado respecto al criterio de expertos en Ingeniería y metodología, se consultaron tres, quienes realizaron sus ajustes a fin de construir el instrumento definitivo, posteriormente ser aplicado a la muestra seleccionada para la investigación, quedando como se muestra en el (apéndice B).

#### **4.6.2 Confiabilidad del instrumento**

En relación con la confiabilidad, Hernández, Fernández y Baptista (2003) dicen que es “...el procedimiento empleado para calcular el grado de error en un instrumento de medición” (p 241). De tal manera, que se utilizó el mismo para determinar el grado de error del instrumento que sirvió para recopilar los datos de esta investigación.

De este modo, cumplido el paso de la validez, se aplicó el instrumento a la prueba piloto (una fracción de una muestra con características homogéneas a la del estudio, pero en diferente sitio) para determinar su confiabilidad y comprobar si tiene una consistencia interna buena, mediante la aplicación de métodos estadísticos. Posterior a la aplicación de la prueba piloto, se procedió a hacer uso de fórmula estadística para comprobar su confiabilidad. Se calculó el valor de la confiabilidad a través de la fórmula estadística Alfa de Crombach (ver apéndice C).

#### **4.7 Técnicas de análisis de datos**

Tras la recogida de información en una investigación, es común encontrarse con una serie de datos sobre diferentes variables de los individuos de una muestra. El primer paso para comenzar a analizar los datos es el de organizarlos de manera que se puedan ver las características de los diferentes valores que han tomado las observaciones, lo cual da inicio a la tabulación. Para Méndez (2009):

“El proceso de tabulación consiste en el recuento de los datos que están contenidos en los cuestionarios. En este proceso incluimos todas aquellas operaciones encaminadas a la obtención de resultados numéricos relativos a los temas de estudio que se tratan en los cuestionarios. Se requiere una previa codificación de las respuestas obtenidas en los cuestionarios.” (p.15).

Mediante la tabulación se realizará el conteo de la cantidad de respuestas a cada pregunta dada por parte de los sujetos que conforman la muestra. Por otro lado, los datos obtenidos se analizarán a través de la técnica descriptiva, sin alterar o modificar la naturaleza de los mismos.

Arias (2009), explica este proceso en dimensiones: “La dimensión cuantitativa se refiere a los datos numéricos que el investigador maneja en el estudio de los fenómenos. La dimensión cualitativa constituye la expresión o visión opinática del autor ante la constatación de tales fenómenos” (p.44). En este caso, se presentarán los resultados describiendo las características resaltantes de la realidad estudiada a través del análisis estadístico.

En cuanto al análisis estadístico, basado en el uso de un computador con la aplicación Microsoft Office Excel el cual Di Salvatori y otros (2001) señala que “Suele ser la antesala para la realización de otros análisis. Se concentra en las variables y busca encontrar y representar características propias de las mismas” (p.13). En efecto, los investigadores realizaron el análisis estadístico de la información obtenida mediante la descripción del conjunto de la muestra observada en torno a las variables en estudio.

#### **4.8 Procedimiento**

En este aspecto y de acuerdo con el Manual de la Universidad Bicentenario de Aragua (UBA) (2008: 67), se describe y explica cada etapa o fase del procedimiento a seguir para ejecutar la investigación. En este caso y tomando en consideración que se trata de un proyecto factible (como se muestra en el Flujograma, figura 4.1).

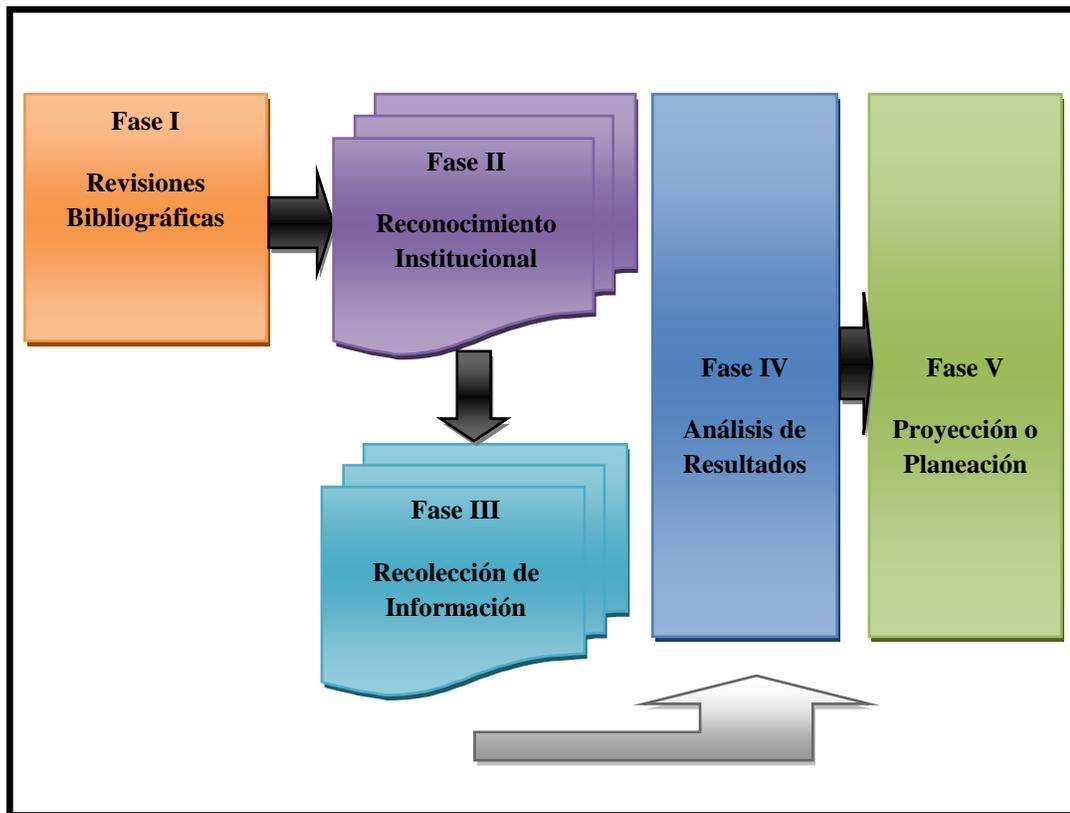


Figura 4.1 Flujograma de investigación

**4.8.1 Fase de Revisión Bibliográfica.** En esta fase se da prioridad a la profundización y análisis documental; esto implica la revisión exhaustiva de material referencial en torno al tema control e inspección de obras civiles, bajo el principio de los procesos administrativos.

**4.8.2 Fase de Recolección de Información.** Al tratarse de un trabajo de campo, cuya intencionalidad es describir y caracterizar el fenómeno objeto de estudio, fue necesario elaborar, validar y aplicar los instrumentos de recolección de información, los cuales son el cuestionario.

**4.8.3 Fase de Análisis.** Posterior a la recolección de información, fue necesario proceder a analizar los resultados. Cabe destacar que la información

proveniente del cuestionario fue analizada con apoyo de la estadística descriptiva y plasmada.

**4.8.4 Fase de Proyección o Planificación.** Se desarrollo un modelo gerencial para el control e inspección de obras civiles, de igual manera se desarrollaron las conclusiones al cual se llevo.

El presente Flujograma indica las fases o etapas de desarrolla que estuvo la investigación, con el objeto de la situación real de la problemática y poder entender de forma organizada, a este se le agrega la fase de reconocimiento institución, se sustenta en el control e inspección de obras civiles en la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio del Estado Bolívar, en el periodo 2016.

La investigación, se selección el lugar a estudiar y realizó una observación para determinar el problema, en virtud de ellos se plasmó un tema de investigación en cual se centro en diseñar un modelo gerencial para optimizar el control e inspección de obras civiles, luego se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva del tema, se diseño un instrumento el cual fue aplicado a la muestra, se paso a oficina a manipular los datos recolectados en campos, de allí nació la necesidad del modelo gerencial y posteriormente se realizaron conclusiones y recomendaciones del trabajo, para luego entregar el informe final y presentarlo ante el jurado pertinente.

Tabla 4.2 Análisis de Matriz FODA

	<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <p><b>F-1:</b> Cuenta con equipos para ejecutar las obras.  <b>F-2:</b> Inducción periódica al personal.  <b>F-3:</b> Maneja programas para el control de las obras.  <b>F-4:</b> Cuenta con un personal diversificado en diferentes áreas.  <b>F-5:</b> Maneja la mayor parte de los recursos económicos del ayuntamiento.</p>	<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <p><b>D-1:</b> Mala gestión de los recursos humanos y materiales  <b>D-2:</b> Falta de coordinación de la Dirección con respecto a otros departamentos  <b>D-3:</b> Falta de normas y procedimientos referentes al trabajo en la Dirección  <b>D-4:</b> Déficit en los procesos inherentes a la actividad administrativa-gerencial de control e inspección</p>
<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p><b>O-1:</b> Las instituciones regionales y nacionales le brindan apoyo.  <b>O-2:</b> Recibe regalos por parte del comercio de la región.  <b>O-3:</b> las universidades de la zona brindan capacitación al personal.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS FO</b></p> <p><b>F-3; O-3:</b> Promover capacitación del personal sobre el control e la supervisión de las obras civiles.  <b>F-5; O-2:</b> Contribuir a la ejecución de mayor cantidad de obras civiles para la municipalidad.  <b>F-4; O-1:</b> Realizar intercambios institucionales para evidenciar los procesos que llevan esas otras instituciones en lo que respecta el control e inspección de obras civiles.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS DO</b></p> <p><b>D-1; O-3:</b> Adecuar la gestión de recursos humano a través del apoyo de las universidades, para así desarrollar un buen proceso administrativo-gerencial del control e inspección de obras civiles.  <b>D-2; O-1:</b> Impulsar canales de comunicación con las diferentes dependencias de la alcaldía, tomando como guía las relaciones con otras instituciones regionales y/o nacionales.</p>
<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <p><b>A-1:</b> Baja calidad en las obras ejecutadas  <b>A-2:</b> Pérdida de tiempo y recursos  <b>A-3:</b> Poca capacidad de los gerentes para promover los procesos de control e inspección de las obras</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIA FA</b></p> <p><b>F-1; A-1:</b> Hacer uso de los equipos con que cuenta la dirección para mejorar la calidad de las obras ejecutadas.  <b>F-2; A-3:</b> A través de la capacitación se puede contribuir al mejoramiento de los procesos de ejecución, control e inspección de las obras civiles desarrolladas por la Dirección de Ingeniería  <b>F-3; A-2:</b> Elaborar una planificación haciendo uso de los programas con que cuenta la dirección para combatir la pérdida de tiempo y recursos en las obras.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIA DA</b></p> <p><b>D-1; A-3:</b> Mejorar la gestión de los recursos humanos y materiales con que cuenta la Dirección de Ingeniería.  <b>D-2; A-3:</b> Promover el trabajo cooperativo entre las dependencias.  <b>D-3; A-2:</b> Desarrollar normas y procedimientos y hacerlos llegar al personal de la Dirección.  <b>D-4; A-1:</b> Optimizar el desarrollo de los procesos de control e inspección de las obras</p>

Fuente: Hernández y Figueroa (2017).

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo al Manual de la Universidad Bicentennial de Aragua (2008), aquí se deben presentar los hallazgos y su interpretación.

#### 5.1 Diagnosticar la situación actual del proceso de control e inspección de las obras civiles llevadas a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio.

##### 5.1.1 Se aplica el control antes de la ejecución de las obras civiles

Tabla 5.1 Distribución absoluta y porcentual referida a la aplicación de control antes de la ejecución de las obras civiles

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	00	0
Medianamente de acuerdo	05	33
De acuerdo	10	67
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

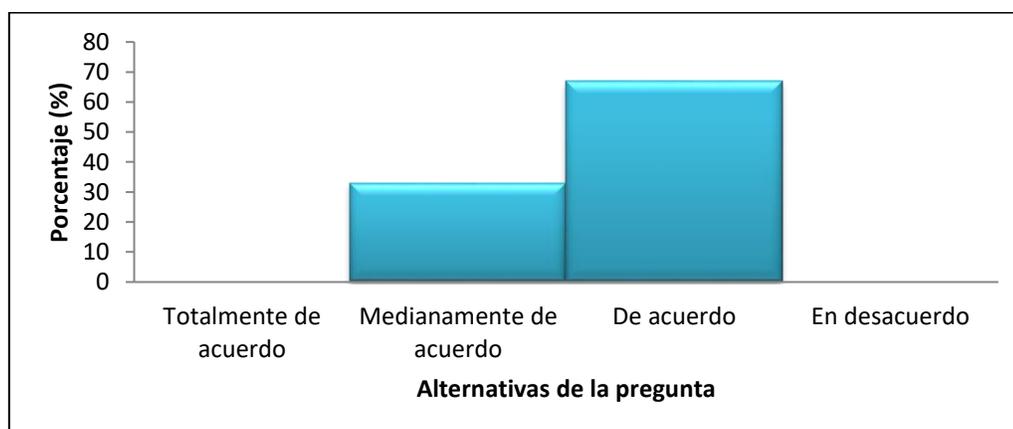


Figura 5.1 Variación gráfica del ítems 1

De acuerdo con la tabla 5.1 y la figura 5.1 permite observar que el 67% de los encuestados estuvo de acuerdo con que se aplica el control antes de la ejecución de las obras civiles y el 33% estuvo medianamente de acuerdo.

En relación a esto, Terry citado por Mendoza (2013), señala que entre los tipos de control está el preliminar, que es el realizado antes que el proceso operacional comience. Esta incluye la creación de políticas, procedimiento y reglas diseñadas para asegurar que las actividades planeadas serán ejecutadas con propiedad.

La creciente demanda por parte de los habitantes y dueños de obras, de un mayor nivel de calidad en lo relativo a funcionalidad y durabilidad de las construcciones, hace que el control en todas las fases de una obra, desde la fase de proyecto hasta el momento de su puesta en servicio, tenga una mayor importancia a medida que pasa el tiempo.

Se infiere, que no se cumple debidamente con los estándares de control necesarios para prevenir posibles fallas o inconvenientes cuando se da inicio a las obras civiles en la jurisdicción del ayuntamiento de Roscio, que desarrollar varias obras civiles.

### 5.1.2 Se aplica el control durante la ejecución de las obras civiles

Tabla 5.2 Distribución absoluta y porcentual referida a la aplicación de control durante la ejecución de las obras civiles

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	00	0
Medianamente de acuerdo	05	33
De acuerdo	10	67
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

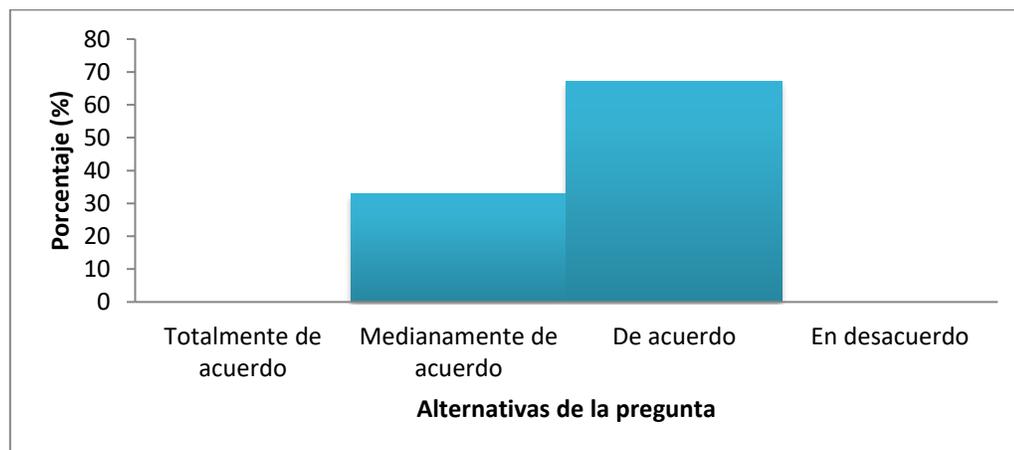


Figura 5.2 Variación gráfica del ítems 2

En tabla 5.2 y figura 5.2 se observar que el 67% de los encuestados estuvo de acuerdo con que se aplica el control durante la ejecución de las obras civiles y el 33% estuvo medianamente de acuerdo.

De acuerdo con Terry citado por Mendoza (2013), de esto se trata el control concurrente, el cual se aplica durante la fase operacional. Esta incluye dirección, vigilancia, sincronización de las actividades que ocurran para que el plan sea llevado a cabo bajo las condiciones requeridas. Por Ejemplo: Si se produce un producto químico se tendrán que verificar las temperaturas y las presiones del sistema para verificar si está en las condiciones adecuadas.

Se infiere, que no se cumple debidamente con los estándares de control concurrente necesarios para prevenir posibles fallas o inconvenientes en el proceso de ejecución de las obras civiles, que llevan a cabo la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, tales como obras de beneficencia pública de viviendas, canchas, ambulatorios, vialidad, alumbrado público, red de aguas blancas y red de cloacas.

### 5.1.3 Se aplican medidas en base a los resultados del control durante la ejecución de la obra

Tabla 5.3 Distribución absoluta y porcentual referida a la aplicación de medidas en base a los resultados del control durante la ejecución de la obra

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	00	0
Medianamente de acuerdo	10	67
De acuerdo	05	33
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

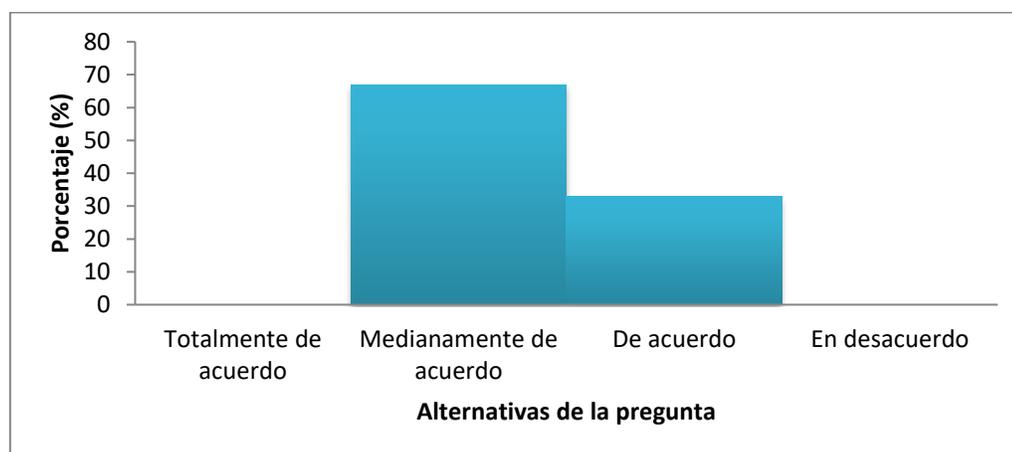


Figura 5.3 Variación gráfica del ítems 3

En la tabla 5.3 permite observar que el 67% de los encuestados estuvo medianamente de acuerdo con que se aplican medidas en base a los resultados del control durante la ejecución de la obra y el 33% estuvo de acuerdo. De igual manera en la figura 5.3. Por su parte, Terry citado por Mendoza (2013), hace referencia al control de retroalimentación cuando se trata del uso de la información de los resultados anteriores para corregir posibles desviaciones. Por ejemplo: Si sabemos que tras la elaboración de un producto el % de humedad en comparación con lo anterior (lo estándar) ha variado, es decir se detecta un error, inmediatamente se hace

aviso para que se tome la acción correctora oportuna. Este proceso es útil para conseguir la calidad esperada en las obras realizadas, lo cual conlleva a ahorro de recursos económicos, materiales y humanos. Se infiere, que se cumple medianamente con este tipo de control.

## 5.2 Verificar el nivel de conocimientos que posee el personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio sobre el control e inspección de las obras civiles planificadas.

### 5.2.1 Tiene conocimiento de los detalles y objetivos de los proyectos a ejecutar

Tabla 5.4 Distribución absoluta y porcentual referida al conocimiento de los detalles y objetivos de los proyectos a ejecutar

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	15	100
Medianamente de acuerdo	00	0
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

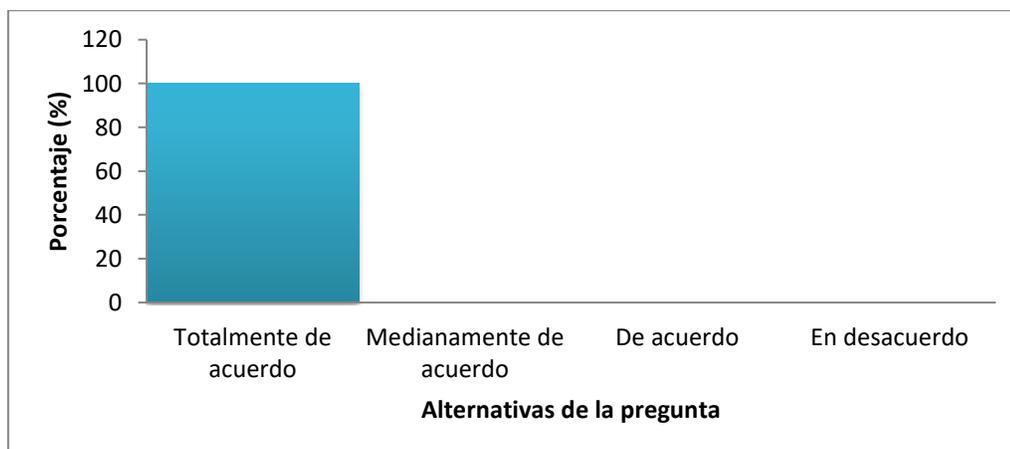


Figura 5.4 Variación gráfica del ítems 4

La tabla 5.4 y la figura 5.4 muestra que el 100% estuvo totalmente de acuerdo con que se conocen los detalles y objetivos de los proyectos a ejecutar, por la Dirección de Ingeniería Municipal.

Según Aponte (2015), existen algunos aspectos referidos a la materia mínima que se requieren conocer para ejercer la inspección, ejecución o dirección de obras; por ejemplo, que los profesionales deben tener al menos conocimiento de los detalles y objetivos del proyecto.

Los detalles específicos de un proyecto se definen como objetivos que deben cumplirse sobre la base de la complejidad, el riesgo, el tamaño, el plazo, la experiencia del equipo del proyecto, el acceso a recursos, la cantidad de información histórica, la madurez de la organización en la dirección de proyectos, la industria y área de aplicación.

Se infiere, que existe conocimiento de este aspecto, el cual es muy importante para que el equipo esté al tanto de las necesidades y las fallas cuando se presenten en la ejecución de cualquier obra civil.

### 5.2.2 Conoce la normativa utilizada en el diseño de obras

Tabla 5.5 Distribución absoluta y porcentual referida al conocimiento de la normativa utilizada en el diseño de obras

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	15	100
Medianamente de acuerdo	00	0
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

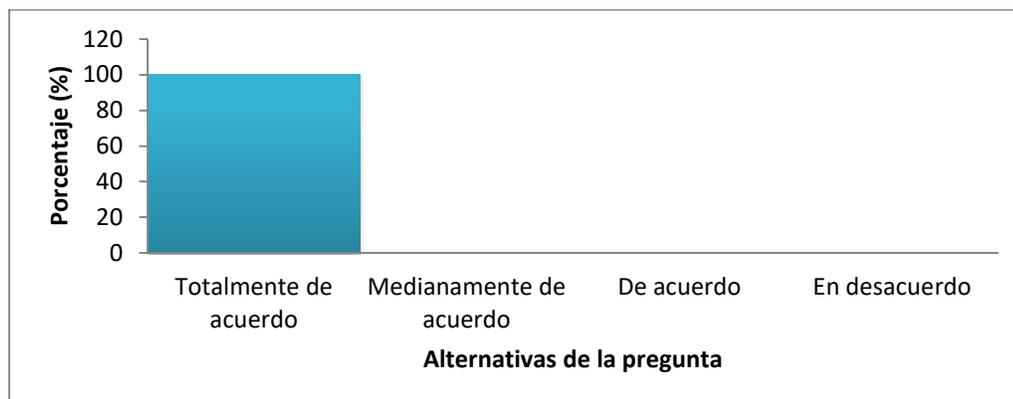


Figura 5.5 Variación gráfica del ítems 5

En la tabla 5.5 y la figura 5.5 permite observar que el 100% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo con que se conoce la normativa utilizada en el diseño de obras. Según Aponte (2015), existen algunos aspectos referidos a la materia mínima que se requieren conocer para ejercer la inspección, ejecución o dirección de obras; por ejemplo, la normativa utilizada en el diseño de obras. Se infiere, que existe conocimiento de este aspecto el cual es muy importante para que el equipo esté al tanto de las necesidades y las fallas cuando se presenten. Este profesional debe saber sobre las normas y prácticas generales de la construcción: normas, reglamentos, especificaciones, códigos, entre otros.

### 5.2.3 Tiene conocimiento de los procesos constructivos que rigen el proyecto de la obra

Tabla 5.6 Distribución absoluta y porcentual referida al conocimiento de los procesos constructivos que rigen el proyecto de obra

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	100
Medianamente de acuerdo	00	0
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

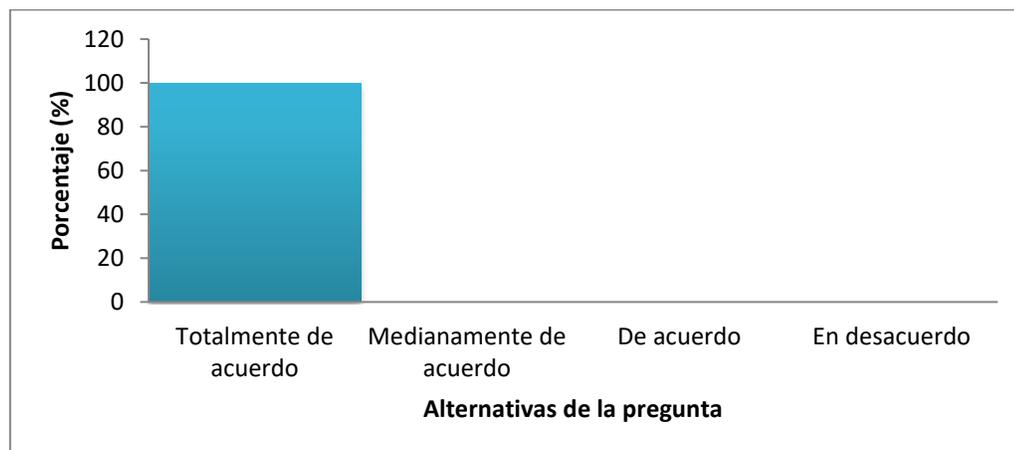


Figura 5.6 Variación gráfica del ítems 6

La tabla 5.6 permite observar que el 100% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo con que conoce los procesos constructivos que rigen el proyecto de obra. Por su parte, Anzil (2010) señala que entre las funciones de la inspección de la obra se deben incluir, entre otras, la revisión de los procedimientos constructivos empleados por el constructor.

Se evidencia, que existe conocimiento de los procesos constructivos que rigen el proyecto de obra, lo cual es importante para que se conozcan las fallas sobre la marcha.

#### 5.2.4 Posee conocimiento de los contratos y sub-contratos de las obras

Tabla 5.7 Distribución absoluta y porcentual referida al conocimiento de los contratos y subcontratos de la obra

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	100
Medianamente de acuerdo	00	0
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

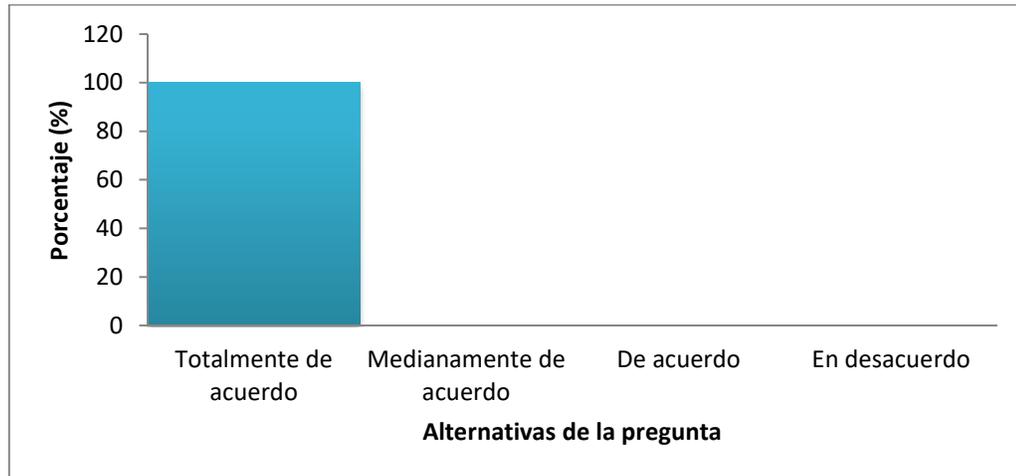


Figura 5.7 Variación gráfica del ítems 7

En la tabla 5.7 y figura 5.7 se observan que el 100% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo con que se conocen los contratos y subcontratos de la obra, llevado a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal.

Por su parte, Aponte (2015) señala que son responsabilidades de la inspección de obra, al menos: el conocimiento de los contratos y subcontratos de la obra, permitiendo esto inferir que existe conocimiento al respecto, lo cual es importante para el desarrollo de estos contratos y subcontratos.

### **5.3 Determinar los aspectos concernientes al control e inspección de las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio.**

Este objetivo pretende abordar como es llevado a cabo los procesos de control e inspección de obras civiles por la Dirección de Ingeniería Municipal, con el fin de lograr buscar una solución que permita dar respuesta a las problemáticas encontradas, y así optimizar los procesos de control e inspección de obras civiles que se desarrollan en el ayuntamiento.

### 5.3.1 Se lleva a cabo la supervisión de la calidad de los materiales, los equipos y la tecnología

Tabla 5.8 Distribución absoluta y porcentual referida a la supervisión de la calidad de los materiales, los equipos y la tecnología

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	00	0
Medianamente de acuerdo	15	100
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

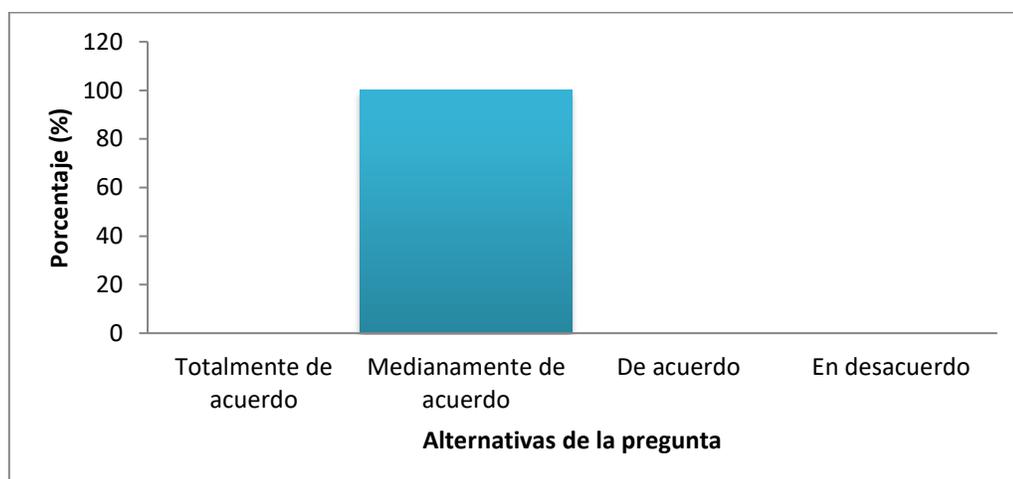


Figura 5.8 Variación gráfica del ítems 8

La tabla 5.8 permite observar que el 100% de los encuestados estuvo medianamente de acuerdo con que se supervisa la calidad de los materiales, los equipos y la tecnología.

La Ley de Contrataciones Públicas, en su artículo 112 habla de la Supervisión e inspección, en su artículo 115, señala entre las atribuciones y obligaciones del

Ingeniero Inspector de obras supervisar la calidad de los materiales, los equipos y la tecnología que el contratista utilizará en los trabajos.

Se evidencia, que no se cumple adecuadamente con la supervisión de la calidad de los materiales, los equipos y la tecnología, lo que podría generar errores y contratiempos en los trabajos ejecutados.

### 5.3.2 Se realiza el rechazo y retiro de la obra de los materiales y equipos que no reúnan las condiciones o especificaciones para ser utilizados o incorporados a los trabajos

Tabla 5.9 Distribución absoluta y porcentual referida al rechazo y retiro de la obra de los materiales y equipos que no reúnan las condiciones o especificaciones para ser utilizados o incorporados a los trabajos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	00	0
Medianamente de acuerdo	15	100
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

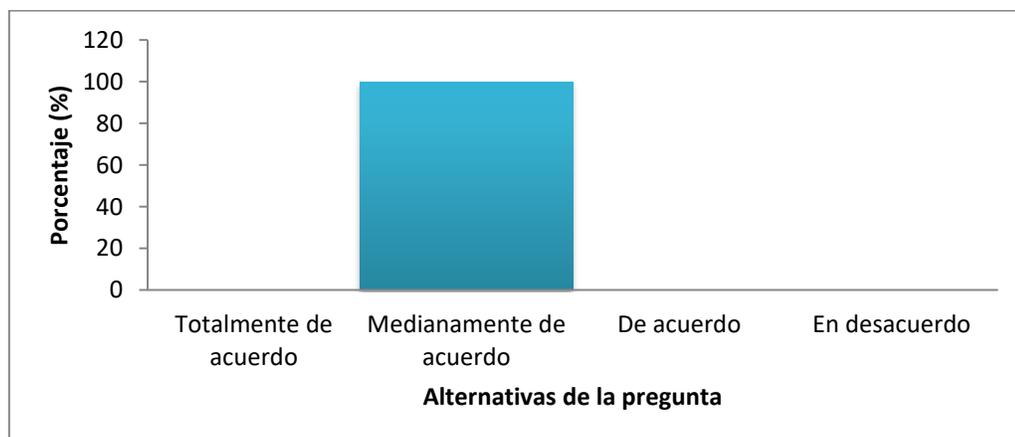


Figura 5.9 Variación gráfica del ítems 9

En la tabla 5.9 permite observar que el 100% de los encuestados estuvo medianamente de acuerdo con que se rechaza y retira de la obra de los materiales y equipos que no reúnan las condiciones o especificaciones para ser utilizados o incorporados a los trabajos.

La Ley de Contrataciones Públicas, en su artículo 112 habla de la Supervisión e inspección, en su artículo 115, señala entre las atribuciones y obligaciones del Ingeniero Inspector de obras, rechazar y hacer retirar de la obra los materiales y equipos que no reúnan las condiciones o especificaciones para ser utilizados o incorporados a la obra.

Se evidencia, que no se cumple adecuadamente con este aspecto, lo que podría generar errores y contratiempos en los trabajos ejecutados.

### **5.3.3 Realiza la recepción de las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra**

Tabla 5.10 Distribución absoluta y porcentual referida a la recepción de las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	00	0
Medianamente de acuerdo	15	100
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

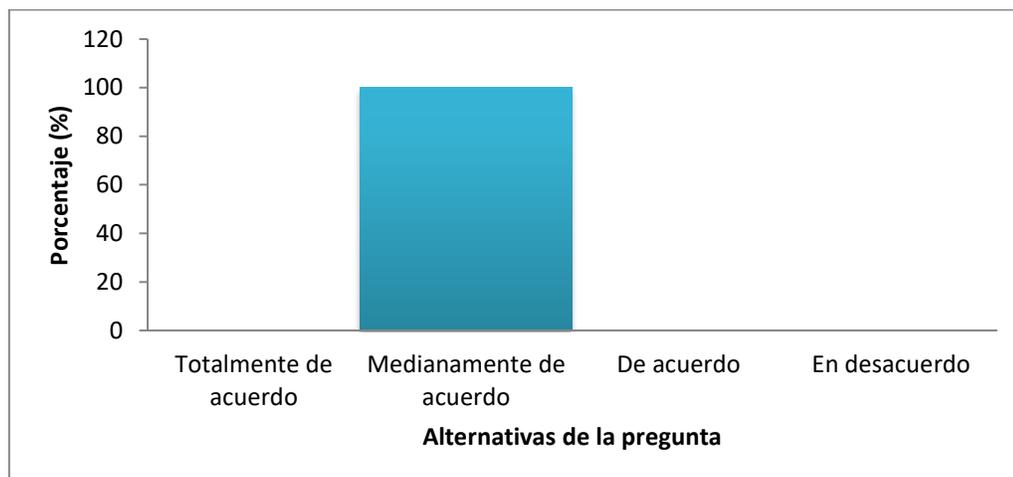


Figura 5.10 Variación gráfica del ítems 10

La tabla 5.10 permite observar que el 100% de los encuestados estuvo medianamente de acuerdo con que se reciben las observaciones y solicitudes que formula por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra.

La Ley de Contrataciones Públicas, en su artículo 112 habla de la Supervisión e inspección, en su artículo 115, señala entre las atribuciones y obligaciones del Ingeniero Inspector de obras, que debe recibir las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra, e indicarle las instrucciones, acciones o soluciones que estime convenientes, dentro de los plazos previstos en el contrato o con la celeridad que demande la naturaleza de la petición.

Se infiere, que no se toman muy en cuenta estos aspectos útiles para detectar las fallas y omisiones durante la ejecución de la obra, y que puedan ayudar a corregirlas a tiempo.

### 5.3.4 Se recibe información del avance técnico y administrativo de la obra

Tabla 5.11 Distribución absoluta y porcentual referida a la información del avance técnico y administrativo de la obra

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	00	0
Medianamente de acuerdo	15	100
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

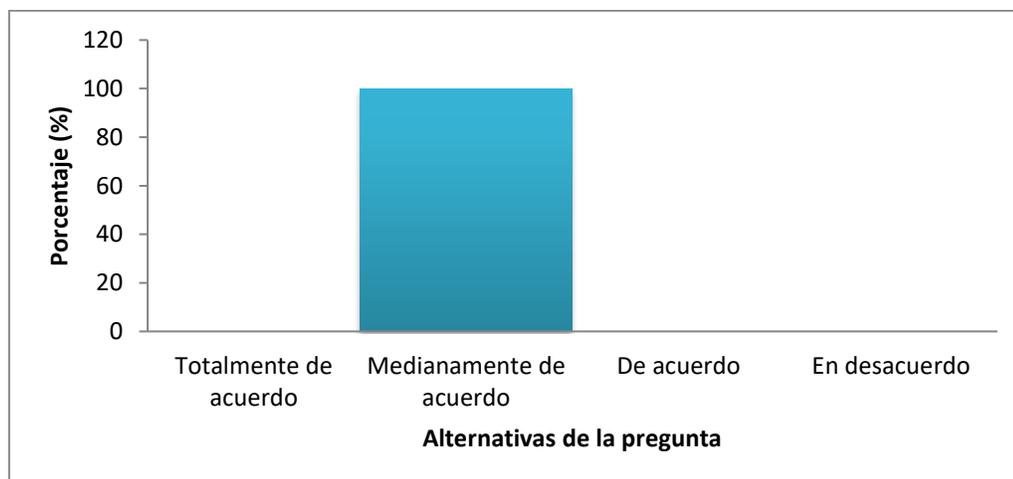


Figura 5.11 Variación gráfica del ítems 11

En la tabla 5.11 permite observar que el 100% de los encuestados estuvo medianamente de acuerdo con que se recibe información del avance técnico y administrativo de la obra.

La Ley de Contrataciones Públicas, en su artículo 112 habla de la Supervisión e inspección, en su artículo 115, señala entre las atribuciones y obligaciones del Ingeniero Inspector de obras, que se debe informar, al menos mensualmente, el

avance técnico y administrativo de la obra a fin de que se evalúen los avances y las deficiencias y se corrijan éstas a tiempo.

Se infiere, que no se toman muy en cuenta estos aspectos útiles para detectar las fallas y omisiones durante la ejecución de la obra, y que puedan ayudar a corregirlas a tiempo.

### 5.3.5 Se realiza notificación de cualquier paralización o anomalía que observe durante la ejecución de las obras

Tabla 5.12 Distribución absoluta y porcentual referida a la notificación de cualquier paralización o anomalía que observe durante la ejecución de las obras.

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	15	100
Medianamente de acuerdo	00	0
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

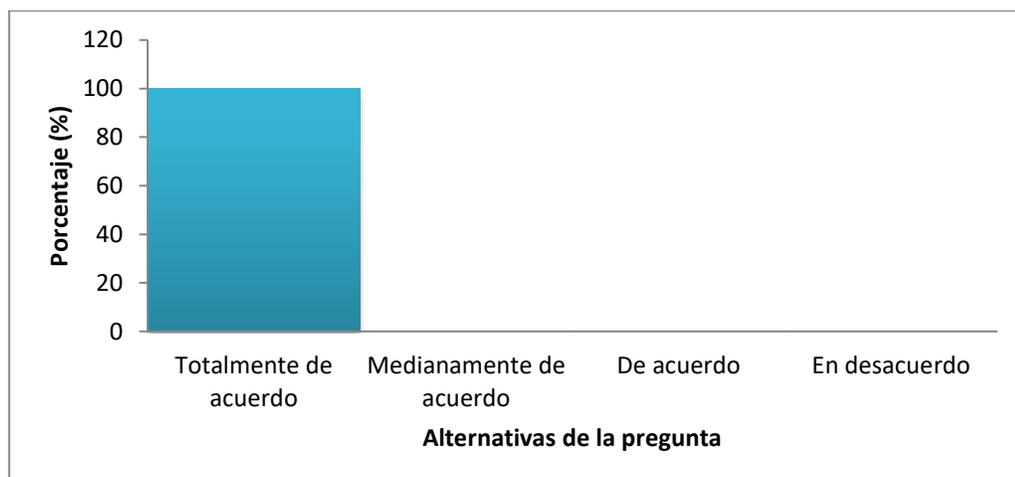


Figura 5.12 Variación gráfica del ítems 12

En la tabla 5.12 permite observar que el 100% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo con que se notifica de cualquier paralización o anomalía que observe durante la ejecución de las obras.

De acuerdo con la Ley de Contrataciones Públicas, en su artículo 112 habla de la Supervisión e inspección, en su artículo 115, señala entre las atribuciones y obligaciones del Ingeniero Inspector de obras, notificar de inmediato, por escrito, al órgano o ente contratante cualquier paralización o anomalía que observe durante su ejecución.

Se infiere, que se informa sobre algunas eventualidades presentes durante la ejecución de las obras.

### **5.3.6 Se vela por el estricto cumplimiento de las normas laborales, de seguridad industrial y de condiciones en el medio ambiente de trabajo**

Tabla 5.13 Distribución absoluta y porcentual referida a velar por el estricto cumplimiento de las normas laborales, de seguridad industrial y de condiciones en el medio ambiente de trabajo.

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	00	0
Medianamente de acuerdo	10	67
De acuerdo	05	33
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

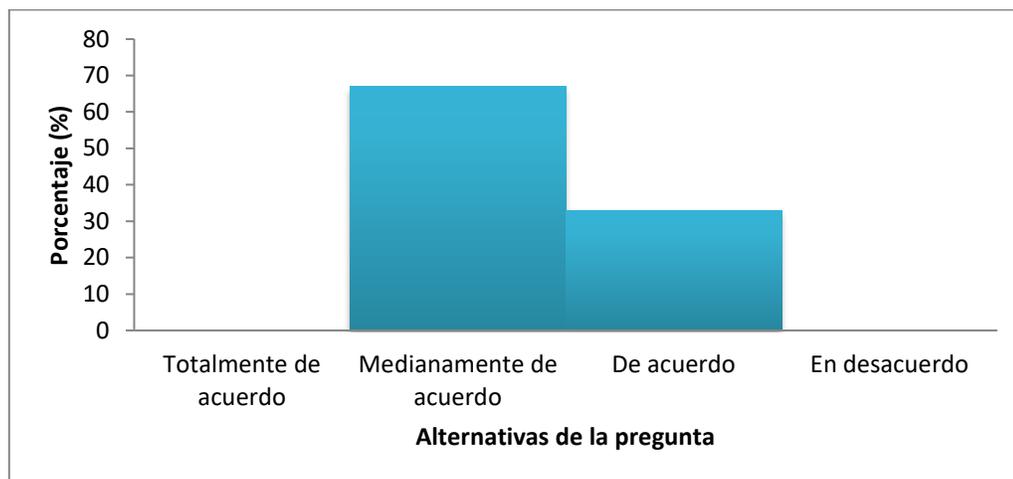


Figura 5.13 Variación gráfica del ítems 13

En la tabla 5.13 permite observar que el 67% de los encuestados estuvo medianamente de acuerdo con que se vela por el estricto cumplimiento de las normas laborales, de seguridad industrial y de condiciones en el medio ambiente de trabajo y el 33% estuvo de acuerdo.

De acuerdo con la Ley de Contrataciones Públicas, en su artículo 112 habla de la Supervisión e inspección, en su artículo 115, señala entre las atribuciones y obligaciones del Ingeniero Inspector de obras velar por el estricto cumplimiento de las normas laborales, de seguridad industrial y de condiciones en el medio ambiente de trabajo

Se infiere que se cumple con este aspecto vital dentro de cualquier organización y en el desarrollo de obras civiles, ya que la higiene y seguridad también forman parte del control e inspección como tareas relacionadas con la prevención de fallas que pongan en riesgo la vida y la seguridad de los trabajadores o que afecten el medio ambiente laboral.

### 5.3.7 Suspensión de la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma

Tabla 5.14 Distribución absoluta y porcentual referida a la suspensión de la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	00	0
Medianamente de acuerdo	15	100
De acuerdo	00	0
En desacuerdo	00	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado al personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

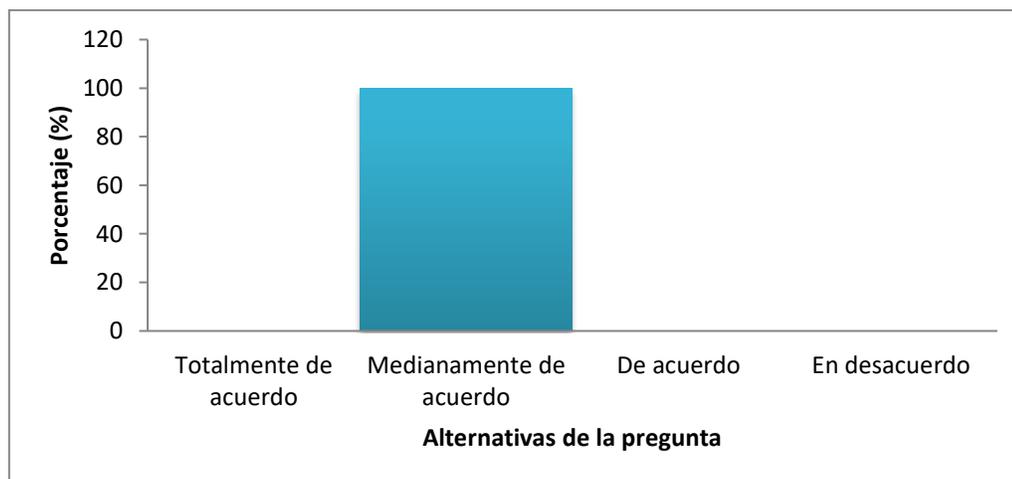


Figura 5.14 Variación gráfica del ítems 14

En la tabla 5.14 se observar que el 100% de los encuestados estuvo medianamente de acuerdo con que se suspende la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma.

Por su parte la Ley de Contrataciones Públicas, en su artículo 112 habla de la Supervisión e inspección, en su artículo 115, señala entre las atribuciones y obligaciones del Ingeniero Inspector de obras, suspender la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma.

Esto es importante que se cumpla, ya que una obra debe ser realizada con rigurosidad para que se cumplan los objetivos de la misma y para el bienestar y seguridad de los beneficiarios.

## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA**

La propuesta corresponde al modelo, programa, sistema, plan u otro, de lo que se propone como alternativa de solución a la situación investigada. Su estructura es flexible, pero debe contener por lo menos la presentación, objetivos, justificación y los componentes estructurales de la propuesta.

#### **6.1 Presentación**

Los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento destinado a recolectar información sobre los procesos de control e inspección de obras civiles por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, arrojaron que existen debilidades en dichos procesos que deben ser solventadas a fin de brindarle calidad a la gestión que desarrolla el importante ente edilicio a favor de las comunidades de este municipio.

Entre las características definitivas de los equipos de funcionarios de la Dirección de Ingeniería Municipal, existe un desconocimiento de informaciones esenciales, sumándose el manejo ineficaz del desarrollo de los procesos de control e inspección, generando incoherencias en el desenvolvimiento de las actividades, lo que imposibilita el cumplimiento de objetivos trazados dirigidos hacia metas gubernamentales y de servicio público.

Los empleados ejecutan sus funciones, mediante métodos inadecuados, por tanto se han originado incoherencias, desarticulaciones y falta de resultados acorde con lo esperado, lo que debería ser superado con prontitud, en aras de

cumplir con lo establecido por las autoridades municipales que requieren permanecer en desarrollo constante.

## **6.2 Objetivos de la propuesta**

### **6.2.1 Objetivo general**

Crear un modelo gerencial para la optimización del control e inspección de obras civiles en la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.

### **6.2.2 Objetivos específicos**

1. Impulsar la capacitación y desarrollo del talento humano como estrategia fundamental para el mejoramiento de los procesos de control e inspección de obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal.

2. Promover el uso adecuado de los recursos humanos, materiales y financieros por parte del personal encargado de controlar e inspeccionar las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal.

3. Orientar el proceso de supervisión y control de calidad en las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio.

## **6.3 Justificación**

La gestión pública debe avanzar, en función a los diferentes aspectos que la administración y la gerencia han incorporado en el devenir histórico. Son muchos los modelos y estilos de hacer gerencia que han resultado eficientes en las organizaciones

empresariales. La sociedad espera que las organizaciones presten servicios, que ofrezcan y ayuden al crecimiento de la comunidad.

Para lograr alcanzar la eficiencia y armonía de un sistema organizacional, se debe primero conceptualizar su comportamiento activo, detectar las fallas existentes, permitiendo evaluar cualitativa y cuantitativamente su incidencia en el avance y crecimiento productivo.

#### **6.4 Componentes estructurales de la propuesta**

La propuesta se basa en tres premisas, según el criterio del investigador:

##### **6.4.1 Impulsar la capacitación y desarrollo del talento humano como estrategia fundamental para el mejoramiento de los procesos de control e inspección de obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal.**

6.4.1.1 Capacitación y desarrollo del Talento humano, se parte del hecho de saber que las personas tienen una gran capacidad para aprender nuevas habilidades, captar información, adquirir nuevos conocimientos, modificar actitudes y conductas, así como desarrollar conceptos y abstracciones. La Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio debe pensar en una gran variedad de medios para desarrollar a las personas, agregarles valor y hacer que cada vez cuenten con más aptitudes y habilidades para el trabajo. Esta capacitación y desarrollo de personal debe estar basado en:

❖ Un proceso planeado, en el cual se desarrollen actividades curriculares para la formación de dicho personal, tales como, talleres y charlas entre otras, dictadas por

organizaciones dedicadas al control e inspección de obras civiles durante un período de tres meses continuos una vez a la semana, 4 horas. (ver plan de acción).

Tabla 6.1 Plan de acción

Semana N°	Tema	Institución	Técnica	Horas	Fecha	Observación
1	Conceptualización del control e inspección de obras civiles.	Contraloría Municipal	Foro	4 horas	31/07/17	
2	Basamento legal sobre el control e inspección de obras.	Cámara Municipal	Taller	4 horas	04/08/17	
3	Ley de contrataciones públicas.	UNEG	Seminario	4 horas	07/08/17	
4	Estudiar tipos de contratos y formas de adjudicación.	Contraloría del Estado Bolívar	Charla	4 horas	11/08/17	
5	Elaboración y preparación de proyecto de obras civiles.	Contraloría del Estado Bolívar	Discusión Socializada	4 horas	14/08/17	
6	Sistematización de los procesos en base a las herramientas tecnológicas.	Universidad Nacional Abierta (UNA)	Charla	4 horas	18/08/17	
7	Lectura de planos.	Interpetrol	Seminario	4 horas	21/08/17	
8	Cómputos métricos	Interpetrol	Seminario	4 horas	25/08/17	
9	Análisis de precio unitario	Interpetrol	Taller	4 horas	28/08/17	
10	Presupuesto de obra	Interpetrol	Taller	4 horas	01/09/17	
11	Procesos administrativos	Escuela Nacional de Hacienda Pública (ENAHF)	Foro Interactivo	4 horas	04/09/17	
12	Gerencia y Liderazgo	Escuela Nacional de Hacienda Pública (ENAHF)	Charla	4 horas	08/09/17	

❖ Organizar un diplomado en control e inspección de obras civiles para el personal de la dirección del ingeniero municipal avalado por la UNEG.

Tabla 6.2 Propósito del diplomado

<b>Diplomado UNEG: Inspección y Control de Obra</b>				
<b>Objetivo</b>	<b>Propósito</b>	<b>Plan de estudio</b>		
Desarrollar procesos académicos innovadores y de calidad para la formación del talento humano que labora en la dirección de ingeniería municipal de la alcaldía de Roscio. Propiciar información sobre inspección y control de obras civiles para contribuir a la solución de problemas de la institución y la satisfacción de necesidades sociales vinculadas a la gestión del municipio.	Contribuir al logro de la misión y visión de la dirección de ingeniería municipal de la alcaldía de Roscio; el apoyo de la institución, así como la conformación de equipos dentro del contexto de la colaboración y el estímulo permanente.	Trimestre	Unidad Curricular	Horas Académicas
		I	Gerencia para obras Estadística aplicada Metodología	45 40 30
		II	Organización de Venezuela Planificación de obras Legislación vzlana de obras	40 50 45
		III	Proyecto de obras Superv. y control de obras Presupuesto de obras	70 60 60
		IV	Diseño de estrategia en obra Proyecto final	50 60

❖ Actualizar anualmente al personal que labora en la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, en los cambios que surjan sobre el control e inspección de obras civiles; con el objeto de mejorar dichos procesos dentro de la institución.

❖ Clasificar los ingenieros inspectores en dos clases; inspector técnico e inspector administrativo, los cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 6.3 Descripción de los ingenieros inspectores

<b>Ingeniero Inspector Técnico</b>	<b>Ingeniero Inspector Administrativo</b>
<p>Es aquel que investido de autoridad debe garantizar que la obra se ejecute de acuerdo con los planos y especificaciones requiriéndose en la mayoría de los casos servicio de apoyo, como la ejecución de ensayo de control de calidad, mediciones o levantamientos topográficos, etc.</p>	<p>Es aquel que se encarga de las mediciones en obras verificación del presupuesto, firma de valuaciones, entre otra.</p>
<b>Funciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercer directamente en el lugar de la obra y en forma continua la inspección de todas las etapas de construcción.</li> <li>- Estudiar y conocer a cabalidad los planos y especificaciones de la obra.</li> <li>- Solucionar cualquier diferencia de interpretación de los planos que se presenten durante la ejecución de la obra.</li> <li>- Supervisar la calidad de los materiales que se utilizan en las obras así como los equipos y el personal.</li> <li>- Cualquier otra que vaya en pro de la eficiencia y calidad del trabajo realizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las condiciones generales de la contratación de obra.</li> <li>- Conocer el contrato de la obra que se inspecciona.</li> <li>- Verificar que se otorgan los permisos correspondientes.</li> <li>- Analizar conjuntamente con la empresa contratista los programas de trabajo.</li> <li>- Llevar informes periódicos de progreso y calidad de la obra.</li> <li>- Evaluar las obras ejecutadas y avalar las valuaciones presentadas.</li> <li>- Cualquier otra que a juicio beneficie el desarrollo de la obra.</li> </ul>

**6.4.2 Promover el uso adecuado de los recursos humanos, materiales y financieros por parte del personal encargado de controlar e inspeccionar las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal.**

6.4.2.1 Reorganizar la estructura organizativa, describir sus funciones para evitar la pérdida de tiempo y tener bien definido quien depende de quién, como se muestra en la figura 6.1, y seguidamente se describen cada una de esas funciones.

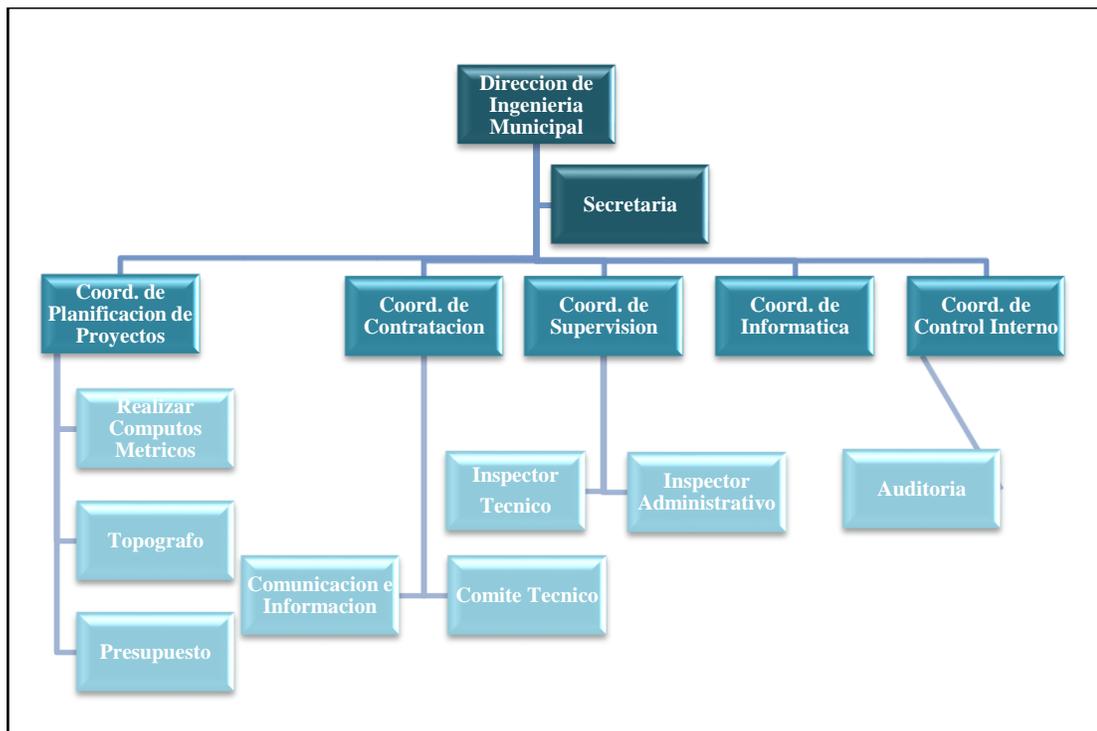


Figura 6.1 Propuesta de organigrama

❖ Dirección de Ingeniería Municipal: Es el máximo órgano rector encargado de la elaboración y ejecución de proyecto de obras civiles dentro del municipio Roscio, el cual tiene como objeto ejecutar obras de beneficencia pública como, canchas deportivas, ambulatorios, instituciones educativas, servicios públicos, vialidad, mantenimiento de obras, etc.

❖ **Secretaria:** Es la persona encargada de coordinar las actividades que se desarrollan dentro de la organización y sirve de apoyo para el jefe de la dirección.

❖ **Coordinación de planificación de proyectos:** Se encarga de la planificación y elaboración de proyectos, dentro de sus actividades están: hacer los cálculos métricos, análisis de precio unitario, planos, presupuesto de obra, evaluar la necesidad de una obra en una comunidad. Luego de preparar el proyecto posteriormente se remite a la coordinación de contratación.

❖ **Coordinación de contratación:** Es el órgano encargado de llamar a la licitación de obras, realizando los concursos pertinentes de acuerdo a la ley de contrataciones públicas; para ello se cuenta con un encargado de comunicación e información y un comité técnico que es el ente que analiza las diferentes empresas contratistas, tales como su documentación, credibilidad y responsabilidad.

❖ **Coordinación de supervisión:** Es el ente que tiene que velar por el fiel cumplimiento de lo estipulado en el proyecto al momento de su ejecución, para lograr la supervisión de la obra se cuenta con la presencia del inspector técnico como el inspector administrativo, el inspector técnico, el cual debe garantizar que la obra se ejecute de acuerdo con los planos y especificaciones requiriéndose en la mayoría de los casos servicio de apoyo, como la ejecución de ensayo de control de calidad, mediciones o levantamientos topográficos, etc. e inspector administrativo, el cual se encarga de las mediciones en obras verificación del presupuesto y firma de valuaciones.

❖ **Coordinación de informática:** Es el encargado de llevar los registros de inspección y control de obras ejecutadas y, elaborar y presentar informes de la gestión de la dirección de la ingeniería municipal para luego ser presentado ante la máxima autoridad civil.

❖ Coordinación de control interno: esta coordinación se encarga de ejercer control sobre a sí mismo y que todo se cumpla apegado a la legalidad; tiene como objeto velar por el control de gestión, preventivo, financiero, verificación, inspectivo y de rendimiento.

6.4.2.2 Controlar la llegada de los materiales a las obras mediante la verificación (entrega de materiales en obras) entre la cantidad de material solicitada y la cantidad de material entregada, para ello utilizar formato de la figura 6.2 como se muestra más adelante.

El modelo se encuentra estructurado por cuatro columnas, en donde la primera es el número de control del material, seguidamente en la segunda la descripción de dicho material, después la tercera la cantidad de material tanto ordenadas como recibidas y por último, la parte de observación, esta se utiliza para destacar cualquier irregularidad en los materiales solicitados; esta estará avalada por el inspector administrativo, el personal que entregue el material y el director de ingeniería municipal.

Este modelo sirve para controlar los materiales dentro de las obras civiles ejecutadas por la dirección de ingeniería municipal de la Alcaldía de Roscio y permite conocer la calidad de los materiales utilizados de acuerdo a lo planificado, para de esta manera poder contar con un registro auditable en cualquier momento que la contraloría municipal, estatal y/o nacional lo deseen hacer.

Toda la información recaba en campo será procesada en el sistema de información con que contara la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, encargado de este proceso el coordinador de informática y revisado por el auditor interno de la institución.



República Bolivariana de Venezuela  
Estado Bolívar  
Alcaldía del Municipio Roscio

Nombre de la obra: \_\_\_\_\_

Nº de contrato: \_\_\_\_\_ Fecha de inspección: \_\_\_\_\_

Tiempo de ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

Empresa Contratada para la ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

### Entrega de Material en Obra

Nº	Descripción del Material	Cantidad		Observación
		Ordenada	Recibida	

\_\_\_\_\_

Quien entrega

\_\_\_\_\_

Recibe conforme  
Inspector Administrativo

\_\_\_\_\_

Director

Figura 6.2 Modelo de entrega de material en obra

6.4.2.3 Verificar que los materiales sean los requeridos para la ejecución de las obras que desarrolla la dirección de ingeniería municipal, mediante observación directa en campo, esta actividad la ejecuta el ingeniero inspector administrativo, el cual debe elaborar un informe técnico (Registro Anecdótico, ver figura 6.3) y le hace entrega al coordinador de informática para sistematizarlo en el sistema de información.

		<b>República Bolivariana de Venezuela</b> <b>Estado Bolívar</b> <b>Alcaldía del Municipio Roscio</b>	
Nombre de la obra: _____			
N° de contrato: _____		Fecha: _____	
Tiempo de ejecución de la obra: _____			
Empresa Contratada para la ejecución de la obra: _____			
<b>Registro Anecdótico</b>			
<b>Material:</b>			
<b>Lugar:</b>			
<b>Hora:</b>			
<b>Observación:</b>			
<b>Situación:</b>			
<b>Incidente:</b>			
<b>Interpretación:</b>			
_____ <b>Maestro de Obra</b>		_____ <b>Recibe Conforme</b> <b>Inspector Administrativo</b>	
_____ <b>Director</b>			

Figura 6.3 Modelo de registro anecdótico

6.4.2.4 Constatar mediante inspección técnica que las obras ejecutadas por la dirección de ingeniería municipal vayan en fiel cumplimiento en lo requerido en los planos correspondientes, usando el instrumento que se muestra en la figura 6.4.



**República Bolivariana de Venezuela**  
**Estado Bolívar**  
**Alcaldía del Municipio Roscio**

**Nombre de la obra:** \_\_\_\_\_

---

**N° de contrato:** \_\_\_\_\_ **Fecha de Inspección:** \_\_\_\_\_

**Tiempo de ejecución de la obra:** \_\_\_\_\_

**Empresa Contratada para la ejecución de la obra:** \_\_\_\_\_

**Inspección Técnica**

N°	Actividad	Planificación	Ejecución	Observación

---

**Maestro de Obra**

---

**Inspector Técnico**

---

**Director**

Figura 6.4 Modelo de inspección técnica en obra

6.4.2.5 Vigilar que las maquinarias y equipos utilizados estén en condiciones operativas adecuadas para la ejecución de las obras civiles ejecutadas por la dirección de ingeniería municipal mediante pruebas simulacros, es decir, probarlas para constatar su condición operativa, utilizando el formato de la figura 6.5.



**República Bolivariana de Venezuela**  
**Estado Bolívar**  
**Alcaldía del Municipio Roscio**

**Nombre de la obra:** \_\_\_\_\_

---

**N° de contrato:** \_\_\_\_\_ **Fecha de Inspección:** \_\_\_\_\_

**Tiempo de ejecución de la obra:** \_\_\_\_\_

**Empresa Contratada para la ejecución de la obra:** \_\_\_\_\_

**Inspección de Equipos**

Equipo o Maquinaria	Descripción	Operatividad		Observación
		SI	NO	

---

**Inspector Técnico**

---

**Operador del Equipo**

---

**Maestro de Obra**

Figura 6.5 Modelo de inspección de máquinas y equipos

6.4.2.6 Realizar valuaciones periódicas permanentes de las obras ejecutadas por la dirección de ingeniería municipal para medir en tiempo, en lo financiero y en lo físico; pudiendo generar el importe correspondiente al contratista. Se encargara de esta actividad el inspector administrativo, mediante el formato de la figura 6.6 y utilizando las siguientes fórmulas:

Nivel de avance en tiempo, viene dado por el número de días valuados entre el número de días del contrato por el 100%.

$$\% \text{ Tiempo} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de días a Valuar}}{\text{N}^{\circ} \text{ de días de Contrato}} \times 100 \quad (6.1)$$

Representa el avance en lo físico de la obra, está dada por obra ejecutada sin IVA entre el monto del contrato por 100.

$$\% \text{ Físico} = \frac{\text{Obra ejecutada s/IVA}}{\text{Monto del Contrato}} \times 100 \quad (6.2)$$

Es uno de lo que más importa para las instituciones, ya que en base a este avance se le paga a la empresa contratada y está dada sub-total sin IVA más anticipo (monto de contrato) entre el monto del contrato por 100%.

$$\% \text{ Financiero} = \frac{\text{Sub-Total}_{\text{IVA}} + \text{Anticipo } 40\% \text{ (monto de contrato)}}{\text{Monto del Contrato}} \times 100 \quad (6.3)$$

Las formulas anteriores permiten a la institución verificar y controlar la ejecución de las obras que ejecuta la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio y así poder realizar los pagos o sanciones a las empresas contratadas para desarrollar cualquiera actividad de obras civiles que llevan a cabo el ente edilicio o municipalidad.

		<b>República Bolivariana de Venezuela</b> <b>Estado Bolívar</b> <b>Alcaldía del Municipio Roscio</b>			
		<b>SOLICITUD DE PAGO A CUENTA</b>			
LAPSO		CIUDAD	FECHA	FORMA DE PAGO	CONTRATO
DESDE	H A S T A				
CONTRATISTA:				VALUACION N°:	
OBRA:					
CÓDIGO PRESUPUESTARIO:		CONTRATADO			
			MONTO ORIGINAL	Bs.	
		12%	I.V.A CONTRATO	Bs.	
			MONTO ORIGINAL C/IVA	Bs.	
			ADENDUM	Bs.	
		12%	I.V.A ADENDUM	Bs.	
			MONTO ADENDUM C/IVA	Bs.	
			MONTO TOTAL MODIF. C/IVA	Bs.	
ANTICIPO (HASTA ESTA VALUACION)		(HASTA VALUACION ANTERIOR)		(2) Bs.	
AMORTIZACION: Bs _____		Bs _____		TOTAL Bs. SALDO Bs.	
PLAZO DEL CONTRATO:			PLAZO DE TERMINACION:		
PRORROGA DE INICIO			PARALIZACION:		
DESDE		HASTA	REINICIO:		
PRORROGA DE TERMINACION					
DESDE		HASTA			
ACTA DE INICIO:			ACTA DE TERMINACION:		
DEMOSTRACION DE ESTA VALUACION		DATOS ESTADISTICOS			
		ESTA VALUACION	HASTA VALUACION ANTERIOR	ACUMULADO HASTA LA FECHA	
OBRA EJECUTADA S/IVA		Bs.			
IVA (OBRA EJECUTADA)		Bs.			
OBRA EJECUTADA C/IVA		Bs.			
AMORTIZACION DE ANTICIPO S/IVA		Bs.			
SUB TOTAL S/IVA		Bs.			
IVA (SUB TOTAL)		Bs.			
SUB TOTAL C/IVA		Bs.			
RETENCIONES:					
COMPROMISO SOCIAL		Bs.			
ACTIVIDAD ECONOMICA		Bs.			
LABORAL		Bs.			
FIEL CUMPLIMIENTO		Bs.			
DAÑOS A TERCEROS		Bs.			
I.S.L.R. (Per. Jurídica)		Bs.			
IVA (% A RETENER)		Bs.			
MULTA POR ATRAZO DIAS		Bs.			
DEVOLUCIONES (Solo en Val. de Dev.)		Bs.			
LABORAL		Bs.			
FIEL CUMPLIMIENTO		Bs.			
DAÑOS A TERCERO		Bs.			
<b>MONTO NETO DE VALUACION</b>		Bs.			
(% ) DE AVANCE EN TIEMPO:			AVANCE FISICO (%):		
			AVANCE FINANCIERO (%):		
POR EL CONTRATO			POR EL CONTRATANTE		

Figura 6.6 Modelo de cálculo de valuación de obra

6.4.2.7 Verificación detallada del avance de las obras, A través de esto se podrán constatar los tiempos de avance ó en su defecto de atraso, que tiene una obra para tomar acción y corregir con un cronograma, ya que siempre es más conveniente corregir un problema en las primeras etapas de ejecución. En ellos se trazan una línea de criterios en el cual se visualizan al final las tareas concluidas y aquellas que quedan pendientes para trabajar en función de ellas; se sugieren aplicar las siguientes actividades dentro del proceso de verificación.

❖ Evaluar la situación en que se encuentran cada una de las partidas dentro del contexto de las obras; en donde se realizan medición, cálculos y observación directa en la obra, como se muestra en la figura 6.7.

		<b>República Bolivariana de Venezuela</b> <b>Estado Bolívar</b> <b>Alcaldía del Municipio Roscio</b>				
Nombre de la obra: _____						
N° de contrato: _____ Fecha de Inspección: _____						
Tiempo de ejecución de la obra: _____						
Empresa Contratada para la ejecución de la obra: _____						
<b>Relación de Obra Ejecutada</b>						
N°	Partida	Cantidad en el Periodo	Unidad	Descripción	Lo Establecido	Lo Desarrollado
_____				_____		
<b>Inspector Técnico</b>				<b>Inspector Administrativo</b>		
_____				_____		
<b>Maestro de Obra</b>						

Figura 6.7 Modelo relación obra ejecutada

❖ Elaborar un diagrama de barra, en donde se midan las fases de construcción en tiempo (semanal), como se ejemplifica a continuación en la figura 6.8.



**República Bolivariana de Venezuela**  
**Estado Bolívar**  
**Alcaldía del Municipio Roscio**

**Nombre de la obra:** \_\_\_\_\_

---

**N° de contrato:** \_\_\_\_\_ **Fecha de Inspección:** \_\_\_\_\_

**Tiempo de ejecución de la obra:** \_\_\_\_\_

**Empresa Contratada para la ejecución de la obra:** \_\_\_\_\_

**Diagrama de Barra**

Partida N°	Descripción o detalle	Tiempo de duración de la obra por semana									
		Semana 1					Semana 2				
xx-xx-x	Limpieza de terreno manual										
xx-xx-x	Excavación para cimientos hasta 1 mts.										
xx-xx-x	Encofrado (ejemplo)										

---

**Inspector Técnico**

---

**Inspector Administrativo**

---

**Maestro de Obra**

Figura 6.8 Modelo de diagrama de barra

### **6.4.3 Orientar el proceso de supervisión y control de calidad en las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio.**

6.4.3.1 Planeación de la supervisión, Una supervisión apropiada es necesaria para que la fuerza de trabajo opere eficientemente. Es necesario a varios niveles, pero es particularmente importante para los agentes que se encuentran en obra, por la cual es necesaria por las siguientes razones: motivar al personal para un trabajo eficiente, asegurarse que los trabajos están por encima de los promedio, mantener una alto nivel de actividad, tener personal en el trabajo que puedan reportar problemas, dar instrucciones clara, tener persona capacitado que puedan sugerir formas de trabajo más eficiente, autorizar pagos a trabajadores y medir la productividad. Para ellos se deben cumplir con 5 factores importante para llegar a una supervisión apropiada:

❖ Asignar el número correcto de trabajadores por inspector: Si hay muchos trabajadores por supervisor, puede ser difícil mantener un ojo sobre todos ellos. Si hay muy pocos significa que los costos de supervisión serán alto, comiesen con el número de trabajadores por supervisor el cual, por experiencia, se parece el correcto. Entonces observe como el trabajo avanza, que tal bien el supervisor individual se desempeña con los trabajadores asignados a él.

❖ Organizar todos los niveles: Todos los supervisores deben de saber exactamente de quien y de que son ellos responsables y quien es responsable por ellos. El maestro de obra se encarga de supervisar al equipo de líderes, el ingeniero supervisa al maestro de obra, y el contratista supervisa al ingeniero. Si el personal de obra a todos los niveles sabe que tienen que responder por el avance de los que están bajo su supervisión, se les asigna un incentivo por hacerlo bien.

❖ Establecer sistemas de reporte: Cada supervisor debe reportar diariamente a su supervisor inmediato sobre las operaciones y actividades diarias de las cuales él es responsable. El reporte debe de ser hecho a todo nivel donde haya un responsable. El maestro de obra, por ejemplo debe preparar reportes diarios, describiendo lo que ha tenido lugar dentro del día. Esto le ayudara a recordar toda la información que él tiene que entregar al ingeniero y este al contratista. Para ellos se muestra el modelo de registro diario. Como se muestra en la figura 6.9.

	<b>República Bolivariana de Venezuela</b> <b>Estado Bolívar</b> <b>Alcaldía del Municipio Roscio</b>						
Nombre de la obra: _____							
N° de contrato: _____ Fecha de Inspección: _____							
Tiempo de ejecución de la obra: _____							
Empresa Contratada para la ejecución de la obra: _____							
<b>Registro Diario de Reporte</b>							
<b>Tarea:</b>	<b>Fecha:</b>						
<b>Descripción de la actividad:</b>	<b>Mano de Obra Utilizada:</b>						
<b>Retraso de la Tarea:</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"><b>Tipo</b></th> <th style="width: 10%;"><b>N°</b></th> <th style="width: 30%;"><b>Horas</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Motivo de Retraso:</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Tipo</b>	<b>N°</b>	<b>Horas</b>	<b>Motivo de Retraso:</b>		
<b>Tipo</b>	<b>N°</b>	<b>Horas</b>					
<b>Motivo de Retraso:</b>							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border-top: 1px solid black; text-align: center;"><b>Inspector Técnico</b></td> <td style="width: 50%; border-top: 1px solid black; text-align: center;"><b>Inspector Administrativo</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; text-align: center; padding-top: 10px;"><b>Maestro de Obra</b></td> </tr> </table>		<b>Inspector Técnico</b>	<b>Inspector Administrativo</b>	<b>Maestro de Obra</b>			
<b>Inspector Técnico</b>	<b>Inspector Administrativo</b>						
<b>Maestro de Obra</b>							

Figura 6.9 Modelo de registro diario de reporte

❖ Reclutar supervisores efectivos: el contratista tiene la responsabilidad de reclutar maestros de obras e Ingenieros buenos y calificados, en quien se pueda confiar que el trabajo se puede realizar rápidamente y con un nivel aceptable. Todo este equipo debe tener buenas habilidades administrativas.

❖ La autoridad debe responder a la corresponsabilidad: es importante que un supervisor de cualquier nivel éste dotado de autoridad acorde con su responsabilidad.

6.4.3.2 Control de calidad, el control de calidad en la obra es usualmente supervisada por un ente de la Dirección de Ingeniería Municipal, el cual se debe de encargar que todas las actividades diarias del contratista tengan objeto de terminar la obra con los canales estándar. Para ellos se realizan las siguientes actividades:

❖ Planificar e implementar auditorías internas de calidad, usando las siguientes características de la auditoria de obras que lleva la Dirección de Ingeniería Municipal. Esta se encargara de evaluar la administración de las obras en construcción.

1. Realizar un diagnóstico e investigación, estudios, revisiones, verificaciones, comprobaciones, evaluaciones técnicas y de procedimiento.

2. El inspector debe ser independiente de las actividades que audita.

3. Las acciones deben ser sistemática en todas sus etapas y debe estar orientada por procedimientos.

4. Se debe orientar a las operaciones administrativas (planificación, organización, dirección y control).

5. Se debe efectuar durante las operaciones lo cual permite un control perceptivo.

6. Presentar un informe ante el jefe de la dirección que contenga comentarios, conclusiones y recomendaciones, redactado con carácter constructivo y orientado al mejoramiento en las operaciones examinadas.

6.4.3.3 Supervisar el proceso de ejecución de las obras, llevando control a través de las actas de inicio, paralización, reinicio, de recepción provisional, de recepción definitiva, y de culminación. Como se muestra en las siguientes figuras 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14 y 6.15.

	<b>República Bolivariana de Venezuela</b> <b>Estado Bolívar</b> <b>Alcaldía del Municipio Roscio</b>
<b>Nombre de la obra:</b> _____	
<b>Nº de contrato:</b> _____ <b>Fecha de Inicio:</b> _____ <b>Hora:</b> _____	
<b>Tiempo de ejecución de la obra:</b> _____	
<b>Empresa Contratada para la ejecución de la obra:</b> _____	
<b>Acta de Inicio de Obra</b>	
<p>En el día de hoy, reunidos las parte responsables abajo firmantes, se da comienzo a la ejecución de los trabajos a realizar por esta firma.</p>	
<b>Observación:</b> _____	
<hr/> <b>Inspector Técnico</b>	<hr/> <b>Inspector Administrativo</b>
<hr/> <b>Maestro de Obra</b>	

Figura 6.10 Modelo de acta de inicio de obra



República Bolivariana de Venezuela  
Estado Bolívar  
Alcaldía del Municipio Roscio

Nombre de la obra: \_\_\_\_\_

Nº de contrato: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Tiempo de ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

Empresa Contratada para la ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

### Acta de Paralización de Obra

Causas de la Paralización:	Acta N°:

**Nota:** Esta paralización no exime al contratista de continuar y culminar actividades referidas a calibración y puesta a punto de las máquinas utilizadas en obra.

Y para dar fe, se firma la presente **Acta** en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_  
Días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**Inspector Técnico**

\_\_\_\_\_  
**Inspector Administrativo**

\_\_\_\_\_  
**Maestro de Obra**

Figura 6.11 Modelo de acta de Paralización de obra



República Bolivariana de Venezuela  
Estado Bolívar  
Alcaldía del Municipio Roscio

Nombre de la obra: \_\_\_\_\_

Nº de contrato: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Tiempo de ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

Empresa Contratada para la ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

### Acta de Reinicio de Obra

Causas del Reinicio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Por medio de la presente se hace constar que fueron solventadas las razones que causaron La Paralización y que fueron expuestas en el acta respectiva.

Acta Nº: \_\_\_\_\_

Y para dar fe, se firma la presente Acta en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Inspector Técnico

\_\_\_\_\_  
Inspector Administrativo

\_\_\_\_\_  
Maestro de Obra

Figura 6.12 Modelo de acta de reinicio de obra



República Bolivariana de Venezuela  
Estado Bolívar  
Alcaldía del Municipio Roscio

Nombre de la obra: \_\_\_\_\_

Nº de contrato: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Tiempo de ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

Empresa Contratada para la ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

### Acta de Terminación de Obra

Por medio de la presente se hace constar que fueron terminados todos los trabajos de obra de manera satisfactoria.

Y para dar fe, se firma la presente **Acta** en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

**Nota:** No se exime al ente contratista de realizar las respectivas pruebas de funcionalidad de la obra presuntamente terminada.

\_\_\_\_\_  
**Inspector Técnico**

\_\_\_\_\_  
**Inspector Administrativo**

\_\_\_\_\_  
**Maestro de Obra**

Figura 6.13 Modelo de acta de terminación de obra



República Bolivariana de Venezuela  
Estado Bolívar  
Alcaldía del Municipio Roscio

Nombre de la obra: \_\_\_\_\_

Nº de contrato: \_\_\_\_\_ Fecha de Inicio: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Tiempo de ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

Empresa Contratada para la ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

### Acta de Recepción Provisional de Obra

Por medio de la presente se hace constar que a partir de la presente fecha comenzara a regir el **Lapso de Garantía** de la obra de acuerdo a lo estipulado en el **Contrato N°**: \_\_\_\_\_

Y para dar fe, se firma la presente **Acta** en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

**Nota:** La contraloría interna del Ente Contratante, se reserva el derecho de practicar cualquier comprobación posterior a fin de salvaguardar los intereses de la misma.

\_\_\_\_\_  
**Inspector Técnico**

\_\_\_\_\_  
**Inspector Administrativo**

\_\_\_\_\_  
**Maestro de Obra**

Figura 6.14 Modelo de acta de recepción provisional de obra.



República Bolivariana de Venezuela  
Estado Bolívar  
Alcaldía del Municipio Roscio

Nombre de la obra: \_\_\_\_\_

Nº de contrato: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Tiempo de ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

Empresa Contratada para la ejecución de la obra: \_\_\_\_\_

### Acta de Recepción Definitiva de Obra

Por medio de la presente se hace constar que se procedió a la inspección de los trabajos realizados por este y se determinó que su ejecución se **Adapta** a las condiciones estipuladas en la contratación, por lo cual se acordó proceder a la **Recepción Definitiva** de dicha obra.

**Nota: 1.** Ni la aceptación definitiva de la obra, ni el pago final, exime al contratista de las responsabilidades que le fija el Código Civil, ni de cualquier otra u otra obligación derivada del contrato o de la ley.

**2.** La contraloría interna del Ente Contratante, se reserva el derecho de practicar cualquier comprobación posterior a fin de salvaguardar los intereses de la misma.

Y para dar fe, se firma la presente **Acta** en \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**Inspector Técnico**

\_\_\_\_\_  
**Inspector Administrativo**

\_\_\_\_\_  
**Maestro de Obra**

Figura 6.15 Modelo de acta de recepción definitiva de obra

6.4.3.4 Llevar registros del nivel de avance del tiempo, financiero y físico en las obras ejecutadas por la dirección de ingeniería municipal a través de la herramienta Microsoft Excel.

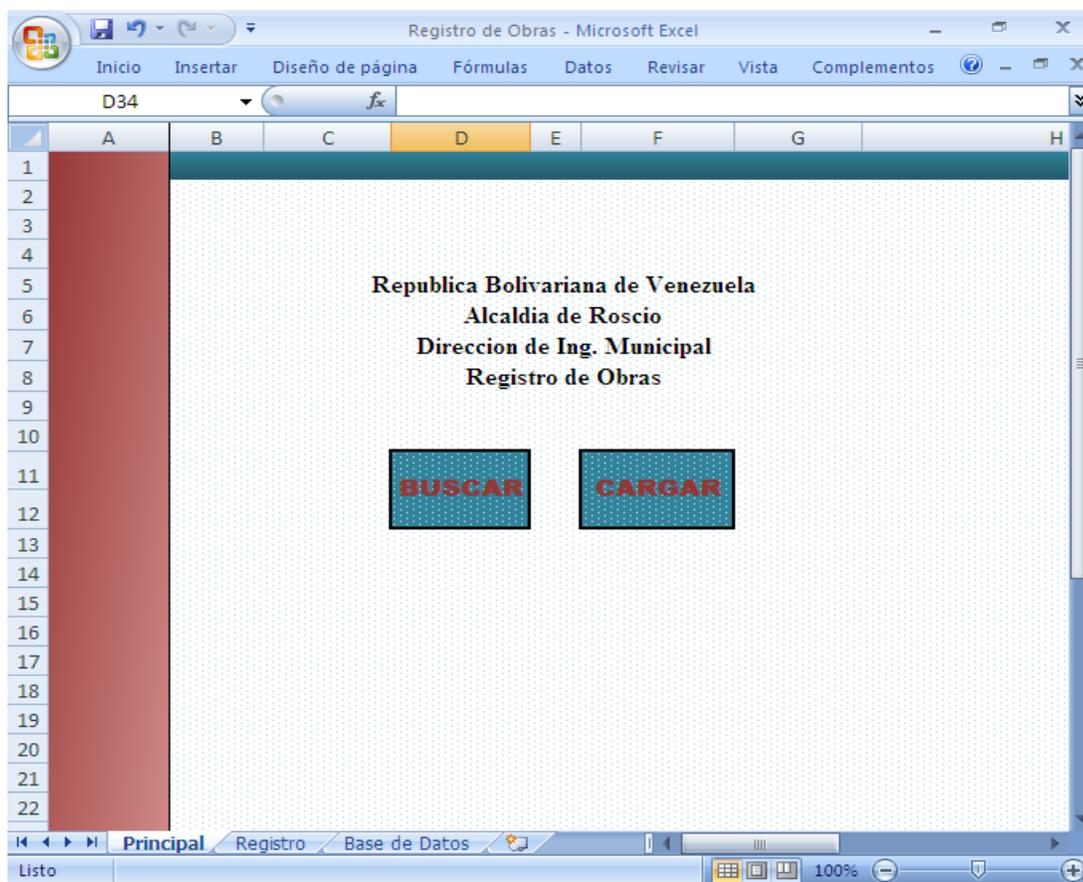


Figura 6.16 Sistema de información

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. Al diagnosticar la situación actual del proceso de control e inspección de las obras civiles llevadas a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio se evidenció la presencia de fallas, especialmente en el control desarrollado durante la ejecución de las obras, las cuales exigen la atención de los altos funcionarios de la institución, pues de continuar suscitándose se pondría en riesgo los objetivos y funciones de la misma en beneficio de la ciudadanía.

2. Al verificar el nivel de conocimientos que posee el personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio sobre el control e inspección de las obras civiles planificadas, se evidenció que es alto, ya que existe información y noción sobre ambos procesos, lo cual debería contribuir a una efectiva ejecución de los mismos, pero lamentablemente no es así.

3. Los aspectos concernientes al control e inspección de las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio se refieren al rechazo y retiro de la obra de los materiales y equipos que no reúnan las condiciones o especificaciones para ser utilizados o incorporados a los trabajos, suspensión de la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma, velar por el estricto cumplimiento de las normas laborales, de seguridad industrial y de condiciones en el medio ambiente de trabajo, notificación de cualquier paralización o anomalía que observe durante la ejecución de las obras, información del avance técnico y administrativo de la obra, recepción de las

observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra.

## **Recomendaciones**

1. En esta institución es necesaria la inversión en el adiestramiento, actualización del personal y reestructuración organizativa como impulsos al cambio, por ser uno de los aspectos de especial significación resultantes del diagnóstico realizado, con el fin de convertir el modelo estratégico en el eje y motor de los procesos de transformación. La complejidad del entorno actual por otra parte; saturado de competencia, de problemas sociales, de ciudadanos exigentes, de rígidas leyes gubernamentales, e inmerso en un creciente proceso de globalización, lo que hace que trabajar sea hoy insuficiente para ser más competitivo u se requiere de dinamismo es decir energía orientada hacia el logro de los objetivos.

2. Por lo antes dado y cumpliendo con el análisis de las modalidades a ser aplicadas a las alcaldías venezolanas, especialmente la del Municipio Roscio, para que funcionen integralmente, se hace necesario más que nunca el pensar y repensar la organización, darle sentido de dirección, rediseñar u optimizar los procesos medulares, desarrollar estructuras organizacionales aptas para que dicho procesos funcionen oportunamente.

3. Promover la aplicación del modelo a través de los líderes informales del sector.

4. Capacitación para dar a conocer el modelo por la vía de conferencia, talleres, entre otros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anzil, F. (2010). Concepto de control. <http://www.zonaeconomica.com/control>

Aponte, R. (2015). La inspección de obras civiles. <http://inspecciondeobrasciviles.blogspot.com/2012/10/generalidades-de-la-inspeccion-en-obras.html>

Arias, F. (2009). **El Proceso de Investigación**. Caracas: Episteme.

Claret, A. (2013). **Cómo Hacer y Defender una Tesis**. 25ava edición. Editorial M.J. Editores. Caracas-Venezuela.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. **Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453** de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas, viernes 24 de marzo de 1999.

Hernández, y Otros. (2010). **Metodología de la Investigación** 5ta. ed. México: Mc Graw – Hill Interamericana.

Ley De Contrataciones Públicas. Gaceta Oficial N° 38.895 del 25 de marzo de 2008.

Márquez, L. (2010). Definición de control. <http://www.definicion.org/control>

Méndez, J. (2011). Control empresarial. <http://www.zonaeconomica.com/control>

Mendoza, A. (2013). Control empresarial. <http://blog.conducetuempresa.com/2012/01/control-empresarial-definicion-proceso.html>

Oliva, K., Gutiérrez, M., y Vera, V. Control de gestión del alcance en proyectos de construcción de obras civiles.

Pérez, J. (2015). Planeación y control de obras. [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/mgc/perez\\_c\\_jc/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mgc/perez_c_jc/capitulo1.pdf)

Pineda, E., De Alvarado, E. y De Canales, F. (2003). **Metodología de la Investigación.** Manual para el Desarrollo de Personal de Salud. 2ª. edición. Colombia: Paltex.

Ramírez, J., Martínez, E. y Sánchez, M. (2010). **Investigación en Salud, Factores Sociales** 2da Edición. Editorial Mc Graw – Hill. Interamericana. Santa Fe de Bogota – Colombia.

Rondón, R. (2013). Universidad Simón Bolívar para obtener el grado de Especialista en Gerencia de la Empresa, titulada: Gestión de control en las obras preliminares de construcción.

Romero, A. y Echeverría, A. (2014). Inspección, dirección y supervisión de obras civiles. Control de obras de concreto. [http://www.academia.edu/1790946/INSPECCI%C3%93N\\_DIRECCI%C3%93N\\_Y\\_SUPERVISI%C3%93N\\_DE\\_OBRAS\\_CIVILES\\_CONTROL\\_DE\\_OBRAS\\_DE\\_CONCRETO](http://www.academia.edu/1790946/INSPECCI%C3%93N_DIRECCI%C3%93N_Y_SUPERVISI%C3%93N_DE_OBRAS_CIVILES_CONTROL_DE_OBRAS_DE_CONCRETO)

Royero, J. (2000). Modelo de control de gestión para sistemas de investigación universitarios. Instituto Universitario de Tecnología José Antonio Anzoátegui.

Tamayo y Tamayo, M. (2010). **El Proceso de la Investigación Científica** 3era Edición. México: Editorial Limusa S.A de CV.

## **APÉNDICES**

**APÉNDICE A**  
**INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN SOBRE**  
**LOS PROCESOS DE CONTROL E INSPECCIÓN DE**  
**OBRAS CIVILES POR LA DIRECCIÓN DE**  
**INGENIERÍA MUNICIPAL DE LA**  
**ALCALDÍA DE ROSCIO.**  
**GUASIPATI ESTADO**  
**BOLÍVAR**

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
VICE RECTORADO ACADÉMICO  
NÚCLEO BOLIVAR  
ESCUELA CIENCIAS DE LA TIERRA  
DEPARTAMENTO DE INGENIRÍA CIVIL**

**INSTRUMENTO PARA SER APLICADO A DIRECTIVOS Y EMPLEADOS  
QUE LABORAN EN LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA MUNICIPAL DE LA  
ALCALDÍA DE ROSCIO**

**GUASIPATI, ENERO 2017**

## **PRESENTACIÓN**

El presente instrumento tiene el propósito de recolectar información relacionada los procesos para el control e inspección de obras civiles llevada a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio. Esto forma parte de un Trabajo de Investigación.

Se le agradece objetividad y veracidad en las respuestas. El instrumento tiene carácter anónimo.

Gracias por su colaboración.

Los autores

## **INSTRUCCIONES**

- Lea cuidadosamente cada pregunta.
- Marque con una X la respuesta seleccionada
- No deje ninguna pregunta sin responder
- Cualquier duda, consulte al encuestador

Guasipati, Enero de 2017

## CUESTIONARIO

1.- Se aplica el control antes de la ejecución de las obras civiles:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

2.- Se aplica el control durante la ejecución de las obras civiles:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

3.- Se aplican medidas en base a los resultados del control durante la ejecución de la obra:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

4.- Tiene conocimiento de los detalles y objetivos de los proyectos a ejecutar:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

5.- Conoce la normativa utilizada en el diseño de obras:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

6.- Tiene conocimiento de los procesos constructivos que rigen el proyecto de obra:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

7. Posee conocimiento de los contratos y subcontratos de la obra:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

8.- Se lleva a cabo la supervisión de la calidad de los materiales, los equipos y la tecnología:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

9.- Se realiza el rechazo y retiro de la obra de los materiales y equipos que no reúnan las condiciones o especificaciones para ser utilizados o incorporados a los trabajos:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

10.- Realiza la recepción de las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

11.- Se recibe información del avance técnico y administrativo de la obra:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

12.- Se realiza notificación de cualquier paralización o anomalía que observe durante la ejecución de las obras:

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

13.- Se vela por el estricto cumplimiento de las normas laborales, de seguridad industrial y de condiciones en el medio ambiente de trabajo.

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

14.- Se hace suspensión de la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma

Totalmente de acuerdo\_\_\_\_\_

Medianamente de acuerdo\_\_\_\_\_

De acuerdo\_\_\_\_\_

En desacuerdo\_\_\_\_\_

**APÉNDICE B**  
**JUICIOS DE EXPERTOS DE VALIDACIÓN DEL**  
**INSTRUMENTO**

Ciudad Bolívar, Marzo de 2017

Ciudadano.

UDO-NÚCLEO BOLÍVAR

Presente.-

### **Juicio de Experto**

Yo, Dr. Williams Martínez, titular de la cedula de identidad V.- 11.010.151, Me dirijo a ustedes, en la oportunidad de notificar la validación en el área de administración, la revisión, evaluación del presente cuestionario que será aplicado para realizar un trabajo de investigación intitulado: **ELABORACIÓN DE UN MODELO GERENCIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL E INSPECCIÓN DE OBRAS CIVILES EN LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE ROSCIO, GUASIPATI, ESTADO BOLÍVAR.** El cual será presentado como Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Civil, en la Universidad de Oriente.

Sin más a que hacer referencia se despide.

---

Dr. Williams Martínez

Ciudad Bolívar, Marzo de 2017

Ciudadano.

UDO-NÚCLEO BOLÍVAR

Presente.-

### **Juicio de Experto**

Yo, Msc. Yusfredis Bermúdez, titular de la cedula de identidad V.- 12.876.368, Me dirijo a ustedes, en la oportunidad de notificar la validación en el área de Metodología, la revisión, evaluación del presente cuestionario que será aplicado para realizar un trabajo de investigación intitulado: : **ELABORACIÓN DE UN MODELO GERENCIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL E INSPECCIÓN DE OBRAS CIVILES EN LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE ROSCIO, GUASIPATI, ESTADO BOLÍVAR.** El cual será presentado como Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Civil, en la Universidad de Oriente.

Sin más a que hacer referencia se despide.

---

Msc. Yusfredis Bermúdez

Ciudad Bolívar, Marzo de 2017

Ciudadano.

UDO-NÚCLEO BOLÍVAR

Presente.-

### **Juicio de Experto**

Yo, Especialista Yusberth Pérez, titular de la cedula de identidad V.- 15.124.260, Me dirijo a usted, en la oportunidad de notificar la validación en el área de Ingeniería, la revisión, evaluación del presente cuestionario que será aplicado para realizar un trabajo de investigación intitulado: : **ELABORACIÓN DE UN MODELO GERENCIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL E INSPECCIÓN DE OBRAS CIVILES EN LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE ROSCIO, GUASIPATI, ESTADO BOLÍVAR.** El cual será presentado como Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Civil, en la Universidad de Oriente.

Sin más a que hacer referencia se despide.

---

Especialista Yusberth Pérez

**APÉNDICE C**  
**CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**



$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_r^2} \right]$$

Donde:

K: Número de Ítems

$$\sum S_i^2 = \text{Varianza de la sumatoria de ítems} \rightarrow 8,54$$

$$\sum S_t^2 = \text{Varianza de la suma de los ítems} \rightarrow 22,37$$

$$\alpha = \frac{14}{14-1} \left[ 1 - \frac{8,54}{22,37} \right]$$

$$\alpha = 0,66$$

Coeficiente de Confiabilidad										
Muy Baja			Baja		Regular	Aceptable		Elevada		
0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
<b>0,35 se Considera Confiable y Validad</b>										100% en la medición sin error

**APÉNDICE D**  
**SISTEMA DE INFORMACIÓN**

**Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/5**

<b>Título</b>	ELABORACIÓN DE UN MODELO GERENCIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL E INSPECCIÓN DE OBRAS CIVILES EN LA DIRECCIÓN DE INGENIERÍA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE ROSCIO, GUASIPATI-ESTADO BOLÍVAR
<b>Subtítulo</b>	

**Autor(es)**

<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Código CVLAC / e-mail</b>	
<b>Ángel Eduardo Hernández</b>	<b>CVLAC</b>	<b>V – 21.262.945</b>
	<b>e-mail</b>	<b>Hernandez.angel2525@gmail.com</b>
	<b>e-mail</b>	<b>Hernandez_angel5@hotmail.com</b>
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	

**Palabras o frases claves:**

<b>Diseño</b>
<b>Manual de gerencia</b>
<b>Ingeniería</b>
<b>Control</b>
<b>Inspección</b>
<b>Obras civiles</b>

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/5

**Líneas y sublíneas de investigación:**

Área	Subárea
Departamento de Ingeniería Civil	Ingeniería Civil

**Resumen (abstract):**

El objetivo de la presente investigación fue “Elaborar un modelo gerencial para la optimización de los procesos de control e inspección de las obras civiles en la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, Guasipati-Estado Bolívar”. Metodológicamente, el estudio correspondió al tipo de investigación descriptiva y apoyándose en un diseño documental de campo; la población está conformada por 15 sujetos, por ser una población finita se consideró como muestra, el instrumento utilizado fue el cuestionario. Al diagnosticar la situación actual del proceso de control e inspección de las obras civiles llevadas a cabo por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio, se evidenció la presencia de fallas, especialmente en el control desarrollado durante la ejecución de las obras civiles, las cuales exigen la atención de los altos funcionarios de la institución, pues de continuar suscitándose se pondría en riesgo los objetivos y funciones de la misma en beneficio de la ciudadanía. Al verificar el nivel de conocimientos que posee el personal de la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio sobre el control e inspección de las obras civiles planificadas, se determinó que es bajo, ya que no manejan información y nociones sobre ambos procesos, lo cual hace que ocurran fallas en la ejecución de las obras civiles. Los aspectos concernientes al control e inspección de las obras civiles ejecutadas por la Dirección de Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Roscio se refieren a la suspensión de la ejecución de partes de la obra cuando éstas no se estén ejecutando conforme a los documentos y normas técnicas, planos y especificaciones de la misma, notificación de cualquier paralización o anomalía que se observe durante la ejecución de las obras, recepción de las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra.

---

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/5

## Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail				
Diéguez, Marisol	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	T <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>	J <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	V – 13.658.188			
	e-mail	marisoldieguzd@gmail.com			
	e-mail				
Tomedes, Manuel	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>	J <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	V – 08.860.450			
	e-mail	mtomedes@udo.edi.ve			
	e-mail				
Enyluz, Rondón	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>	J <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	V – 10.942.520			
	e-mail	erondon@udo.edu.ve			
	e-mail				

Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2018	03	05
------	----	----

Lenguaje: Spa

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/5

### Archivo(s):

Nombre de archivo
Tesis-Elaboración De Un Modelo Gerencial Para La Optimización Del Control E Inspección De Obras Civiles En La Dirección De Ingeniería Municipal De La Alcaldía De Roscio, Guasipati-Estado Bolívar.doc

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 - ' .**

### Alcance:

**Espacial:** \_\_\_\_\_ (Opcional)

**Temporal:** \_\_\_\_\_ (Opcional)

**Título o Grado asociado con el trabajo:**   **Ingeniero Civil**  

**Nivel Asociado con el Trabajo:**   Pre – grado  

**Área de Estudio:**   **Departamento de Ingeniería Civil**  

**Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:**   Universidad de Oriente

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/5

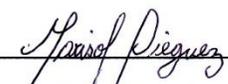
### Derechos:

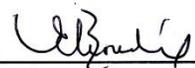
**De acuerdo al artículo 44 del reglamento de trabajos de grado  
“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la  
Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros  
fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo,  
quien lo participara al Consejo Universitario”**

Condiciones bajo las cuales los autores aceptan que el trabajo sea distribuido. La idea es dar la máxima distribución posible a las ideas contenidas en el trabajo, salvaguardando al mismo tiempo los derechos de propiedad intelectual de los realizadores del trabajo, y los beneficios para los autores y/o la Universidad de Oriente que pudieran derivarse de patentes comerciales o industriales.

  
\_\_\_\_\_  
Hernández, Angel Eduardo  
Autor

  
\_\_\_\_\_  
Tomedes, Manuel.  
Jurado 1

  
\_\_\_\_\_  
Diéguez, Marisol.  
Tutor

  
\_\_\_\_\_  
Rondón, Enyluz  
Jurado 2

POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS:

  
\_\_\_\_\_