

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**PROPUESTA DE INDICADORES DE GESTIÓN PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS DE LOS MATERIALES DE
CONSTRUCCIÓN EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS**

www.bdigital.ula.ve

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al Grado
de Especialista en Gerencia de la Construcción de Edificaciones**

Autor: Ing. Daniel Emir Solé Clavier

Tutora: MSc. Yajaira Ramos

Mérida, Febrero de 2018

C.C.Reconocimiento

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso.

A la Santísima Virgen María, y a San Antonio de Padua.

A mi Abuela Santa que desde el cielo siempre me cuidas y guías, no sabes cuanta falta me haces.

A mis padres, por su paciencia, apoyo incondicional y colaboración, ¡Los amo! No puedo pedir mejores padres.

A mi hija y sobrinos, que éste logro les sirva de inspiración, ustedes son el mío. Dios los bendiga.

A ti que sientes ganas de desmayar, continúa; sé que el camino no es fácil, lo mejor es el final.

Y a todas aquellas personas que contribuyeron para que hoy el fruto de este esfuerzo se haya materializado, Dios les bendiga.

AGRADECIMIENTO

A la MSc. Yajaira Ramos por su tiempo dedicado.

*Al MSc. Ibdalías Huerta y la MSc. Marianny Zamora,
por la colaboración prestada en la parte metodológica de
ésta investigación.*

*A la Ing. Marbeny Vazquez y el Arq. Nairo Aizpurua
Por su colaboración en la presentación de la tesis, apoyo
Y protocolo.*

*Al Licenciado Américo Rivas y la
Licenciada Idaly Romero,
por su colaboración y ayuda oportuna.*

*A los gerentes de las empresas constructoras
entrevistados, por su tiempo e información.*

ÍNDICE GENERAL

	Pp.
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	ix
LISTA DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I. EL PROBLEMA	3
Planteamiento del problema	3
Justificación	6
Objetivos del estudio	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	8
Alcance y limitaciones	8
II. MARCO TEÓRICO	10
Antecedentes de la investigación	10
Bases teóricas	16
Módulo 1. Empresa constructora y sus procesos	17
Los procesos en una empresa constructora desde la licitación a la ejecución	18
Almacenes	20
Perfil de actividades de almacenamientos	23
Operaciones realizadas en un almacén	25
Inventarios.	26
Objetivos de un inventario.	26
Funciones de un inventario.	27

	Pp.
Tipos de inventarios.	28
Beneficios del control de inventarios.	30
Materiales de construcción.	31
Clasificación de los materiales de construcción.	32
Proveedor	34
Obra y su planificación.	34
Módulo 2. Proceso de medición y los indicadores de gestión.	35
Importancia de la medición	36
Los indicadores de gestión: definición e importancia	37
Clasificación de los indicadores de gestión	38
Beneficios derivados del uso de los indicadores de gestión.	42
Características de los indicadores de gestión.	43
Estructura básica de los indicadores de gestión.	45
Esquema de implantación de indicadores de gestión.	47
Módulo 3. Sistema de gestión de calidad (SGC) dentro de las empresas constructoras.	48
Bases Legales	51
III. MARCO METODOLÓGICO	57
Método de investigación	58
Tipo y diseño de investigación	58
Según el nivel de la investigación	58
Según el diseño de la investigación.	59
Según el propósito de la investigación.	59

	Pp.
Fases de la investigación.	60
Población	61
Muestra	61
Técnica de recolección de datos	64
Técnicas de Análisis	68
IV. RESULTADOS	70
V. LA PROPUESTA	95
VI CONCLUSIONES	108
RECOMENDACIONES	109
REFERENCIAS	111
ANEXOS	117
ANEXO A	118
ANEXO B	121
ANEXO C	122
ANEXO D	127
ANEXO E	130
ANEXO F	141

LISTA DE CUADROS

CUADRO		Pp.
1	Tipos de almacenes	22
2	Pasos para desarrollar el perfil de actividades de cualquier almacén	24
3	Tipos de Inventarios	29
4	Clasificación y características de los materiales de construcción.	33
5	Clasificación de los indicadores de gestión, según Acevedo.	39
6	Tipos de indicadores, según su naturaleza	40
7	Beneficios de los indicadores de gestión.	43
9	Niveles de acuerdo al nivel financiero	62
10	Escala de puntuación para evaluación de desempeño de los contratistas	64
11	Resumen de los ítems obtenidos de la entrevista al director del departamento de obras públicas	71
12	Resumen de los ítems tomados en cuenta en la entrevista a los gerentes de las empresas constructoras para identificar los mecanismos utilizados en el control de inventario	77
13	Indicador de gestión. Confianza en proveedor de material	99
14	Indicador de gestión. Costo de material de construcción.	100
15	Indicador de gestión. Plazo de aprovisionamiento.	101

16	Indicador de gestión. Costo de unidad almacenada.	102
		Pp.
17	Indicador de gestión. Costo metro cuadrado.	103
18	Indicador de gestión. Costo operativo del almacén.	104
19	Indicador de gestión. Costo de transporte versus unidades transportadas.	105
20	Indicador de gestión. Comparativo de costo de transporte.	106

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	Pp.
1 Variables evaluadas para la selección de las empresas constructoras.	73
2 Porcentaje en la gestión de tiempo en los proyectos de construcción	74
3 Porcentaje de las debilidades presentes en la obra	75
4 Porcentaje de duración de la obra	76
5 Respuestas de los ítems 1, 2, 3 y 4 del Cuadro 12	78
6 Porcentaje de administración, control y seguimiento en el almacén de los materiales de construcción (Ítem 5 del Cuadro 12)	79
7 Conocimiento, aplicación de estrategias y abastecimientos (Ítems 6, 7 y 8 del Cuadro 12)	80
8 Comunicación entre el almacén y el departamento de compras. (Ítem 9 del Cuadro 12)	81
9 Aspectos que se toman en consideración para el manejo de los materiales de construcción (Ítem 10 del Cuadro 12)	82
10 Aplicación de controles en los inventarios de los materiales de construcción por las empresas. (Ítem 11 del Cuadro 12)	83
11 Porcentaje del proceso de control de inventario (Ítem 12 del Cuadro 12)	84
12 Porcentaje del conocimiento de los indicadores de	86

gestión por parte de los gerentes de las empresas constructoras. (Ítem 13 del Cuadro 12)

		Pp.
13	Porcentaje de seguimiento y control de inventario.(Ítem 14)	87
14	Porcentaje de los tipos de indicadores que conocen los gerentes de las empresas constructoras. (Ítem 15)	88
15	Manejo de los indicadores e implementación de los mismos en las empresas constructoras (Ítem 16 y 17)	89
16	Porcentaje de pérdidas por desperdicios, faltas en el control de inventario y documentación. (Ítem 18, 18 y 20)	90
17	Frecuencia de situaciones de retrasos en una obra. (Ítem 21)	91
18	Porcentaje de conocimiento del tiempo que aplican los obreros en la búsqueda de los materiales de construcción. (Ítem 22)	92
19	Respuestas de los ítems 23, 24, 25 y 26.	93
20	Respuestas de los ítems 27, 28, 29 y 30.	94

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS		Pp.
1	Interrelación entre los procesos y los tipos de indicadores.	41
2	Indicadores de gestión.	46
3	Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.	51

www.bdigital.ula.ve

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de los Andes
Facultad de Arquitectura y Diseño
Programa de Especialización en
Gerencia de la Construcción de Edificaciones

PROPUESTA DE INDICADORES DE GESTIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Autor: Ing. Daniel Emir Solé Clavier

Tutor: MSc. Yajaira Ramos

Fecha: Febrero de 2018

RESUMEN

La industria de la construcción cumple un rol importante en el desarrollo de un país, ya que, a través de la misma, se satisfacen las necesidades de infraestructura de la mayoría de las actividades de una nación, así como la de su población, y en esa búsqueda de la mejora continua en el desarrollo de estas diferentes obras y/o proyectos se presenta esta investigación titulada: “Propuesta de indicadores de gestión para la administración de inventarios de los materiales de construcción en las empresas constructoras”, como herramienta gerencial que facilite la evaluación, seguimiento y control de las obras de estas empresas. Esta investigación se enmarcó dentro de un enfoque cuantitativo, según el nivel descriptivo, con un diseño documental y de campo, con un propósito de proyecto factible. La población estuvo enmarcada en las empresas constructoras proveedoras de servicios dentro de la Alcaldía del Municipio Libertador del Estado Mérida, tomando como muestra ocho empresas registradas en el departamento de obras públicas. Llegando a la conclusión que la gran mayoría de los gerentes, no aplican controles para los inventarios de los materiales de construcción en las empresas constructoras. Sin embargo, los que ejecutan este control, lo realizan a través de formatos manuales y como control de los mismos, utilizan el Análisis de Precios Unitarios (APU) y los cronogramas de obras. Por lo cual el investigador recomendó llevar a cabo la aplicación de la propuesta presentada con la finalidad de obtener una mejora continua dentro de las empresas constructoras

Palabras Claves. Indicadores, gestión, administración, almacén, inventario.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad debido a los cambios por efectos de la globalización, las empresas constructoras generan una gran cantidad de empleos, que mueven una significativa suma de dinero en el sector comercial y tienen usuarios intensivos de sus productos, tales como viviendas, acueductos, carreteras, entre otros, y para ello requieren de personas calificadas como arquitectos, constructores, diseñadores, ingenieros civiles, decoradores, técnicos, obreros, entre otros, que junto con su equipo de labor hacen posible que la gestión del desempeño de las empresas constructoras sean significativas para el logro de sus requerimientos, potenciando así, la capacidad de crear valor para las partes interesadas, a través de la aplicación de un despliegue de estrategias y políticas.

De este modo, para lograrlo el hombre en ese transcurrir y enfocado en esa globalización, ha desarrollado un sinfín de investigaciones y adelantos en las diferentes industrias, y una de ellas es la industria de la construcción, donde se ha puesto en práctica diferentes alternativas para enaltecer sus funciones. Una de esas alternativas, es lo concerniente a la introducción de filosofías de la calidad para el desarrollo de sus proyectos y/u obras en el sector de la construcción.

Por ende, se presenta esta investigación titulada: “Propuesta de indicadores de gestión para la administración de inventarios de los materiales de construcción en las empresas constructoras”.

Lo anteriormente descrito con el propósito de señalar las falencias y aplicar los correctivos necesarios, para el logro de la gestión efectiva dentro de las empresas constructoras. Esta investigación está estructurada en seis (6) capítulos, los cuales se detallan a continuación:

Capítulo I. Está conformado por el planteamiento del problema, el cual contempla la problemática de la investigación, objetivo general y específicos, la justificación, además del alcance y limitaciones de la investigación.

Capítulo II. Contiene los antecedentes de la investigación para el desarrollo de este trabajo, además se mencionan las bases teóricas y bases legales presentes en esta investigación.

Capítulo III. Se refiere al conjunto de técnicas, herramientas y procedimientos utilizados para el desarrollo de esta investigación, la cual estuvo enmarcada bajo un enfoque de tipo cuantitativo, según su nivel de investigación fue descriptivo, con un diseño documental y de campo. Además, se destaca la población y tamaño de la muestra, las técnicas de recolección de datos y las técnicas de análisis.

Capítulo IV. En este capítulo se describe el análisis de los resultados obtenidos para elaborar la propuesta.

Capítulo V. Se presentan los indicadores de gestión en las empresas constructoras como elemento de evaluación que permiten el cumplimiento de los procesos de planificación, control y la toma de decisiones.

Capítulo VI. Donde se enuncian las conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La alta gerencia concentra sus recursos y esfuerzos a generar, adaptar, transmitir y difundir conocimientos, gestión de capital humano, planificación estratégica, gestión de operaciones, servicios y gestión de indicadores en sus procesos, lo cual realiza un impacto directo en la toma de decisiones para el cambio y la innovación de la organización.

Por consiguiente, para ese logro efectivo dentro de la gerencia de las empresas constructoras, se establecen prioridades en las obras, lo que lleva a un manejo práctico en los almacenes, en cuanto a los inventarios de los materiales de construcción, creando así valor para las partes interesadas, garantizando que la gerencia de proyectos dentro de estas empresas, se despliegue con estrategias y políticas oportunas.

Así mismo, cada proyecto debería ser elaborado bajo una política de calidad que permita cuantificar el comportamiento de la mano de obra, minimizar accidentes, mejorar los procesos en las diferentes etapas de la construcción, utilizando el tiempo y recursos justos, sin desperdicio, cumpliendo con la programación de la obra acordada, sin retrasos no previstos, que faciliten la integración y control adecuado del abastecimiento de materiales de construcción, ejecución, uso de herramientas, maquinarias,

mano de obra capacitada, así como también una efectiva comunicación entre la gerencia y los trabajadores.

En relación a ello, la gestión de almacenes en las empresas constructoras, específicamente en el manejo de inventarios de los materiales de construcción, es vital el uso de indicadores.

Pérez (2015), expresó que un indicador “es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según sea el caso”. (p.3).

Estos indicadores miden el nivel de ejecución del proceso, se concentran en el cómo se hicieron las cosas y miden el rendimiento de los recursos utilizados por un proceso, lo cual tendría que ver directamente con la productividad de estas empresas.

En atención a lo expuesto, para la gerencia de las empresas constructoras, se hace prioritario el manejo de indicadores de gestión, en la administración de inventarios de los materiales de construcción, para que sus procesos sean exitosos. Sin embargo, ante este planteamiento se pueden dar varias alternativas: una de ellas es que no todas estas empresas tienen presente el manejo de indicadores dentro de sus almacenes, específicamente en el inventario de los materiales de construcción, otra alternativa es que sí hay empresas donde emplean tales indicadores, pero éstos no son utilizados correctamente, dentro de las mismas o simplemente los gerentes desconocen de la gestión de indicadores y los almacenes e inventarios son manejados empíricamente para el desarrollo de las obras.

Para esta investigación se tomó como referencia las empresas constructoras proveedoras de servicios dentro de la Alcaldía del Municipio Libertador del Estado Mérida, específicamente las que se encuentran registradas en el departamento de obras públicas.

En estas empresas constructoras se presentan algunas desviaciones como: ausencia de acciones correctivas y preventivas, demoras, desconocimiento en el manejo de los inventarios, fallas para llevar los registros de entrada y salida de los materiales de construcción, compra excesiva, desorden y pérdidas de los mismos, entre otros, que conllevan al incumplimiento de las fechas de entrega de las obras.

De allí pues, no sería factible realizar una obra dentro de las empresas constructoras, sin los elementos o materiales necesarios, ya que las empresas más eficientes no se dan el lujo de arriesgar su reputación, tiempo y dinero para el desarrollo los mismos, así que éstas obras deberían estar enfocadas a una planificación estratégica, para así resguardar el patrimonio tanto de la empresa, como el de sus servidores, empleados, clientes e inversionistas.

Es por esto, que el control de inventario de los materiales de construcción, es un proceso constante dentro de la ejecución de una obra, para así asegurar de que los recursos se utilicen de manera efectiva.

En atención a lo expuesto, la Norma ISO: 9004:2009, expresa:

Para asegurarse de que los recursos (tales como equipos, instalaciones, materiales, energía, conocimientos, finanzas y personas) se utilizan de manera eficaz y eficiente, es necesario implementar procesos para proporcionar, asignar, hacer el seguimiento, evaluar, optimizar, mantener y proteger esos recursos. (p.5).

Por esto, se puede deducir que todas estas debilidades pueden asociarse a la falta de indicadores de gestión, que permitan analizar los procesos para establecer el mejoramiento en los mismos.

Dentro de este marco, se presenta la investigación denominada: “Propuesta de indicadores de gestión para la administración de inventarios de los materiales de construcción en las empresas constructoras”, como

herramienta gerencial que facilite la evaluación, seguimiento y control de las obras de estas empresas.

Finalmente para el desarrollo de esta investigación se plantearon las siguientes interrogantes: ¿Cómo se está llevando a cabo la gestión de los almacenes en las empresas constructoras, en los inventarios de los materiales de construcción? ¿Cuál es la aplicabilidad de los indicadores de gestión en la administración de inventarios de los materiales de construcción? ¿Cuáles serán los indicadores de gestión más oportunos en las empresas constructoras?

Justificación de la investigación

Las organizaciones deben estar en una mejora continua dentro de sus procesos desarrollando y buscando nuevas metodologías, técnicas e instrumentos que permitan llevar sus actividades de la manera más efectiva posible. La mejora continua de la capacidad y resultados, debe ser el objetivo permanente de cualquier organización.

En cuanto a la mejora continua, en la actualidad existen aportes de filosofías de diferentes autores y algunas técnicas de calidad que se toman en cuenta para la configuración de un sistema.

Dentro de este orden de ideas Peralta (2002) señala:

En la práctica la calidad, mezcla contenidos teóricos y prácticos, ambos, se subordinan y yuxtaponen de forma tan dinámica que en ocasiones es imposible definir el límite de uno u otro (...). Aunque la literatura y los conceptos han variado en los últimos treinta años, la calidad ha desembocado en sistemas de calidad como ISO 9000. Esta normatividad internacional de carácter voluntario incorporó el concepto de gestión de calidad. El concepto se utiliza para explicar una metodología que permita la implementación, la mejora continua y la certificación de la calidad en la totalidad de los elementos que componen una organización. (p.10).

Para ello, dentro de estos sistemas se utiliza un ciclo denominado como Planificar, Hacer, Comprobar y Ajustar (PDCA), el cual se basa en el principio de mejora continua de la gestión de la calidad. Ésta es una de las bases que inspiran la filosofía de la gestión de la excelencia.

Por tal motivo, la ejecución de proyectos requiere de una administración de recursos tanto económicos, humanos, equipos, materiales, entre otros. Requiriendo para ellos, de control y manejo exhaustivo de estos elementos, con la finalidad de evitar resultados indeseados, como pérdidas en un manejo no adecuado de los insumos, materiales y personal.

Es por esta razón, que el control en la administración de los inventarios de los materiales de construcción, por medio de los indicadores de gestión, proporcionan una herramienta gerencial excelente, ya que con esto es posible promover el conocimiento competitivo, de aquellos aspectos tanto internos, como externos, que afectan de manera positiva y/o negativa a la organización.

De allí pues, se espera que con esta propuesta de indicadores de gestión para la administración de los inventarios de los materiales de construcción, en las empresas constructoras, permita su uso como un mecanismo que contribuya a sentar las bases para establecer un proceso de transformación a nivel gerencial en el control y evaluación de estos, que va desde la oportuna toma de decisiones por parte de la gerencia, de cuando y cuanto comprar, basada en información real, no sólo de tipo financiera, sino también económica, física y cronológica.

Objetivos del estudio

Objetivo General

- Proponer indicadores de gestión para la administración de inventarios de los materiales de construcción en las empresas

constructoras, como herramienta gerencial que facilite la evaluación, seguimiento y control de las obras de estas empresas.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar los mecanismos utilizados para la evaluación y control de inventarios de los materiales de construcción en las empresas constructoras.
- Establecer la aplicación de los indicadores de gestión en la administración de inventarios de los materiales de construcción.
- Formular los indicadores de gestión más oportunos en las empresas constructoras.

Alcance y limitaciones

La presente investigación consta de una propuesta de indicadores de gestión para la administración de inventarios de los materiales de construcción en las empresas constructoras. Dicho estudio estuvo enmarcado en las empresas constructoras proveedoras de servicios dentro de la Alcaldía del municipio Libertador del estado Mérida, tomando como muestra ocho (8) empresas registradas en el departamento de obras públicas registradas en el año 2016.

Esto con la finalidad de implementar un sistema de medición, por medio de la aplicación de indicadores de gestión que permitan controlar los inventarios de los materiales de construcción para el desarrollo de las obras.

Por otra parte, dentro de las limitaciones, que se pueden mencionar se tienen: la adaptación a los diferentes horarios definidos por los entrevistados con la finalidad de realizar las entrevistas para el diagnóstico, el desconocimiento del personal de las empresas de construcción acerca del tema, el escaso material bibliográfico, por tal fin se hizo necesario recurrir a

diferentes fuentes de información, la asistencia a diferentes espacios y medios, para lograr un mayor conocimiento teórico y poder llevar a cabo la investigación.

La investigación se limita a sólo presentar esta propuesta, la verificación del éxito de la misma servirá para proseguir investigaciones de estudio sobre la gestión de inventarios en el sector de la construcción.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

En correspondencia a esta investigación, se consultaron una serie de investigaciones relacionadas con esta interesante temática, cuya connotación en el ámbito de la construcción ha generado un significativo aporte al mejoramiento de la calidad de la mencionada rama, los cuales se especifican a continuación:

Sabogal y Castillo (2014), realizaron la investigación titulada: “**Grado de madurez en la gestión de proyectos de las empresas constructoras de Bogotá, D.C.**”, trabajo de grado para optar al título de especialista en gerencia de obras, el cual fue presentado ante la Universidad Católica de Colombia, en la facultad de ingenierías, dentro del programa civil en la especialización en gerencia de obras.

El objetivo general de esta investigación fue conocer la percepción, del grado de madurez en la gestión organizacional de proyectos, de las empresas bogotanas del sector de la construcción, haciendo uso del Método de Autoanálisis SAM (*Self Assessment Method*) propuesto por el Instituto de la Gerencia de Proyectos (PMI), en el estándar global del Modelo de Gestión de Proyectos Organizacional (OPM3®), donde se proponen las mejoras

necesarias, a las empresas encuestadas y a las actividades para que aumenten su madurez en gestión organizacional de proyectos.

Es por ello, que el presente trabajo pretendió conocer, analizar, evaluar e implementar el modelo de madurez de gestión organizacional de proyectos en la empresa constructora AINPRO S.A. El OPM3® es un modelo estándar que proporciona una ruta para que las organizaciones entiendan y midan su madurez, comparándose contra una serie de mejores prácticas establecidas por el Instituto de la Gerencia de Proyectos (PMI), las cuales son conocidas como mejores prácticas.

Llegando los investigadores a las siguientes conclusiones que de acuerdo a los diferentes análisis por cada una de las categorías, procesos, áreas de conocimiento y habilitadores organizacionales, se observa que la empresa AINPRO S.A, tiene un grado de madurez entre intermedio alto e intermedio bajo, exceptuando el grupo de procesos de iniciación y buenas prácticas, el área de conocimiento riesgos y buenas prácticas y los habilitadores organizacionales. Por consiguiente, todas estas mejores prácticas en conjunto ayudan a una organización a alcanzar un grado mayor de madurez desarrollando un plan de mejoras.

Los investigadores recomendaron mantener un plan de mejora para lograr la satisfacción de los clientes, recolectar y medir los problemas en cada uno de los procesos. Además, de ampliar la visión de lo que plantea el modelo en cuanto a la relación entre los distintos procesos por medio de las fases del ciclo de vida de un proyecto.

Esta investigación es importante porque permitió conocer las diferentes áreas de la gerencia de proyectos que se analizan en cuanto a dirección, alcance, y plazos de un proyecto en el desarrollo de las obras en las empresas constructoras.

Hidalgo (2013), realizó la tesis ante la Universidad de Chile, en la facultad de ciencias físicas y matemáticas, en el departamento de ingeniería industrial, para optar al grado de magíster en gestión y dirección de

empresas, titulada: “**Modelo de gestión y administración de proyectos operacionales**”.

El presente trabajo de tesis tuvo como objetivo establecer una metodología para la gestión y administración exitosa de proyectos operacionales, considerando un marco procedimental que permita minimizar los riesgos y asegurar el cumplimiento de las metas establecidas. Donde el investigador plantea que el éxito en la gestión de proyectos, se ha vuelto un desafío, cada día más difícil de cumplir debido a las actuales condiciones del mercado, las cuales han impuesto restricciones para acceder a una mano de obra calificada e insumos críticos a precios competitivos.

En este escenario, es primordial ejercer una correcta administración y gestión de los recursos de capital disponibles para la ejecución de una cartera de proyectos, a fin de garantizar el cumplimiento de las metas planteadas en materia de seguridad, plazos de implementación y presupuesto; lo cual asegura la rentabilidad comprometida a los inversionistas.

El investigador llegó a la conclusión que la presente metodología permite estandarizar la gestión de los proyectos de ejecución, generando una correcta y regular reportabilidad del desempeño en materia de: salud y seguridad, avance físico y evolución de los costos del proyecto. Además, con la implementación de la nueva estructura organizacional, los proyectos han logrado un cumplimiento de las metas tanto en seguridad y presupuesto, con leves desviaciones en el plazo, resaltando que estos son menores a las evidenciadas bajo la estructura anterior soportada por los contratistas.

Por lo que recomendó, llevar a cabo este modelo, ya que con este se facilitará el trabajo de los futuros miembros del área, por cuanto establece de forma clara el paso a paso para la ejecución de proyectos.

Esta investigación aportó datos valiosos asociados para la formulación de los indicadores de gestión de la propuesta.

Aguilar (2011), realizó la tesis para optar el grado de maestro en gestión y administración de la construcción ante la Universidad Nacional de Ingeniería, en la facultad de ingeniería civil, específicamente en la sección de postgrado Lima-Perú, titulado: **“La gestión de calidad en obras de líneas de transmisión y su impacto en el éxito de las empresas constructoras”**.

La cual tiene por objetivo mostrar la utilidad de la aplicación de las herramientas de gestión de calidad y su impacto positivo en los diferentes proyectos de construcción; en particular en los proyectos de líneas de transmisión. Hoy en día la gestión de calidad se vuelve necesaria, por las exigencias contractuales y por ser un atributo de competitividad que los clientes y/o usuarios finales reconocen.

La información sobre gestión de calidad en empresas constructoras peruanas es reducida, sin embargo, es cierto que la aplicación de sistemas de gestión permite obtener mejoras económicas y ahorro de tiempo.

Esta tesis se ha desarrollado de acuerdo a las pautas de la investigación descriptiva, y por tanto, es de tipo cualitativa. La principal fuente de información primaria son las entrevistas y encuestas a expertos constructores de obras en líneas de transmisión, ingenieros civiles, electricistas, mecánicos, administradores, contadores, consultores y asesores en temas de gestión de calidad.

Esta investigación estableció cuatro secciones de conclusiones, en cuanto a la calidad en la construcción, sobre los problemas de calidad en las obras, en cuanto a la certificación en las empresas constructoras y sobre los planes de aseguramiento de la calidad en las obras.

En cuanto a la calidad en la construcción la investigadora concluyó que hoy en día la calidad en la construcción se ha convertido en una herramienta de más competitividad estratégica para el éxito de los proyectos constructivos.

Sobre los problemas de calidad en las obras, concluyó que con respecto al uso de las no conformidades (evidencia de una falla o problema), los

encuestados opinan que en general, son una instancia de crecimiento y mejora para la organización de la empresa y los trabajos que se desarrollan en las obras.

Y en cuanto a la certificación en las empresas constructoras concluyó que se puede implementar y certificar en las empresas del sector construcción un sistema de calidad ISO-9001.

Sobre los Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) en las obras llegó a la conclusión de que éstos comienzan a implantarse como una exigencia del cliente, con el paso del tiempo se convierte en una herramienta necesaria para la organización y gestión eficaz de la obra.

Por lo cual recomendó que para mejorar la aplicación de los principios de gestión de la calidad, las empresas deben volver a las raíces de la gestión de la calidad, deben entenderlas y a la vez entender el tipo de trabajo que desarrollan (en este caso la construcción) para así encontrar su propia fórmula de mejoramiento. Todo esto fundamentado en el compromiso de la dirección con la gestión de la calidad.

Esta investigación aportó el reconocimiento de la implementación de sistemas de calidad en las obras, acompañado del compromiso y liderazgo de la alta dirección para su mejor aplicación.

Fermín (2010), realizó el trabajo de investigación para optar al título de Magister Scientiarum en Gerencia Logística ante la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana (UNEFA), en el Núcleo Sucre- Sede Cumaná, titulado: **“Diseño de un sistema de control de inventario de materia prima basado en los principios de la calidad total para la empresa La Marea Mar, C.A”**.

Dicha investigación conllevó a presentar una propuesta viable para la organización antes mencionada con la finalidad de optimizar el proceso productivo y aumentar la competitividad, tomando como base la filosofía de la calidad total, la cual describe que la calidad no es simplemente una organización sino un valor que generan actividades y comportamientos en el

trabajo y fuera de este, es alcanzar los máximos estándares en todo lo que se realiza dentro de la empresa.

Esta investigación está enmarcada en una investigación de campo con base documental y con un nivel descriptivo, ya que se basa en el estudio de los aspectos relacionados al control de inventario de materia prima.

La función más importante de este sistema de control de inventario es determinar el nivel más económico en cuanto a materiales, productos en proceso y productos terminados.

En este sentido, el investigador concluyó que la política utilizada por la empresa en cuanto a la clasificación de la materia prima es de acuerdo a la frecuencia de uso y a la demanda que se tenga de dicho material, lo que ha ocasionado que algunas veces, que la búsqueda de la misma, no se realice fácilmente generando desorganización de los mismos, situación que pudiera generar, altos gastos de operatividad, así como también un incremento en los costos tanto directos como indirectos.

Por lo cual recomendó implementar la propuesta para que una vez puesta en marcha se realicen jornadas de capacitación y mejoramiento al personal que maneja el área de inventario, garantizando así la obtención de resultados óptimos para la empresa.

Esta investigación aportó a este trabajo de grado la identificación de los indicadores para optimizar el control de inventario de los materiales de construcción.

Giménez y Suárez (2008). Realizaron el trabajo de grado como requisito para optar al título de Magister Scientiarum en Gerencia de la Construcción, titulado **“Diagnóstico de la gestión de la construcción en empresas de obras civiles”**, el cual fue publicado en la Revista de Ingeniería de Construcción Vol. 23.

La investigación abordó un estudio donde se realizó el diagnóstico de la situación de las empresas constructoras seleccionadas de la ciudad de Barquisimeto del estado Lara en Venezuela, en cuanto a su comportamiento

con respecto a diversas actividades realizadas en las distintas áreas de la gestión de la construcción (abastecimiento, programación, planificación entre otros), y el uso de los conceptos de la constructabilidad, así como la presencia de barreras importantes que podrían inhibir la implementación efectiva de programas, con la finalidad de mejorar la gestión de la construcción.

El estudio es concebido con una investigación de campo, de tipo cuantitativo y se concentró en un diagnóstico transversal, además la recolección de datos se realizó a través de la aplicación de cuestionarios a treinta y ocho (38) empresas de obras civiles de la ciudad de Barquisimeto. El análisis de los resultados permitió determinar la capacidad de las empresas de utilizar conceptos de constructabilidad; así como también conocer si lo han implantado o no y que disposición tendría de adoptarlos, además, se conocieron los síntomas de las barreras más comunes para su implementación.

Este trabajo se utilizó para la selección de la metodología y la forma como se planteó la entrevista que se aplicó en el desarrollo de esta investigación.

Bases Teóricas

Las bases teóricas que se establecieron para completar el planteamiento de la presente investigación, están respaldadas en la expresión de dispositivos conceptuales y teóricos sobre el proceso de medición a través de la construcción de indicadores de gestión, así como la debida importancia de la administración de los inventarios de los materiales de construcción en los almacenes de la construcción.

Es por esto, que dichas bases teóricas se dividieron en tres módulos conceptuales, para su mejor comprensión. El primero de ello es referido a la empresa constructora y sus procesos, el segundo a los procesos de medición

e indicadores de gestión y el tercer módulo referente a los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) en las empresas constructoras.

Módulo 1. Empresa constructora y sus procesos

Según (Davis & Olson, 1985), la empresa constructora, “es un sistema social que está formada básicamente por personas, y es abierto pues interactúa con el entorno al satisfacer las necesidades de sus clientes”. (p.56).

Estas empresas cumplen una importante función en el progreso de un país, ya que, son las encargadas de dar a la sociedad la infraestructura y edificaciones necesarias para realizar sus actividades. Si la empresa cumple con sus metas es eficaz, si hace uso racional de los recursos es eficiente. Estas dos condiciones pueden lograrse independientemente una de la otra, solo en el caso de obtenerse las dos se logra la efectividad.

Una de las principales fuentes de complejidad de la actividad de construir proviene del hecho de que se utilizan muchos tipos de recursos, y además estos son usados en cantidades relativamente grandes, de ahí que sea una necesidad que las empresas dedicadas a la construcción cuenten con sistemas cuyo objetivo sea administrar adecuadamente los recursos utilizados.

Es importante resaltar que por lo general todos estos recursos que son utilizados en el desarrollo de obras es previamente estudiado en pliegos de licitaciones, en los cuales se procede a un estudio económico de la obra, planificación técnica, preparación de la documentación administrativa exigible: clasificación, garantía provisional (generalmente aval de un porcentaje estipulado del importe de licitación), entre otros.

Con la documentación anterior, se realiza una reunión de dirección donde se realiza lo que normalmente se denomina “cierre de la oferta”,

momento en el que se estudian todas las circunstancias que rodean a la misma.

Por tal motivo, al presentarse lo anteriormente descrito, si no se lleva un control de la administración de los recursos utilizados, estos pueden terminar en grandes pérdidas para los propietarios de las empresas constructoras y en obras inconclusas para los clientes.

Los procesos en una empresa constructora: desde la licitación a la ejecución

Los principales procesos en cualquier empresa constructora, independientemente del ámbito de actuación donde se desenvuelvan su actividad, y atendiendo a la cadena de valor del sector, estos pueden ser los siguientes: contratación, producción, y el servicio postventa, y dada su importancia, las labores de gestión comercial y contratación habitualmente quedan englobadas en un departamento con rango de dirección: la dirección de contratación.

Una de las principales diferencias de la construcción respecto de otros negocios, y que supone cierta analogía con el sector servicios, es que la fabricación del producto “obra” se realiza bajo pedido, de modo que la “obra” debe estar vendida antes de su comienzo.

Fernández (2007) expresó que lo anteriormente descrito son algunas de las razones que hacen que la contratación sea un proceso básico en cualquier empresa constructora, ya que sin contratación, no existe actividad. (p.5).

Además, el ritmo de contratación debe permitir una adecuación continuada en el tiempo de la capacidad de la empresa a la demanda obtenida. Dentro del proceso de contratación, se distinguen algunas de las siguientes fases: selección de concursos a ofertar, proceso de licitación, y adjudicación.

Los concursos de obras y servicios convocados por las Administraciones Públicas se publican en los distintos Boletines Oficiales: ya sean de la comunidad local o del estado, en algunos casos, determinados organismos públicos sujetos parcialmente a la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas publican sus concursos en prensa nacional escrita, sin embargo, por su otra lado, los concursos privados pueden o no ser publicados en los medios de comunicación, en función del interés de organismo privado y de sus normas internas de compras.

Atendiendo a la información publicada en los medios descritos anteriormente, el departamento de contratación hace una primera selección de los concursos a ofertar, atendiendo a los criterios prefijados por la dirección, como pueden ser: el cliente, tipo de obra o servicio, tipo de concurso, importe de licitación, localización, entre otros.

El servicio postventa constituye un proceso más de las empresas constructoras incluido en su cadena de valor que, sin embargo, no suele considerarse estratégico. Esta situación, provoca que este proceso sea desatendido en buena medida por parte de los directivos de las empresas, lo que provoca a medio plazo graves perjuicios, tanto de imagen, como económicos derivados de las reclamaciones de los clientes y/o usuarios.

Por tal motivo, es vital la designación del equipo técnico de la obra y/o proyecto que van a llevar a cabo las empresas constructoras, es decir, lo primero a realizar es la designación de las personas que van a conformar el equipo de obra. Deben proveerse los medios humanos necesarios para llevar a buen término la ejecución de la obra contratada.

Donde a su vez también se tiene la relevancia del estudio previo del proyecto, la oferta y el contrato, en particular las cláusulas, particulares que lo rigen, la redacción y aprobación del plan de calidad y medio ambiente, organización previa de la obra: planteamiento inicial: previsión de recursos para el inicio, gestión y obtención de permisos y licencias, gestión y contratación de las instalaciones generales, organización de áreas y medios

para el acopio, definición de instalaciones específicas, organización del suministro y recepción de materiales, planificación técnica y planificación económica.

Debido a lo anteriormente descrito, la administración de inventarios se hace necesaria en las empresas constructoras, lo cual se puede ver reflejado directamente con los almacenes de las mismas.

Almacenes

La buena gestión de una empresa, en cualquier rama, es el conocimiento que se tenga de la misma tanto a nivel organizacional, de recursos humanos, infraestructura, como de todas sus instalaciones y muy especialmente si cuentan y manejan almacenes. El autor Anaya (2008), indica que un almacén: “Es aquel lugar que tiene como misión albergar y distribuir materiales y/o productos objetos de fabricación o comercialización de acuerdo con los conceptos modernos de logística de distribución”. (p.9).

Toda operación de almacenaje y manipulación de productos o materiales representa un costo adicional para toda empresa, por esa razón el mejor almacén es el que no existe (teoría de justo a tiempo). Claro está, que esto es un costo que no se puede eliminar en su totalidad, pero si se puede disminuir.

Por otro lado, Arrieta (2011, p. 84), expresó que el almacén se puede definir como el espacio físico de una empresa en el que se almacenan productos terminados, materias primas o productos en proceso.

De esta manera, buena parte del éxito de una empresa depende en gran medida de la gestión que ésta realice en sus almacenes, ya que disponer de una estructura adecuada, es fundamental para que los procedimientos se realicen de la mejor manera posible, ahorrando tiempo y costes para poder invertirlos en otra área de la empresa.

De acuerdo a las ideas de Bartholdi III (2009), una vez que se identifica el espacio físico que la empresa posee para almacenar las mercancías, el cual se denomina como Centro de Distribución (CEDI), se debe tener en cuenta los siguientes aspectos para poder llevar a cabo una buena gestión de almacenamiento:

(1) qué tipo de almacén debe tener la empresa; (2) qué perfil de actividades tiene el almacén; (3) qué operaciones se llevarán a cabo en el almacén o centro de distribución; (4) cómo medir de qué manera se está administrando el Cedi, almacén o bodega; (5) cuál es el layout del almacén, cedi o bodega; y (6) qué tipo de equipos de manejo de materiales y de almacenamiento se usan en el centro de distribución, almacén o bodega. (p.84).

Una tarea muy importante de la gerencia de las empresas, especialmente de la dirección logística, es evaluar el funcionamiento de su centro de distribución en cuanto a indicadores de gestión usados. Estos pueden ser la calidad y exactitud en el inventario, la rotación de la mercancía, los costos de almacenamiento.

En este sentido, Anaya(2008) comenta en su obra:

El jefe del almacén ya no es solo una persona con capacidad de trabajo demostrada, honradez y fidelidad a la empresa, conocedora con detalle de los productos almacenados; debe ser un administrador, técnicamente preparado para saber optimizar la utilización de los recursos tanto tecnológicos como humanos que tiene a su disposición con objeto de dar el máximo servicio al mínimo costo (p. 21)

Al igual es de vital importancia conocer qué tipo de almacén posee la empresa, y qué tipo de productos se manejan, esto con el fin de verificar si los mismos están siendo bien almacenados.

Al respecto López (2006, p.38) indica que: “Los tipos de almacenes más comunes son almacén abierto, almacén de distribución, almacén logístico, almacén general de depósito, almacén central y regional”. Lo cual se puede visualizar en el Cuadro 1. (ver Cuadro 1).

Cuadro 1.
Tipos de almacenes.

Almacén abierto	Espacio abierto, donde se almacenan los productos al aire libre, se recomienda que los productos depositados no sufran cambio alguno con la acción del medio ambiente. Ejemplo: los vehículos.
Almacén de distribución	Espacio destinado para almacenar mercancía, especialmente productos terminados. Este tipo de almacén importa y compra mercancía sobre los pedidos realizados por sus diferentes clientes, ejemplo: tiendas por departamentos.
Almacén logístico	Este tipo de almacén se dedica a distribuir los productos o mercancía; otra característica clave es que almacenan los productos temporalmente mientras se organizan y son enviados a su destino.
Almacén general de depósito	Lugar donde se guardan cualquier tipo de producto terminado. Cualquier persona (natural o jurídica) puede hacer uso de este lugar. Las personas acuden a estos almacenes cuando en sus empresas no poseen espacio para almacenar.
Almacén central y regional	El almacén central se encuentra ubicado cerca de la planta y es donde se depositan los productos en grandes cantidades, en cambio el regional maneja un inventario más pequeño del producto, y se localiza en sitios más estratégicos para la distribución por zonas.

Fuente. Operaciones de almacenaje. López (2006, p.38).

Toda empresa debe reconocer que tipo de almacén maneja, para entender cómo funciona y que actividades se realizan en él. Se recomienda que las empresas cuenten con un mínimo de productos almacenados. Las empresas deciden almacenar cuando se presentan situaciones circunstanciales. Un ejemplo, el que se vive actualmente en el país, el alza constante de los precios de los productos o materia prima. Una vez determinado el tipo de almacén, la empresa debe identificar cuáles son los perfiles de actividades de almacenamiento. Con estos factores claros, se

podrá tener una idea de las condiciones, tiempos y lugar de almacenamiento de sus artículos.

Perfil de actividades de almacenamiento

Frazelle & Sojo (2007), expresaron que el perfil de actividades de almacenamiento: “Consiste en el análisis sistemático de actividades que se llevan a cabo en el almacén por producto y por pedido”. (p.28).

Esto indica que en la empresa se debe evaluar la posición del almacenamiento (es decir el sitio donde estará ubicado el producto), y el número de veces que ese mismo producto es visitado, buscado o necesitado. Este con la finalidad de determinar si el tiempo que se tarda buscando dicho producto no es óptimo recorriéndose distancias inútiles.

Arrieta (2011), expresó en el artículo: Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, cedis), lo siguiente:

Una buena gestión en los centros de distribución depende del conocimiento que las directivas tengan del tipo de estructura para el almacenamiento que posee la empresa; esto es principalmente conocer si la compañía tiene un centro de distribución (Cedi), o si tiene un almacén o una bodega. El Centro de Distribución (Cedi) se puede definir como el lugar físico (*SKU's: Stock Keeping Units*) donde una o varias empresas almacenan diferentes tipos de mercancías o materias primas, ya sean fabricadas por ellas o adquiridas a un tercero. (p.84).

Se debe organizar el almacén según el criterio de perfil actividad de cada producto. Este perfil demanda que los productos más solicitados deben estar lo más cerca posible del pasillo principal.

Además, Arrieta (2011), también resume los pasos para desarrollar el perfil de actividades de cualquier almacén (p.28), el cual se muestra en el Cuadro 2 (ver cuadro 2).

Cuadro 2.
Pasos para desarrollar el perfil de actividades de cualquier almacén.

PASOS	DESCRIPCION
1	Determinar el número de visitas por periodo de tiempo a cada posición del almacén.
2	Determinar los tiempos y distancias recorridos a cada posición de almacenamiento.
3	Evaluar la frecuencia de acceso a cada posición, colocando un color por número de visitas que tenga.
4	Evaluar la asignación de colores y redistribuir la asignación de ser necesario, procurando que los productos más solicitados se encuentren lo más cerca del pasillo principal.
5	Volver a medir los tiempos y distancias para evidenciar las mejoras.

Fuente. Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas. Arrieta (2011, p.87).

El desarrollo del perfil de actividades de los almacenes radica de la gestión de almacenes, la cual puede definirse como el proceso logístico que se encarga de la recepción, el almacenamiento y el movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier unidad logística, así como el tratamiento de información de los datos generados en cada uno de los procesos.

Dicha gestión tiene como principal propósito optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son: el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de la cadena de abastecimiento (Salazar, 2017, párr.3).

Esta gestión de almacén involucra los métodos de planificación de los recursos que se manejan dentro de los mismos, teniendo en cuenta que la gestión de la oferta y de los costos asociados a los recursos se vuelve cada día más complejos. Debido a ello, esta gestión es de vital importancia dentro

de las empresas constructoras, ya que estos tienen influencia directa en la planificación y gestión de los proyectos y en las obras de construcción.

Operaciones realizadas en un almacén

Una buena gestión por parte de los directivos es que conozcan a fondo las operaciones que se realizan en el almacén. Con el fin de verificar si se están realizando más actividades de las que son necesarias o utilizando recursos innecesarios.

Arrieta (2011), presenta una breve descripción de las actividades que se desarrollan en un almacén:

1. Recibo y descarga de productos: recibimiento y descarga de los productos de los vehículos de transporte.
2. Movimiento y almacenamiento: incluye todas las operaciones que se realizan para llevar el producto hasta el lugar de almacenamiento.
3. Administración de Pedido: Consiste en la recogida del producto en el lugar de almacenamiento.
4. Empaque y carga: se procede a empacarla o embalarla, de acuerdo a los requerimientos del pedido.
5. Mantenimiento, sanidad y seguridad: Son actividades necesarias para el buen funcionamiento del almacén.
6. Administración de pedidos: consiste en coordinar y programar las fechas y las horas de la entrega y despacho de las mercancías.
7. Manejo de retornos y fecha de caducidad, la entrega errónea o innecesaria del pedido, al igual que la fecha de caducidad si son productos perecederos. (p.89).

En este mismo orden de ideas Lami (1988), cada una de estas operaciones, que se efectúan, debe ser analizada por la dirección para detectar desperdicios que se puedan generar en ella. "(...) Se entiende por desperdicios todas aquellas actividades que no agregan valor al proceso producto o de servicio" (p. 84).

Este análisis de los desperdicios, que se puedan dar en cada una de las tareas, es lo que sé “define a una buena gestión en el centro de distribución y lo lleve paso a paso, a convertirse en un almacén de clase mundial”(Marín, 2000, p.20).

Dentro de las actividades que se manejan dentro de los almacenes, se tiene la administración de los inventarios, los cuales se describen a continuación:

Inventarios

Es un término importante que se debe conocer, para saber cómo se lleva un buen proceso. Toda organización posee inventarios. Los inventarios en una empresa van desde su materia prima, productos en proceso, productos terminados, los suministros necesarios para el completo desarrollo de las actividades. Entorno a esto, Muller (2004), expresó que “(...) Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpiador de vidrios como parte del programa de mantenimiento, o algo más complejo, como materia prima que forma parte del proceso de manufactura” (p. 2).

Objetivos de un inventario

Muller (*op.cit*), describe que “el objetivo de administrar el inventario es adquirir, almacenar y emplear por producción o venta los inventarios de fabricación o mercancías, en óptimas condiciones de productividad y rentabilidad” (p. 3).

Una buena gestión de inventario implica determinar la fecha en que se necesitara la mercancía, qué cantidad debe mantenerse para cumplir con la demanda que se espera, y además contar con una cantidad adicional para solucionar imprevistos; ya que mientras mayor sea la eficiencia menor será la inversión requerida y por ende mayor la riqueza del accionista.

Dentro de los tantos objetivos de aplicar una metodología adecuada, se puede mencionar el adaptar los requerimientos de una organización ha algo específico, evitar elevar los costos por no tener los materiales, paralización de la mano de obra y no poder cumplir con los cronogramas de obra.

Funciones del inventario

La mayoría de las funciones están relacionadas o dependen del objetivo de la organización, Trujillo (2009) nombra algunas de las principales:

- ✓ Proteger a la empresa de las fluctuaciones de la demanda, es decir, garantizar la operación continua de la compañía o la venta de producto (sea el caso del tipo de inventario, si es el primer caso se refiere a materia prima y si es la venta de producto terminado) a lo largo del tiempo sin inconvenientes por un aumento de la demanda.
- ✓ Obtener ventajas o reducción de costos por compra de volumen, esto puede ser un poco peligroso porque lo que se gana en el costo de los artículos se pierde en todos los gastos de administración y mantenimiento de inventario.
- ✓ Compensar ineficiencias, es decir en procesos cuellos de botella que no han posibilitado mejorar los tiempos, en la mayoría de los casos se encuentran inventarios o cuando la organización es muy lejana al cliente, esto lo tiene que compensar con inventario.
- ✓ Protegerse frente a situaciones externas, como inflación, desabastecimiento del material o problemas de inestabilidad política.
- ✓ Garantizar que el cliente va a tener el producto que quiere, en el momento adecuado y en el lugar que desea y que esto va a ocurrir con la mayoría de los clientes. (p. 2).

La gestión de inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización. Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario se relacionan con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de

reinventario, determinados por los métodos de control. Donde sus objetivos fundamentales son: reducir al mínimo "posible" los niveles de existencias y asegurar la disponibilidad de existencias (producto terminado, producto en curso, materia prima, insumo, entre otras.) en el momento justo.

Tipos de inventarios

El inventario es el punto de partida para determinar cómo hacer frente a la demanda. Este deberá incluir toda la información necesaria para tomar decisiones, ya que su finalidad es identificar y contabilizar la mercancía existente entre muchas otras.

Además, con respecto a ello Brito (2001), indica que “los inventarios pueden estar compuestos por los siguientes rubros: mercancía comprada a terceros, productos terminados, productos en proceso, materia prima, suministro de fábrica, material de empaque y mercancía en tránsito” (p.498).

Es importante resaltar que los inventarios se pueden catalogar según su grado de terminación, según su localización respecto a las instalaciones de la empresa y según su funcionalidad.

Clasificación según su nivel de terminación, los inventarios se pueden catalogar según su grado de terminación en: inventarios de materias primas, inventarios de insumos y materiales (materias primas de segundo orden), inventarios de productos en proceso, inventarios de productos terminados, inventarios de productos en embalaje.

Clasificación según su localización respecto a las instalaciones de la empresa, se tienen inventario de tránsito e inventario de planta.

Inventario en tránsito. Aquellas unidades pertenecientes a la empresa, y que no se encuentran en sus instalaciones físicas destinadas como su ubicación puntual, por ejemplo: mercancía en ruta, en control de recepción (y su ubicación puntual es otra), en transporte interno, en paquetero, entre otros.

Inventario en planta. Son todas las unidades bajo custodia de la empresa y que se encuentran en sus instalaciones físicas puntuales, por ejemplo: Almacén de materias primas, almacén intermedio, almacén de embalaje, almacén de herramientas, almacén de mantenimiento, entre otras.

Clasificación según la funcionalidad, los inventarios pueden clasificarse en: inventarios operativos y de seguridad.

Inventario operativo. Es el conjunto de unidades que surgen del reaprovisionamiento de las unidades que son vendidas o utilizadas en la producción.

Inventario de seguridad. Es aquel inventario del cual se dispone para responder a las posibles fluctuaciones de la demanda y/o a los retrasos que pueden presentarse en los procesos de reabastecimiento por parte de los proveedores.

De acuerdo a las ideas de Muller (2004), los tipos de inventarios se pueden clasificar en inventario de: materia prima, productos terminados, productos en proceso, mercancías, suministro de fábricas y mercancías en tránsito. Estos se pueden observar en el Cuadro 3.(ver, Cuadro 3).

Cuadro 3.
Tipos de inventarios.

Inventario de materia prima	Se utilizan para producir artículos parciales o terminados.
Inventario productos terminados	Son los bienes que se originan de la transformación de materia prima y la incorporación de otros costos como la mano de obra directa y costos indirectos de producción.
Inventario de productos en proceso	Corresponde a costos incorporados en empresas de manufactura y están formados por los siguientes componentes: Materia Prima, Mano de Obra Directa y Costos Indirectos de Producción.
Inventario de mercancía	Están formados por los bienes que la empresa adquiere a una empresa comercializadora y en los cuales se puede incorporar todos los costos relacionados con la compra o adquisición de dichos bienes.

Fuente. Fundamentos de Administración de Inventarios. Muller (2004, p.6)

**Cuadro 3. Continuación.
Tipos de inventarios.**

Inventario de suministro de fábrica	Son los necesarios para poder llevar a cabo el proceso productivo y que tiene la característica de no ser fácilmente visible en el producto terminado.
Inventario de mercancía en tránsito	Son aquellos bienes que han sido comprados y sobre los cuales se tienen propiedad, pero que no han arribado al almacén.

Fuente. Fundamentos de Administración de Inventarios. Muller (2004, p.6)

Tener un control de cualquier cantidad de bienes u objetos que se tengan a disposición es lo recomendable en cualquier entidad, compañía o institución, permitiendo una mejor organización, sobre todo cuando es necesario realizar ciertos proyectos, evitando así perder material o bien llevando un mejor control de lo que haya sido transportado.

Beneficios del control de inventarios

El correcto orden y administración de inventarios es uno de los principales factores que inciden en el desempeño de las empresas y en las ganancias que se obtienen.

Muller (2004) “Los inventarios acarrear una serie de costos, algunos de ellos son: dinero, área, mano de obra (mantenimiento, descarga, despacho, entre otras), sustracción, desperfecto y daño” (p. 2).

Por lo cual es de vital importancia para las empresas constructoras contar con un inventario bien administrado y controlado. El enfoque en esta área debe ser el de mantener un nivel óptimo para no generar costos innecesarios.

Este nivel constituye pues, un esfuerzo sistemático aplicado a estos inventarios, para el cual se debe llevar planes, métodos y procedimientos internos que permitan un control de los mismos, para así mantener un control óptimo de estos inventarios. En resumidas cuentas, el control de inventario abarca diversos aspectos dentro de la gestión de almacenes.

Dentro de estos aspectos están incluidos la gestión del inventario, el registro de cantidades como de ubicación de artículos, pero también la optimización del suministro, es decir que no se les dé mal uso a los artículos existentes.

En este mismo orden de ideas, Muller (*op.cit*), expresó que el manejo eficiente y eficaz del inventario aporta amplio beneficios, entre ellos se puede nombrar:

- ✓ **Planeación de la compra.** Al controlar el inventario se crea información precisa y útil para almacenar productos sin excesos y sin faltantes. Evitando elevar los costos por falta de materiales.
- ✓ **Evitar el retraso en tareas críticas.** Debido a que se tiene la certeza de que el material necesario para cumplir con dichas actividades o tareas se tiene almacenado. Disminuyendo los costos por mano de obra paralizada. (p.3)

Los gerentes de las empresas, deben mantener y hacerle seguimiento periódico a una tarea como fundamental y esta es el funcionamiento de los almacenes e inventarios, dentro de esta tarea se puede nombrar como premisa conocer el costo del almacén y del inventario, transporte, noción exacta del inventario, entre muchas otras de vital importancia como lo son los materiales de construcción, que a continuación se enuncian:

Materiales de construcción

Desde sus comienzos, el ser humano ha modificado su entorno para adaptarlo a sus necesidades, para ello, ha hecho uso de todo tipo de materiales naturales que, con el paso del tiempo y el desarrollo de la tecnología, se han ido transformando en distintos productos mediante procesos de manufactura de creciente sofisticación. Los materiales naturales sin procesar (piedra, madera, arcilla, metal, agua) se denominan materias

primas, mientras que los productos elaborados a partir de ellas (yeso, cemento, acero, vidrio, ladrillo) se denominan materiales de construcción.

Dicho de otro modo, los materiales de construcción son definidos por Orus (1985) “como los cuerpos que integran la obra de construcción, cualquiera que sea su naturaleza composición y forma” (p.10). Se conoce que una obra de construcción interviene un sinnúmero de elementos.

Clasificación de los materiales de construcción

Los materiales de construcción constituyen un área muy importante en la formación de los profesionales de la gerencia de construcción, y en la gran diversidad de obras civiles que se ejecutan, ya que estas requieren de conocimientos básicos y consolidados, sumado a la experiencia y el empleo de las nuevas tecnologías, para así lograr la adecuada selección de los materiales de calidad a emplear y a su vez la optimización de los mismos, con la finalidad de que estas obras sean seguras, estéticas y de calidad, respetando las especificaciones técnicas y reglamentos de la construcción vigentes.

Existen diferentes formas de realizar la clasificación de los materiales de construcción, por su parte Orus (*op.cit*) los clasifica “(...) por la función que juegan en la obra; en principales o resistentes (la piedra, el hierro), aglomerantes (cales y cementos); y auxiliares como vidrio y pintura”. Otra forma de clasificación es “(...) dependiendo del orden en que aparecen en la obra: cimentación, estructuras y cubierta” (p.13).

Los dos tipos de clasificación anterior presentan problemas ya que un material puede caer en varias categorías por lo que una tercera clasificación sugerida por el mismo autor, es hacerlo según sus orígenes y propiedades. Se puede resumir mejor como se muestra en el Cuadro 4 (ver Cuadro 4), donde se observan los materiales de construcción, clasificación y sus características más sobresalientes.

Cuadro 4.
Clasificación y características de los materiales de la construcción.

Tipo de material	Clasificación		Características	
Pétreos	Naturales	Rocas	Este material se puede utilizar directamente sin tratar (Granito, Mármol, entre otros), o como materia prima para crear otros materiales (grava).	
	Artificiales	Cerámicos		Son los obtenidos por la cocción del barro, como las tejas y los ladrillos entre otros.
		Vidrio		El principal componente es la arena, la cual se funde.
		Aglomerantes	Yesos	El más utilizado para la fabricación de pisos y mármol y el método de unión entre ellos.
			Cales	Tienen la propiedad de cuajar con el aire, obtenido de las piedras calizas.
Cementos	El más conocido, fabricado por la mezcla de piedras. Tiene la propiedad de unirse a otros materiales como un tipo de "pegamento".			
Pétreos	Artificiales	Aglomerados	Morteros	Son mezclas plásticas obtenidas con un aglomerante, arena y agua.
			Hormigones	Es el producto de la mezcla de un aglomerante, arena, grava o piedra con agua.
			Prefabricados	Son productos terminados de algún material, pero deben ser ensamblados en la obra (bloques, entre otros).
Metálicos	Hierro		Usado en cimentación y estructuras por su alta resistencia.	
	Acero		Uso decorativo y en estructuras.	
	Cobre		Usado con mayor antigüedad para ornamentación por su alta resistencia.	
	Aluminio		Fácil de producir, resistente al aire, usado en decoración.	
Orgánicos	Naturales	Corcho	Obtenido del roble, poco homogéneo y elástico. Sirve de aislante principalmente.	
Orgánicos	Naturales	Maderas	Ligeros, resistentes y de fácil manejo. Uso en puertas, pisos, decoración y marcos.	
	Artificiales	Resinas	Sustancia sintética con propiedades semejantes a las resinas naturales (caucho, laminados, pisos, PVC, plástico).	
		Bituminosos	Son mezclas de hidrocarburos naturales sometidos a tratamiento de calor.	
Pinturas			Material decorativo, de uso final, aislante que brinda una capa protectora.	

Proveedor

Los proveedores son un elemento vital para una empresa y generalmente no se les trata con la importancia que tienen, gracias a lo que ellos proporcionan las empresas pueden otorgar a sus clientes el servicio o producto que ellos esperan. En otras palabras la elección de buenos proveedores juega un papel decisivo dentro del proceso productivo, además define en gran parte el presente y futuro de cualquier organización.

Al respecto Lundvall (1991) define que un proveedor “es cualquier empresa dedicada a la fabricación de bienes tangibles (maquinaria y equipo, insumos intermedios o productos finales) o intangibles (servicios, software)” (p. 760).

Dentro de este mismo orden de ideas la Norma ISO 9001: 2005, plasma que el proveedor es una organización o conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones que proporcionan un producto (p.11).

Obra y su planificación

Toda obra debe poseer una buena planificación, esto significa ahorro de tiempo y abaratamiento de las actividades. Dicha organización debe comenzar con la estimación de los espacios necesarios para el almacenamiento de los materiales que lleguen a la obra, para las instalaciones y servicios que se requieran, para las máquinas y el equipo que se necesitan, entre otros.

Toda obra debe comenzar por un cronograma de obra, donde se señalan claramente las partidas a ejecutar durante el lapso de realización de la obra, objeto de estudio, y el tiempo que insumirá cada una de dichas partidas. Según (Guarnieri, 1986), “el dato para la realización de un cronograma de obra lo constituye, sin duda, el tiempo previsto para la ejecución de la obra,

el cual estará, a su vez, condicionado por una serie de factores de variada índole” (p. 11), esto influirá en su tiempo de ejecución.

Módulo 2. Proceso de medición y los indicadores de gestión

Medir es comprobar o comparar, generalmente de forma competitiva, la habilidad, fuerza o valía de algo o de alguien en relación con otra cosa u otra persona. La medición se concibe como una oportunidad para sentar las bases que puedan conducir a un nuevo prototipo para mejorar la gerencia en las diferentes organizaciones, lo cual radica principalmente en transformar los patrones actuales de cultura en la parte de medición, medir es costoso, medir acarrea demasiado tiempo, las cosas siempre se han hecho así para que medir, en la que el gerente o gerentes puedan mejorar el equilibrio entre lo que mentalmente poseen y lo que los indicadores pueden señalarle mediante números.

Al respecto Serna (2001) señala:

Medir es determinar una cantidad comparándola con otra. La medición no puede entenderse como un proceso de recoger datos, sino que debe insertarse adecuadamente en el sistema de toma de decisiones. Se puede tener muchos datos sobre la causa de un efecto, pero si no se tiende a clasificarlos, estudiar su frecuencia, y establecer sus relaciones con la finalidad de poner bajo control el proceso o de mejorar su desempeño, de poco servirá la medición. (p. 75).

Tal como lo describe el autor anterior, medir va más allá de la acumulación y recolección de datos, los cuales por si solos no proporcionan ningún tipo de conclusión para la buena toma de decisiones.

De acuerdo a la guía para el diseño, construcción e interpretación de indicadores publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2009) la importancia en la medición parte del vínculo

que tiene esta y la planeación estratégica, ya que la medición permite “comparar una magnitud con un patrón preestablecido, lo que permite observar el grado en que se alcanzan las actividades propuestas dentro de un proceso específico” (p. 7).

Por consiguiente Acevedo (2006) señala que una de las tareas básicas que se deben emprender para lograr un verdadero proceso de cambio en las organizaciones está relacionada con “lograr interiorizar entre el personal que conforma la organización, la cultura de medición para realmente ejercer el control de gestión y resultados, de manera tal que potencien las capacidades de decisión a todos los niveles” (p.44).

Como dice el autor se debe implantar, interiorizar la cultura de medición, para así incentivar la búsqueda de nuevas alternativas que le faciliten al gerente la evaluación de su gestión; por este motivo no se puede limitar la medición al solo hecho de recolección de datos insignificantes para la toma de decisiones.

www.bdigital.ula.ve

Importancia de la medición

La decisión sobre que procesos, proyectos o actividades se va a medir, dependerá del análisis que implican las variables claves, suficientes y pertinentes que conlleven información adecuada y relevante sobre el objeto de la evaluación, lo cual se puede evidenciar dentro del sistema de gestión de medición que se tenga dentro de una organización.

De acuerdo a la Norma ISO 9000:2005, el sistema de gestión de mediciones “es el conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan necesarios para lograr la confirmación metrológica y el control continuo de los procesos de medición” (p. 20).

El Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2009), igualmente marca que un sistema de medición debe ser transparente y

entendible para los que harán uso del mismo. Un sistema de medición, puede considerarse eficiente si logra ser:

- ✓ **Pertinente:** las mediciones que se lleven a cabo deberán ser relevantes y muy útiles para facilitar la toma de decisiones sobre la base de los resultados obtenidos.
- ✓ **Económica:** debe coexistir la racionalidad y la proporcionalidad entre los costos incurridos en la medición y los beneficios de la información suministrada.
- ✓ **Precisa:** se debe reflejar fielmente el comportamiento de las variables de medición, donde interviene una buena elección del instrumento de medición.
- ✓ **Oportuna:** los resultados deben estar disponibles en el tiempo en que la información es importante y apropiada para la toma de decisiones, tanto como para corregir como para prevenir. (p. 7).

Los indicadores de gestión: definición e importancia

Indicador en lenguaje común es un término que se refiere a la comparación de datos cuantitativos y cualitativos, para verificar como se encuentra algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer, los indicadores pueden ser medidos por opiniones, números, hechos o la percepción de la condición en situaciones específicas.

En la literatura existen diferentes definiciones a este término: Según Pérez (2015), un indicador de gestión “es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso” (p. 1).

Al respecto López (2009) expresa que “es una herramienta que nos permite conocer el estado y/o evolución de una organización, objeto, situación, entre otras. En un momento determinado, previendo la información necesaria para la toma de decisiones” (p.7).

Por otra parte, Fernández (2000) indica que el indicador de gestión “puede representar un problema o situación de éxito, mas no registra soluciones. Son puntos de partida de objetivos que sugieren una producción de estrategias, que nos ilustren el nivel de racionalidad y acierto con que se ha manejado la gestión” (p.12).

Sobre las bases de las ideas antes expuestas se puede concluir, que un indicador de gestión, es una herramienta que nos genera información importante sobre los aspectos críticos de la organización en el estudio mediante la comparación de dos o más datos. Esta relación que existe entre los datos cuantitativos recolectados en la medición, y el desempeño de la empresa en cada proceso; es esencial para la toma de decisiones.

Acerca de los procesos Mora (2010) comentó que éstos incluyen “la recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación, y comunicación entre los socios de negocio” (p.31).

En tal sentido, los indicadores son los elementos centrales de la evaluación de los diferentes sistemas que ponen en marcha y desarrollan las organizaciones, ya que permiten su comparación internamente (dentro de la organización), o al exterior de la misma, desde el sector donde se desenvuelven. Además, los indicadores permiten evidenciar el nivel de compromiso y cumplimiento acerca de lo que está haciendo la organización.

Clasificación de los indicadores de gestión

Los indicadores de gestión resultan ser una manifestación de los objetivos estratégicos de una organización a partir de su misión. Igualmente, resultan de la necesidad de asegurar la integración entre los resultados operacionales y estratégicos de la empresa. Deben reflejar la estrategia corporativa a todos los que la integran. Dicha estrategia no es más que el plan o camino a seguir para lograr la misión.

De acuerdo a ello, se pueden encontrar varias clasificaciones de los indicadores de gestión, ello depende en gran mayoría de los autores, de las organizaciones y de la visión que esté presente en el campo donde se vaya a aplicar.

Según Acevedo (2006) los indicadores se pueden clasificar de acuerdo a su complejidad, a la cobertura del indicador, a la categoría de las variables desde el punto de vista criterio de desempeño. (p.47).

Esto se puede observar en el Cuadro 5, (ver Cuadro 5).

Cuadro 5.
Clasificación de los indicadores de gestión, según Acevedo.

DESCRIPCION	TIPO DE INDICADOR
De acuerdo a su complejidad	Un indicador representado por una variable de una categoría dada expresada mediante su correspondiente estructura de redacción. Un indicador representado por dos variable de igual o distinta categoría colocadas una en el numerador y otra en el denominador de la redacción. Un indicador representado por más de dos variables de distintas categorías en el numerador y denominador de una relación.
De acuerdo a la cobertura del indicador	Internacional Nacional. Regional. Representativo de la gestión de una ciudad, pueblo, entre otras. Institucional. Departamento.
De acuerdo a la categoría de las variables	Económico. Físico. Cronológico. Intangible.
Desde el punto de vista de criterio de desempeño	De eficiencia. De efectividad. De productividad. De rendimiento. De eficacia. De impacto. De procesos.

Fuente. Análisis del Control en Venezuela: Caracterización y Propuesta. Acevedo (2006).

Algunos de los indicadores que son monitoreados en una empresa son circunstanciales, así su utilidad es limitada a un momento específico, debido a que apoyan la solución definitiva de algún problema o proyecto de la organización, tienen un inicio y un fin bien establecidos.

Cuando el proyecto termina, el objetivo se alcanza o el problema ha sido resuelto, el indicador puede dejar de ser relevante y por tanto no es justificable su monitoreo continuo o se convierte en un indicador indispensable para la organización. (Pérez, 2015, p.11).

Según Kaplan & Norton (2005), los indicadores se pueden clasificar según su naturaleza, encontramos indicadores que miden. (p. 2). En el Cuadro 6 se pueden observar algunos tipos de indicadores de acuerdo a su naturaleza. (ver Cuadro 6).

Cuadro 6.
Tipos de indicadores, según su naturaleza.

La eficacia	Indican el grado de logro de unos objetivos previamente establecidos. Por ejemplo nivel de temporalidad en las contrataciones.
La eficiencia	Indican el grado de cumplimiento de un objetivo en relación con los costes previamente establecidos. Por ejemplo, la relación entre el éxito de un plan de formación y los recursos utilizados
La economía	Establecen la relación entre los costes reales y los costes previstos de una actuación. Por ejemplo, el coste final de un proceso de selección en relación con el coste presupuestado.
La efectividad	Miden el impacto de una actuación sobre el medio. Por ejemplo, los indicadores de impacto medioambiental de la organización.
La excelencia	Establecen el grado cualitativo de satisfacción que presentan los usuarios con un servicio. Por ejemplo, la percepción de la celeridad de una gestión.
El entorno	Miden las variables que pueden afectar la actividad de una entidad. Por ejemplos, cambios en la legislación o actuaciones de control de la administración como inspecciones de trabajo.

Fuente. Cuadro de Mando Integra Kaplan & Norton (2005, p.2).

Todo proceso busca en el tiempo optimizar sus recursos para alcanzar lo propuesto, siendo necesario un proceso de innovación, el cual no va acompañado por una retroalimentación oportuna, por ello al comenzarse con

éste la mejora se sostiene determinado tiempo y luego empieza a decaer, en este punto vuelve a hacerse una innovación iniciando nuevamente el ciclo. Esta forma de trabajar requiere mucho tiempo y posiblemente no alcance el objetivo deseado. Por ende, se hace necesario conocer la organización para ajustar los tipos de indicadores que su sistema requiere para así obtener beneficios acorde a sus procesos.

La clasificación de los indicadores también se puede entender observando la Figura 1, (ver Figura 1), donde se representa la relación con el desarrollo de procesos y su tipología.



Figura 1. Interrelación entre los procesos y los tipos de indicadores.

Fuente: DANE (2009).

Nota. Adaptado de: Indicadores de desempeño en el Sector Público. Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL. Santiago de Chile. Noviembre 2005.

Los indicadores de economía se ven involucrados en el costo y el recurso necesarios para emprender un proyecto, los de eficiencia, evalúan la gestión frente a la optimización de los recursos para la obtención de productos, en cambio los de eficacia evalúan la calidad en la gestión por medio del nivel de servicio y la utilización, en términos de los atributos propios de los resultados. Y los indicadores de efectividad miden en términos de rendimiento frente a lo programado.

Beneficios derivados del uso de los indicadores de gestión

Algunos de los beneficios para las organizaciones según Armijo (2011):

- ✓ (...) Apoya el proceso de planificación (definición de objetivos y metas) y de formulación de políticas de mediano a largo plazo.
- ✓ Posibilita la detención de procesos o área de la institución en las cuales existen problemas de gestión tales como: uso ineficiente de los recursos, demoras excesivas, asignación del personal a las diferentes tareas, entre otras.
- ✓ Posibilita a partir del análisis de la información entre el desempeño efectuado y el programado, realizar ajustes en los procesos internos y readecuar cursos de acción: eliminar tareas innecesarias o repetitivas, trámites excesivos se definan los antecedentes para reformulación organizacional.
- ✓ Apoya la introducción de sistemas de reconocimiento al buen desempeño, tanto institucional como grupales e individuales. Esto proporciona a los empleados un sentimiento de logro.
- ✓ Mostrar efectividad en el uso de los recursos. (p. 59).

Todo esto direcciona que con los indicadores se puede medir algo que se requiere dentro de un proceso organizativo, por lo cual, es importante destacar que una adecuada medición requiere ser pertinente, esto significa que las mediciones que se llevan a cabo deberán ser relevantes y útiles para facilitar las decisiones que serán tomadas sobre la base de sus resultados, también precisa, ya que debe reflejar fielmente el comportamiento de las

variables de medición, en este punto interviene la adecuada elección del instrumento de medición. Oportuna, que los resultados de la medición estén disponibles en el tiempo en que la información es importante y relevante para la toma de decisiones, tanto para corregir como para prevenir y económica, debe existir una proporcionalidad y racionalidad entre los costos incurridos en la medición y los beneficios o la relevancia de la información suministrada.

De igual manera el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2009, p.11) indica que otros de los beneficios derivados de los indicadores de gestión a parte de los anteriores son (ver Cuadro 7):

**Cuadro 7.
Beneficios de los indicadores de gestión.**

Satisfacción del cliente:	Si la satisfacción del cliente se vuelve una prioridad para la empresa, así lo comunicara a su personal y enlazara las estrategias con los indicadores de gestión, de manera que el personal se dirija en dicho sentido y se logren los resultados deseados.
Monitoreo del proceso:	El mejoramiento continuo sólo es posible si se hace el seguimiento exhaustivo a cada eslabón de la cadena que conforma el proceso.
<i>Benchmarking de proceso y actividades:</i>	Si una organización pretende mejorar sus procesos internos, una buena alternativa es traspasar sus fronteras y abrirse al entorno para aprender e implementar lo aprendido.
<i>Conducción del cambio:</i>	Un adecuado sistema de medición le permite a las personas su aporte en las metas organizacionales y cuáles son los resultados que soportan la afirmación de que lo está realizando bien.

Fuente. Guía para el diseño, construcción e interpretación de indicadores. DANE(2009, p.11)

Características de los indicadores de gestión

Los indicadores deben cumplir con unos requisitos y elementos para poder apoyar la gestión en el cumplimiento de los objetivos institucionales, para que apoye el proceso de la planificación (definición de objetivos y metas) y de formulación de políticas de mediano y largo plazo.

Además, estos permiten conocer el desempeño de los procesos (resultados intermedios) para así identificar debilidades, demoras, entre

otros), los cuales sirven para construir indicadores de calidad, que posibiliten tener antecedentes sobre la eficacia y la oportunidad del producto final (resultado).

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2009), las características más relevantes de los indicadores, son las siguientes:

- ✓ (...) **Oportunos:** Estos deben permitir adquirir información en tiempo real, de forma adecuada, medir con grado de precisión adecuada los resultados alcanzados y las diferencias con respecto a los objetivos planteados, para lograr tomar decisiones que permitan corregir y reorientar la gestión de la organización.
- ✓ **Prácticos:** que sea fácil la recolección y procesamiento de la información.
- ✓ **Explícitos:** Deben definir de manera clara las variables con respecto a las cuales se analizara para evitar interpretaciones ambiguas.
- ✓ **Sensibles:** Debe reflejar el cambio de las variables en el tiempo.
- ✓ **Verificable:** Su cálculo debe estar adecuadamente soportado y ser documentado para su seguimiento y trazabilidad.
- ✓ **Claros:** Deben ser comprensibles tanto para el que lo desarrolla como para quien lo estudie o interprete.
- ✓ **Excluyente:** Debe analizar solo un aspecto concreto. (p. 9).

En efecto, estos indicadores se deben asumir dentro de la planificación estratégica de cualquier organización, ya que estos implican influencia directa en la toma de decisiones gerenciales respecto algún proceso clave de la misma, para así establecer los recursos, límites e identificación de mejores alternativas respecto a la entrega de productos y/o servicios. Habida cuenta es fundamental el involucramiento de la gerencia de la organización, para así coordinar con todas las áreas de planificación y deben tener la facultad de incidir sobre los aspectos que determinan la efectividad de la gestión.

Estructura básica de los indicadores de gestión

Los indicadores son una forma clave de retroalimentar un proceso, de monitorear el avance o la ejecución de un proyecto u obra, ya que de esta manera las acciones correctivas se realizan sin demora y en forma oportuna.

Por lo cual, todo indicador debe contener una estructura básica, para facilitar su control y seguimiento, y el llenado de su respectiva hoja metodológica, atendiendo a estas consideraciones el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, *op.cit*), indica:

- ✓ **Definición:** Debe ser simple y clara, e incluir además sólo una característica.
- ✓ **Objetivo:** Señalar el para qué se establece el indicador y qué mide.
- ✓ **Responsabilidad:** Indica el proceso dueño del indicador y por lo tanto los responsables de las acciones que se deriven del mismo.
- ✓ **Recursos:** De personal, instrumentos, informáticos, entre otros.
- ✓ **Frecuencia:** Debe ser la suficiente para informar sobre la gestión.
- ✓ **Nivel de referencia:** Pueden ser metas, datos históricos, un estándar establecido, un requerimiento del cliente o de la competencia, o una cifra acordada por consenso en el grupo de trabajo.
- ✓ **Puntos de lectura:** debe tenerse claro en qué punto se llevará a cabo la medición, al inicio, en una etapa intermedia o al final del proceso. (p. 24).

Todo esto lleva a plantear que para medir el desempeño de algún elemento es necesario indicadores que permitan medir los logros, evaluar y tomar acciones correctivas. Finalmente, todo lo anterior se puede resumir gráficamente, como se muestra a continuación en la Figura 2 (ver Figura 2), donde se puede observar todos los elementos del indicador de gestión, características, sinónimos, evaluación, entre otros.

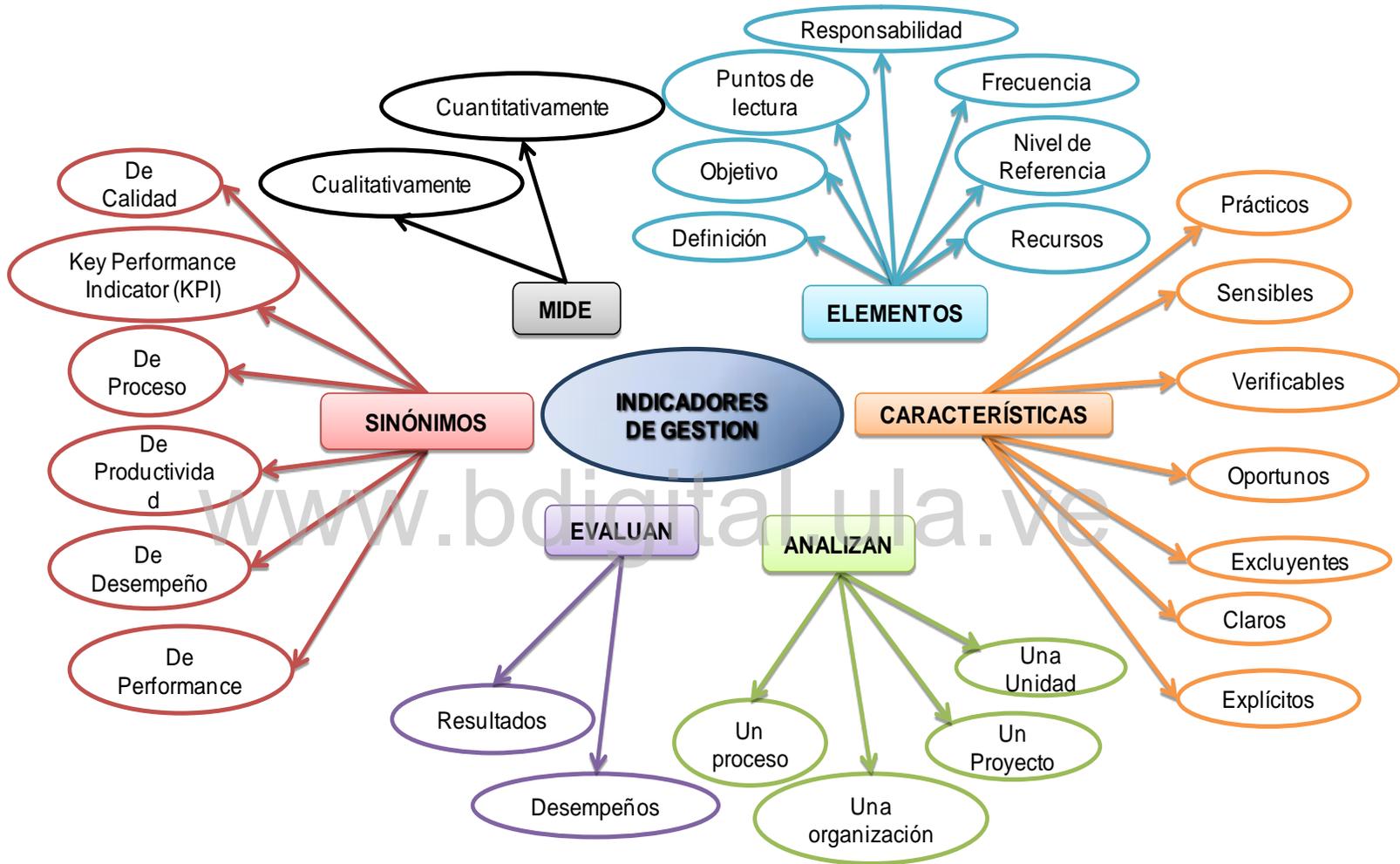


Figura 2. Indicadores de gestión.

Esquema de implantación de indicadores de gestión

El esquema de implantación de indicadores de gestión, provee las herramientas teóricas y metodológicas para la concepción y establecimiento de sistemas de gestión bajo “enfoque en procesos”, ya que estos constituyen en un mecanismo para la medición, análisis y mejora de los procesos organizacionales, con el consiguiente incremento de la competitividad empresarial.

Para establecer estos indicadores de gestión, se debe tener claro que es lo correcto y como hacer lo correcto, además de siempre hacerlo correctamente con esto estaremos en la senda de la efectividad y la productividad. En el caso específico de la logística se debe tener claro una serie de pasos, en este sentido Mora (2010) explica:

1. Identificar el proceso logístico a medir.
2. Conceptualizar cada paso del proceso.
3. Definir el objetivo de la variable y cada objetivo a medir.
4. Recolectar información inherente al proceso.
5. Cuantificar y medir las variables.
6. Establecer el indicador a controlar.
7. Comparar con el indicador global y el de la competencia.
8. Seguir y retroalimentar las mediciones periódicamente.
9. Mejorar continuamente el indicador.
10. Proyección y benchmarking externos. (p. 34).

Esto conlleva a que las organizaciones excelentes se destacan por gestionar sus actividades y recursos mediante un conjunto de sistemas, procesos y datos que les permiten la toma eficaz de decisiones. Por ende, el desarrollo de sistemas de indicadores para estructurar la medición en las organizaciones, es sin duda necesario para asegurar la calidad de la información empleada en dicha toma de decisiones.

Es por ello, que esta implantación es parte de una estrategia y política para el éxito sostenido de la organización, por lo cual se hace imprescindible establecer y mantener procesos y buenas prácticas.

AENOR (2003), en la guía para la implantación de sistemas de indicadores que:

Existe un dicho en las organizaciones que establece que el simple hecho de medir algo hace que las cosas mejoren; lo cual tiene mucho sentido: las cosas están mejor controladas si se miden. La estrategia de medir y de compartir la información, publicando en Share Point los indicadores de los procesos en los diferentes niveles, ordena la información diaria y permite el seguimiento mensual y anual de los indicadores clave de Atlantic copper. Para cada proceso, se identifican y se ordenan indicadores relativos a: consumos y costes, producción, calidad, utilización y capacidad. (p.49)

Para llevar a cabo esta herramienta de gestión, se requiere desplegar la visión en los objetivos estratégicos de la empresa, teniendo en cuenta las diferentes perspectivas de gestión: cliente, negocio, procesos e innovación y aprendizaje.

Módulo 3. Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) dentro de las empresas constructoras

Los sistemas de gestión de la calidad pueden ayudar a las organizaciones a aumentar la satisfacción de sus clientes, los cuales necesitan productos con características que satisfagan sus necesidades y expectativas que se expresan en la especificación del producto y generalmente se denominan requisitos del cliente, que pueden estar especificados por el cliente de forma contractual o pueden ser determinados por la propia organización.

En cualquier caso, es fielmente el cliente quien determina la aceptabilidad del producto. Dado que las necesidades y expectativas de los clientes son cambiantes y debido a las presiones competitivas y a los avances técnicos, las organizaciones deben mejorar continuamente sus productos y servicios.

Por tal motivo, el enfoque a través de un sistema de gestión de la calidad anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de los productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con el objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas. “Proporciona confianza tanto a la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente”. (ISO 9000: 2005, p.1).

Para establecer sistemas de gestión de la calidad, se toman como punto de partida las diferentes filosofías que se encuentran disponibles en la actualidad. Una de mayor vanguardia son las que se tienen de las Normativas Internacionales como es el caso de las ISO 9000, la cual distingue entre sus requisitos para los sistemas de gestión de la calidad y requisitos para los productos de una manera genérica y aplicables a organizaciones de cualquier sector económico e industrial con independencia de la categoría del producto ofrecido.

Es importante señalar que la Norma ISO 9001, no establece requisitos para los productos. Los requisitos para los productos pueden ser especificados por los clientes, por la organización anticipándose a los requisitos del cliente, o por disposiciones reglamentarias. Los requisitos para los productos y, en algunos casos, los procesos asociados pueden estar contenidos en, por ejemplo, específicamente técnicas, normas de productos, normas de proceso, acuerdos contractuales y requisitos reglamentarios.

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos de acuerdo a la Norma ISO 9001, refleja que para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como enfoque basado en procesos.

En cuanto a ello, la Norma ISO 9001:2000 expresa que: “la organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional” (p.2)

Al estandarizar los servicios y/o productos dentro de las empresas constructoras a través de la aplicación de sistemas de gestión de calidad se estarían estandarizando los procedimientos, métodos, instrumentos y mecanismos para garantizar una calidad constante de los mismo, lo cual trae consigo beneficios para asegurar que ese negocio y los procesos asociados mejoran año tras año, impactando positivamente en las ganancias y el crecimiento de esa empresa.

Esta estandarización estaría inmersa en la identificación de los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la empresa constructora, determinando así la secuencia e interacción de sus procesos, estableciendo los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que toda la operación de estos procesos sea eficaz.

En la Figura 3, se ilustra el sistema de gestión de la calidad (SGC) basado en procesos descrito en la familia de Normas ISO 9000, esta ilustración muestra que las partes interesadas juegan un papel significativo para proporcionar elementos de entrada a la organización. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la

información relativa a su percepción de hasta qué punto se han cumplido sus necesidades y expectativas. (ver Figura 3).



Figura 3. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos
Fuente. Norma ISO 9001:2005 (p.3).

Es conveniente mencionar que al realizar un enfoque de mejora en cualquier empresa, en especial en las empresas constructoras, se hace prioritario tomar en consideración las bases legales reglamentarias, algunas de ellas se mencionan a continuación:

Bases Legales

Cabe mencionar que los aspectos legales están ligados al desarrollo de esta investigación, es decir, que para comprender ciertos puntos claves para el desenvolvimiento de esta investigación se requirió de la revisión de ciertas

leyes, normativas como lo fue la Ley de Contrataciones Públicas, Reglamento de la Ley de Contrataciones Públicas, Norma Técnica PDVSA SI-S-04:2015 y la Norma ISO 9004:2009.

A continuación se establece un breve resumen de algunos artículos asociados a esta investigación:

Ley de Contrataciones Públicas

Esta ley es un instrumento jurídico del Estado venezolano que tiene como finalidad regular las actividades relacionadas a la adquisición de bienes, prestación de servicios y ejecución de obras, para así preservar el patrimonio público y asegurar la transparencia de las actuaciones sobre ellos. De ella se comenta el ámbito de aplicación, dependencias, objeto y funciones, obligación de inscripción, información de actuación y desempeño, actuación y desempeño del contratista, evaluación de desempeño remita por el Servicio Nacional de Contratista (SNC).

Ámbito de aplicación

Artículo 3, aclara que la presente Ley será aplicada a“(…) Los órganos y entes del Poder Público Nacional, Estatal, Municipal, Central y Descentralizado” (pág. 13), por ende todas las personas naturales o jurídicas, deberán estar inscritas y regirse por esta ley para poder contratar con los entes antes señalados.

Dependencias

El Artículo 41, precisa que el Registro Nacional de Contratistas (RNC) “es una dependencia administrativa del Servicio Nacional de Contrataciones

conforme a lo que se establezca en la presente Ley y su Reglamento” (pág. 43).

Objetos y funciones

El Artículo 42, especifica que el RNC tiene por objetos y funciones “(...) centralizar, organizar y suministrar en forma eficiente, veraz y oportuna “(pág. 43), al igual que “(...) la información necesaria para la calificación legal, financiera, experiencia técnica y la clasificación por especialidad” (pág. 18), dicho ente debe elaborar y hacer público un directorio de la calificación y clasificación por especialidad de los contratistas, al igual que deben suministrar a los órganos, entes públicos o privados, la información correspondiente a las personas inscritas.

Obligación de Inscripción

Artículos 47 y 48, que toda empresa para poder presentar ofertas debe registrarse por la presente Ley de acuerdo a “(...) cuando el monto estimado sea superior a cuatro mil Unidades Tributarias (4.000 U.T) para bienes y servicios, y cinco mil unidades Tributarias (5.000 U.T) para ejecución de obras” (pág.45) deben estar inscritos y actualizados en el RNC, la actualización se realiza anualmente.

Información de actuación y desempeño

Todos los entes están obligados a remitir al RNC, la información relativa a su actuación o desempeño en la ejecución de cualquier obra o prestación de servicio. Esto lo rige el Artículo 51 donde dichos entes “(...) dentro de los cinco días hábiles siguientes a la notificación de los resultados”, luego de haber culminado el contrato, la actuación y desempeño de las contratistas se

hace con el fin de mejoramiento continuo de la calidad, los órganos o entes contratantes deben evaluar la actuación o desempeño del contratista”, en el caso de rescisión del contrato independientemente del monto de contratación, es obligatoria la remisión al SNC de la evaluación del desempeño de la contratista (pág. 47).

Reglamento de la Ley de Contrataciones Públicas

Evaluación del contratista

Artículo 8, donde la evaluación del contratista debe realizarse a todas las empresas que realicen contratos según los estipulados en el artículo 51 de la Ley de contrataciones Públicas. Independiente del monto de la adjudicación,

Los órganos o entes sujetos a la Ley de Contrataciones Públicas deben realizar la evaluación de desempeño a los proveedores y contratistas que incumplan con las condiciones y obligaciones derivadas de la contratación, y deben someter sus recomendaciones ante el órgano o ente competente para solicitar la aplicación de las sanciones correspondientes. (p.115)

A los contratistas excluidos de las modalidades de selección, de acuerdo a lo establecido en el artículo 5 de la Ley, que no requieren su inscripción en el RNC, deben aplicarse la evaluación de desempeño, cuando incumplan con las condiciones u obligaciones derivadas de la contratación, a los fines que el SNC pueda aplicar las sanciones correspondientes por incumplimiento. (p.115)

Atribuciones del Registro Nacional de Contratistas (RNC)

El Artículo 61, explica que al RNC le corresponde: 6. Recibir y procesar la información enviada por los órganos o entes contratantes sobre la actuación y desempeño de los contratistas, en las modalidades de selección

de Contratistas prevista en la Ley de Contrataciones Públicas y la ejecución de los contratos (pág. 142).

Norma Técnica PDVSA SI-S-04:2015

Norma Técnica PDVSA SI-S-04: 2015, la cual especifica los diferentes niveles para el desempeño de las contratistas, específicamente cuando trabajan con clientes como PDVSA, se manejan con auditorías de desempeño tomando como pautas lo especificado en esta Norma Técnica, la cual engloba dentro de su estructura la evaluación de aptitud de los proveedores, la evaluación del Plan Específico de Seguridad Industrial e Higiene Ocupacional., la evaluación de desempeño de la empresa proveedor, y la evaluación final de desempeño. Estas evaluaciones para PDVSA son de suma importancia ya que las mismas son cargadas al Sistema Nacional de Contratistas.

www.bdigital.ula.ve

Normas Internacionales ISO

Organización Internacional de Normalización (ISO), es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO), la cuales se realiza a través de los comités técnicos de ISO, los cuales tienen la tarea principal de preparar estas normas.

La Norma ISO 9001 ha sido preparada por el Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión y aseguramiento de la calidad, Subcomité SC 2, Sistemas de la calidad. Esta cuarta edición anula y sustituye a la tercera edición (ISO 9001:2000), que ha sido modificada para clarificar puntos en el texto y aumentar la compatibilidad con la Norma ISO 14001:2004.

Esta versión corregida de la Norma ISO 9001:2008 varias correcciones, de hecho ya la misma cuenta con otra versión más actualizada la cual es ISO 9001:2015. Dentro de los sistemas de gestión todas son válidas sin

embargo ya todos los sistemas están migrando a la información solicitada por la última versión actualizada, sin embargo es conveniente aclarar que las empresas que se encuentran certificadas por alguna de las versiones anteriores ya tienen que estar actualizando sus sistemas.

Norma ISO 9004:2009

Esta Norma Internacional proporciona orientación para ayudar a conseguir el éxito sostenido para cualquier organización en un entorno complejo, exigente y en constante cambio, mediante un enfoque de gestión de la calidad, el cual se logra por su capacidad para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y de otras partes interesadas, a largo plazo y de un modo equilibrado.

El éxito sostenido se puede alcanzar mediante la gestión eficaz de la organización, mediante la toma de conciencia del entorno de la organización, mediante el aprendizaje y a través de la aplicación apropiada de mejoras, innovaciones o ambas.

Esta Norma Internacional promueve la autoevaluación como una herramienta importante para la revisión del nivel de madurez de la organización, abarcando su liderazgo, estrategia, sistema de gestión, recursos y procesos, para identificar áreas de fortalezas y debilidades y oportunidades tanto para la mejora, como para la innovación, donde a su vez facilita un enfoque más amplio sobre la gestión de la calidad que la Norma ISO 9001.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En cualquier investigación se requiere de un contenido necesario, con el que se puedan conseguir los objetivos propuestos, relacionado con la recolección de la información del estado actual del mismo y la descripción del problema, el autor Tamayo (2003), define el marco metodológico como “un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar corregir o aplicar el conocimiento”(p. 20), dicho conocimiento se obtiene para relacionarlo con los objetivos antes propuestos.

Por otro lado Arias (2012) explica que “la metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el cómo se realizará el estudio al problema planteado” (p.110).

En tal sentido, la presente investigación está estructura de la siguiente manera: método de investigación, tipo y diseño de investigación, según el nivel, diseño y propósito de la investigación, fases de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección y técnicas de análisis, lo cual permitió llevar a cabo el desarrollo de la misma, en función del problema planteado en las empresas constructoras.

Método de Investigación

La intención de la investigación es realizar la “Propuesta de indicadores de gestión para la administración de inventarios de los materiales de construcción en las empresas constructoras”, para la evaluación y control de inventario de los materiales de construcción en las empresas constructoras.

Dicha información está enmarcado fundamentalmente en un enfoque de tipo cuantitativo, donde la realidad objeto de estudio es independiente de los estados subjetivos de las personas y del investigador, donde se verifican las relaciones objeto de estudio confrontándolas con la realidad.

De acuerdo a las ideas de Tamayo (2011), el cual expresa:

La metodología cuantitativa se fundamenta en la construcción y medición de dimensiones, indicadores e índices variables, y los datos deben responder a factores, por lo cual tendrán validez si son verificables o no, lo cual quiere decir que deben ser observados y constatados de alguna forma. (p.46)

El enfoque cuantitativo se orienta fundamentalmente a la medición de variables y sus relaciones, por lo cual deben ser verificadas para establecer la prueba de hipótesis y validar de esta forma las teorías anunciadas.

Tipo y diseño de investigación

Según el nivel de investigación

La presente investigación se va a desarrollar bajo una investigación de campo, de tipo descriptiva, el autor Arias (2006) la define como “aquella que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p. 32), se consideró de este tipo, debido a que se realizó un diagnostico exhaustivo de los

indicadores de gestión utilizados en el control de los almacenes e inventarios, donde se requirió la descripción de las características que poseen y elementos que la conforman.

Según el diseño de la investigación

El estudio se basa en la investigación documental que según Arias (2006) "(...) se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documento" (p. 47), sirve para dar un mayor soporte a la investigación.

La originalidad del estudio se refleja en la dirección, juicios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y, en general, en el pensamiento del autor.

Según el propósito de la investigación

La presente investigación es considerada como proyecto factible, ya que va a permitir generar solución a un problema planteado. En este caso se generó la "Propuesta de indicadores de gestión para la administración de inventarios de los materiales de construcción en las empresas constructoras".

Por consiguiente el Manual de Trabajo de Grado, Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2012) expresa:

Un proyecto factible en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnología, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p.21).

Sumado a las ideas de Hurtado 2010, la cual define proyecto factible como:

Aquella (...) que conduce a inventos, programas o creaciones dirigidas a cubrir una determinada necesidad y basadas en conocimientos anteriores; consiste en la elaboración de una propuesta o modelo para solucionar un problema. Se ubican las investigaciones para inventos, programas y diseños. (p.67).

Este trabajo de investigación, que tiene relación con una propuesta de tipo factible donde se proponen varios indicadores con la finalidad de obtener un cambio de la gestión de las empresas constructora.

Fases de la Investigación

La presente investigación, se estructuró a través de tres fases:

- **Fase I. Diagnóstico.** Comprende el diagnóstico para visualizar los problemas y deficiencias que se originan en el caso de la presente investigación.
- **Fase II. Aplicabilidad de los indicadores de gestión.** Se establecen los beneficios de la aplicación de los indicadores de gestión en la administración de inventarios de los materiales de construcción.
- **Fase III. La propuesta.** Vislumbra la elaboración de la propuesta planteada, con la lista de indicadores de gestión, descripción de cada uno y el procedimiento para su medición y seguimiento.

En este orden de ideas, dicha investigación constituye la propuesta de indicadores de gestión, cuyo modelo comprende, la realización del diagnóstico de la situación actual de las empresas constructoras en el control de materiales de construcción, la determinación de los mejores indicadores, para luego consolidarlos en hojas de cálculos, que contendrá la

conceptualización, delimitación del indicador, patrones de referencia para su medición, para mejorar el entendimiento de los mismos.

Población

Según Hernández, Fernández & Baptista (2002) mencionan que la población “está constituida por todas las personas, objetos o cosas que sirven de base para plantear el problema y que por sus características concuerdan con determinadas especificaciones”. (p.76).

Sin embargo, es necesario delimitar la población o universo de estudio, por cuanto la investigación debe efectuarse razonablemente en términos de costos y considerando la complejidad que se derivan en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

En tal sentido, la población objeto de estudio de esta investigación, está conformada por: un total de diecisiete (17) empresas constructoras registradas y actualizadas en el departamento y para el año 2016, que prestan servicios en el Departamento de Obras Públicas, del Municipio Libertador del Estado Mérida.

Para ello se evidencia un listado de empresas actualizadas y registradas en el departamento de obras públicas de la Alcaldía del Municipio Libertador del Estado Mérida en el Cuadro 8 de los Anexos.(ver Cuadro 8, en el Anexo A).

Muestra

De acuerdo a las normas del trabajo de grado de la especialización en gerencia de la construcción de edificaciones de la Universidad de los Andes (ULA, 2011) el cual especifica que la muestra “es un subconjunto de la población, la cual debe tener dos cualidades básicas: ser significativa y ser representativa” (p. 18)

Por lo antes descrito, identificada la población las cuales fueron diecisiete (17) empresas constructoras, fue necesario destacar que para la aplicación de los instrumentos de datos en esta investigación, para seleccionar el tamaño de la muestra, se considerándolas empresas constructoras que cumplieron los siguientes criterios:

- Su domicilio fiscal sea en el Municipio Libertador y/o Municipio Campo Elías del Estado Mérida.
- Estar inscrita en el Registro Nacional de Contratista, y con un nivel del Sistema Nacional de Contratista (SNC) mayor o igual XX (ver Cuadro 9), donde se especifica el nivel financiero estimado de la contratación.

Este nivel se determina en función del cálculo del nivel financiero estos niveles indica el rango de contratación dentro del cual los contratistas pueden participar en los procesos de contratación.

Cuadro 9
Niveles de acuerdo al nivel financiero

Nivel I	0	100.000.000
Nivel II	100.000.001	200.000.000
Nivel III	200.000.001	300.000.000
Nivel IV	300.000.001	400.000.000
Nivel V	400.000.001	500.000.000
Nivel VI	500.000.001	700.000.000
Nivel VII	700.000.001	900.000.000
Nivel VIII	900.000.001	1.100.000.000
Nivel IX	1.100.000.001	1.300.000.000
Nivel X	1.300.000.001	1.500.000.000

Fuente: Archivo de descarga proporcionado por la página del SNC, .PDF Instructivo para la Evaluación de Desempeño de Contratistas. Tomado de: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrad/documentos/DPP/Manuales/Manuales/Evaluacion_de_Desempe%C3%B1o_del_Contratista.pdf.

Cuadro 9. Continuación
Niveles de acuerdo al nivel financiero

Nivel XI	1.500.000.001	1.800.000.000
Nivel XII	1.800.000.001	2.100.000.000
Nivel XIII	2.100.000.001	2.400.000.000
Nivel XIV	2.400.000.001	2.700.000.000
Nivel XV	2.700.000.001	3.000.000.000
Nivel XVI	3.000.000.001	3.500.000.000
Nivel XVIII	4.000.000.001	4.500.000.000
Nivel XIX	4.500.000.001	5.000.000.000
Nivel XX	5.000.000.001	10.000.000.000
Nivel XXI	10.000.000.001	15.000.000.000
Nivel XXII	15.000.000.001	20.000.000.000
Nivel XXIII	20.000.000.001	25.000.000.000
Nivel XXIV	25.000.000.001	30.000.000.000
Nivel XXV	30.000.000.001	35.000.000.000
Nivel XXVI	35.000.000.001	40.000.000.000
Nivel XXVII	40.000.000.001	45.000.000.000
Nivel XXVIII	45.000.000.001	50.000.000.000
Nivel XXIX	50.000.000.001	55.000.000.000
Nivel XXX	55.000.000.001	60.000.000.000
Nivel XXXI	60.000.000.001	65.000.000.000
Nivel XXXII	65.000.000.001	70.000.000.000
Nivel XXXIII	70.000.000.001	75.000.000.000
Nivel XXXIV	75.000.000.001	80.000.000.000
Nivel XXXV	80.000.000.001	85.000.000.000
Nivel XXXVI	85.000.000.001	90.000.000.000
Nivel XXXVII	90.000.000.001	95.000.000.000
Nivel XXXVIII	95.000.000.001	100.000.000.000
Nivel XXXIX	100.000.000.001	Más

Fuente: Archivo de descarga proporcionado por la página del SNC, .PDF Instructivo para la Evaluación de Desempeño de Contratistas. Tomado de: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrad/documentos/DPP/Manuales/Manuales/Evaluacion_de_Desempe%C3%B1o_del_Contratista.pdf.

También se tomaron en cuenta la escala de puntuación para la evaluación de desempeño de los contratistas. Lo cual se refleja en el Cuadro 10. (ver Cuadro 10).

Cuadro 10.
Escala de puntuación para la evaluación de desempeño de los contratistas.

0-50	DEFICIENTE
51-70	REGULAR
71-80	BUENO
81-90	MUY BUENO
91-100	EXCELENTE

Fuente. Archivo de descarga proporcionado por la página del SNC. PDF **Instructivo para la Evaluación de Desempeño de Contratistas.**
http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrad/documentos/DPP/Manuales/Manuales/Evaluacion_de_Desempe%C3%B1o_del_Contratista.pdf.

De acuerdo a lo anteriormente descrito, se puede decir que la muestra seleccionada para el desarrollo de esta investigación fueron ocho (8) empresas constructoras, seleccionadas de las diecisiete (17) empresas actualizadas y registradas en Departamento de Obras Públicas Municipales, del año 2016, del Municipio Libertador del Estado Mérida, de acuerdo a los criterios mencionados anteriormente.

Técnicas de recolección de datos

Según Arias (2012) “se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p. 67). Asimismo define instrumentos como “los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar información”. (p.111).

La recopilación de datos se realizó a través de fuentes primarias y secundarias, las cuales se especifican a continuación:

Fuentes primarias

Con respecto a este tipo de fuentes Arias (2006) comenta “(...) información oral o escrita que es recopilada directamente por el investigador a través de relatos o escritos transmitidos por los participantes en un suceso o acontecimiento” (p. 142).

Lo cual lleva a mencionar que las fuentes primarias para esta investigación fueron las entrevistas realizadas al director del departamento de obras públicas de la Alcaldía del municipio Libertador, estado Mérida, y a los gerentes de las empresas constructoras de la muestra seleccionada.

Fuentes secundarias

Respecto a esto Arias (2006) define a las fuentes secundarias como: “información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de fuentes escritas o por un participante en un suceso o acontecimiento” (p. 142).

Dentro de las fuentes secundarias se utilizaron fuentes bibliográficas relacionadas con el trabajo de investigación, las cuales se pueden nombrar: libros de textos, trabajos de grados, artículos de revistas académicas, entre otros.

Es importante resaltar que el proceso de recolección de datos implicó la aplicación de una serie de pasos con el fin de cumplir con los objetivos planteados en esta investigación, los cuales evidentemente guardan estrecha relación con los aspectos identificados dentro del planteamiento del problema.

Hurtado (2010), expresa que “las técnicas tienen que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de datos, es decir, el cómo” (p.

47) asimismo exhibe que “los instrumentos consienten en la herramienta utilizada para recoger, filtrar y codificar la información, es decir el con qué”.

En este contexto, Tamayo (2011), el cual expresa que:

La recolección de los datos depende en gran parte del tipo de investigación y del problema planteado para la misma, y puede efectuarse desde la simple ficha bibliográfica, observación, entrevista, cuestionarios o encuestas, y aún mediante ejecución de investigaciones para este fin. (p.187).

Es preciso resaltar que estas técnicas son particulares y específicas de acuerdo a la investigación que se plantea y adicional a ello lo complementa el instrumento aplicado para cada una de ellas.

Para ello, es conveniente decir que “un instrumento de recolección de datos es en principio cualquier recurso del cual pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información”. (Palella y Martins, 2010, p.125).

De este modo, el instrumento sintetiza en si toda la labor previa de la investigación, resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto a las variables o conceptos utilizados.

Por lo cual, son el conjunto de mecanismos, medios y sistemas de dirigir, recolectar, conservar, reelaborar y transmitir los datos sobre estos conceptos.

En este sentido Arias (2012) comenta que “un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. (p.68).

Se utilizó en esta investigación como técnica, la revisión documental, que según las ideas de Hurtado (2010), la define como: “el proceso mediante el cual un investigador recopila, revisa, analiza, selecciona y extrae información de diversas fuentes, acerca de un tema particular, con el propósito de llegar al conocimiento y comprensión más profundos del mismo”.(p.427).

La revisión documental estuvo centrada en la búsqueda de documentos, entre ellos los diferentes trabajos de grado consultados, los cuales se reflejaron en los antecedentes de esta investigación, que permitieron reflexionar paso a paso acerca de una realidad de la temática planteada, además de las diferentes fuentes bibliográficas consultadas entre ellos textos, artículos y revistas.

También se empleó como técnica de recolección de datos la observación directa, que se realizó tanto en el departamento de obras públicas como en las ocho (8) empresas constructoras.

De acuerdo a las ideas de Tamayo (2011), la observación “es la más común técnica de investigación; la observación sugiere y motiva los problemas y conduce a la necesidad de la sistematización de los datos.” (p-187).

Además, para esta investigación se utilizó como técnica la entrevista y el instrumento fue la guía de entrevista.

Por consiguiente Hurtado (2010), define la entrevista como: “la técnica mediante la cual, el investigador establece los temas que amerita preguntar” (p. 28).

La ventaja esencial de este instrumento reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes y expectativas, cosa que por su misma naturaleza es casi imposible de observar desde fuera.

El instrumento es la guía de entrevista, la cual según el grado de estructuración puede ser informal o formalizada.

En este mismo orden de ideas Arias (2012), define que: “la entrevista estructurada o formal es la que se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado” (p.73).

Por esto, Palella y Martin (2010), el guión de entrevista “es un instrumento que parte de la técnica de entrevista. Desde el punto de vista general, es una forma específica de interacción social”. (p.127).

En este caso, se realizaron dos (2) guías de entrevistas con un grado de formalidad. Estas se especifican a continuación:

Primera entrevista:

La primera entrevista fue realizada al director del departamento de obras públicas de la Alcaldía del municipio Libertador del estado Mérida, la cual constó de siete (7) preguntas, la misma se puede observar en el Anexo B. (ver Anexo B)

Segunda entrevista:

La segunda entrevista fue realizada a los gerentes de las ocho (8) empresas constructoras, tomadas como la muestra de esta investigación, esta estuvo estructurada en treinta y una (31) preguntas, divididas en cinco secciones, las cuales fueron denominadas como: identificación de mecanismos de control y evaluación de los inventarios, conocimiento de los indicadores, necesidad de aplicar indicadores de gestión, disposición de aplicación de indicadores, conocimiento de los indicadores más atractivos para las empresas constructoras.

Esta guía de entrevista se puede observar en el Anexo C (ver Anexo C).

Técnicas de análisis

De acuerdo a las ideas de Balestrini (2006) donde cita a Selltiz (1976, p.430) “el propósito del análisis es resumir las observaciones llevadas a cabo de forma tal que proporcionen respuestas a las interrogantes de la investigación” (p.169).

Una vez realizada las entrevistas, se incorporaron dos formas de presentación de los datos, una fue la representación gráfica (circulares y de

barra), inmediatamente después de su presentación se incorporó un texto explicativo donde se describen los porcentajes obtenidos.

Entorno a ello, Arias (2006), explica que en esta etapa:

Se describirán las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso. En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis –síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para interpretar lo que revelan los datos recolectados. (p.101).

De la aplicación de esta técnica, se pudieron recabar las conclusiones pertinentes al problema planteado, dando respuesta a las interrogantes de la investigación, cumpliendo así con los objetivos trazados en la misma y a su vez las recomendaciones más oportunas.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

A continuación se presentan los análisis de resultados para el logro del objetivo general de la investigación detallando cada uno de los objetivos específicos, los cuales permitieron presentar la propuesta de la misma.

Para dar respuesta a la propuesta de indicadores de gestión para la evaluación y control de inventario de los materiales de construcción en las empresas constructoras que prestan servicio en la Alcaldía del municipio Libertador del estado Mérida, se cumplieron varias fases de la investigación, las cuales fueron:

Fase I. Diagnóstico

Diagnóstico de los mecanismos utilizados para la evaluación y control de inventario de los materiales de construcción en las empresas constructoras

Para el logro de esta fase se realizaron dos entrevistas, una de ellas constó de siete (7) preguntas, al director del departamento de obras públicas de la Alcaldía del municipio Libertador del estado Mérida, la cual se puede visualizar en el Anexo B (ver Anexo B).

Y la otra entrevista fue realizada a ocho (8) gerentes de las empresas constructoras, la cual se puede observar en el Anexo C (ver Anexo C). A continuación se presentan los resultados obtenidos de ambas entrevistas:

Entrevista al director del departamento de obras públicas

Para el logro de esta fase se realizó una entrevista que constó de siete (7) preguntas, al director del departamento de obras públicas de la Alcaldía del municipio Libertador del estado Mérida, la cual se puede visualizar en el Anexo B (ver Anexo B).

En esta fase, se visualizaron los mecanismos que se utilizaron en cuanto al manejo de los inventarios de los materiales de construcción, en las empresas constructoras, donde se han encontrado ciertas debilidades, las cuales fueron señal de alerta para la gestión de las mismas.

En el Cuadro 11, (ver Cuadro 11), se presenta un resumen de los ítem tomados en cuenta en la entrevista al director del departamento de obras públicas, con el fin de conocer el procedimiento de la selección, supervisión y evaluación de las empresas constructoras.

Cuadro 11.
Resumen de los ítems obtenidos de la entrevista al director del departamento de obras públicas

N°	ITEM	RESPUESTA
1	¿Qué variables son tomadas en consideración por la Alcaldía, a la hora de realizar las contrataciones públicas?	Capacidad financiera estimada de contratación Importe total de la oferta económica Evaluación de desempeño Fianzas Otras
2	¿Cuándo realizan el contrato exigen que la empresa ejecutante del proyecto tenga un cronograma de obra?	SI
3	¿Quién realiza la contraloría de las obras de construcción?	La Alcaldía La comunidad

Nota. Datos obtenidos del director de obras públicas, Alcaldía del municipio Libertador

Cuadro 11. Continuación

Resumen de los ítems obtenidos de la entrevista al director del departamento de obras públicas

N°	ITEM	RESPUESTA
4	¿Cómo supervisan la calidad de los materiales que utilizan las empresas constructoras, encargadas del desempeño de un proyecto?	Por medio de los ensayos establecidos en la norma. Encargado el Ingeniero inspector.
5	¿Cómo realizan la evaluación de desempeño de las empresas constructoras?	Como lo exige el Sistema Nacional de Contratista.
6	¿Se culminan las obras en su totalidad?	Con retrasos No se culminan A tiempo
	6 a. ¿Cuáles son las debilidades que ocasionan que las obras no se culminen o que presenten algún retraso?	Económicas Falta de materiales Comunidad Otros
7	¿La duración de la obra coincide con la duración propuesta?	No Con retrasos Si

Nota. Datos obtenidos del director de obras públicas, Alcaldía del municipio Libertador

Pregunta 1. ¿Qué variables son tomadas en consideración por la Alcaldía, a la hora de realizar las contrataciones públicas?, los resultados se pueden observar en el Gráfico 1 (ver Gráfico1), donde se especifican las variables evaluadas por el departamento de obras públicas, a fines de realizar las contrataciones de las empresas constructoras, el cual se muestra a continuación:

Dentro de las variables a la hora de realizar las contrataciones públicas están presentes ciertos criterios, los cuales son: la capacidad financiera estimada de contratación, importe total de la oferta económica, evaluación de desempeño, fianzas y otras.

Cabe destacar que entre los dos (2) más importantes de estas variables se encuentran: la capacidad financiera estimada de contratación (la cual es calculada por el Sistema Nacional de Contratistas) y el importe total de la oferta económica que presenta la empresa.

Es importante resaltar que esto sirvió para la selección de la muestra de las ocho empresas en este estudio.

Le siguen en orden de relevancia: la evaluación de desempeño y el importe de las fianzas, dependiendo del pliego de condiciones que exija el contrato. A continuación se presenta el Gráfico 1 (ver Gráfico 1):

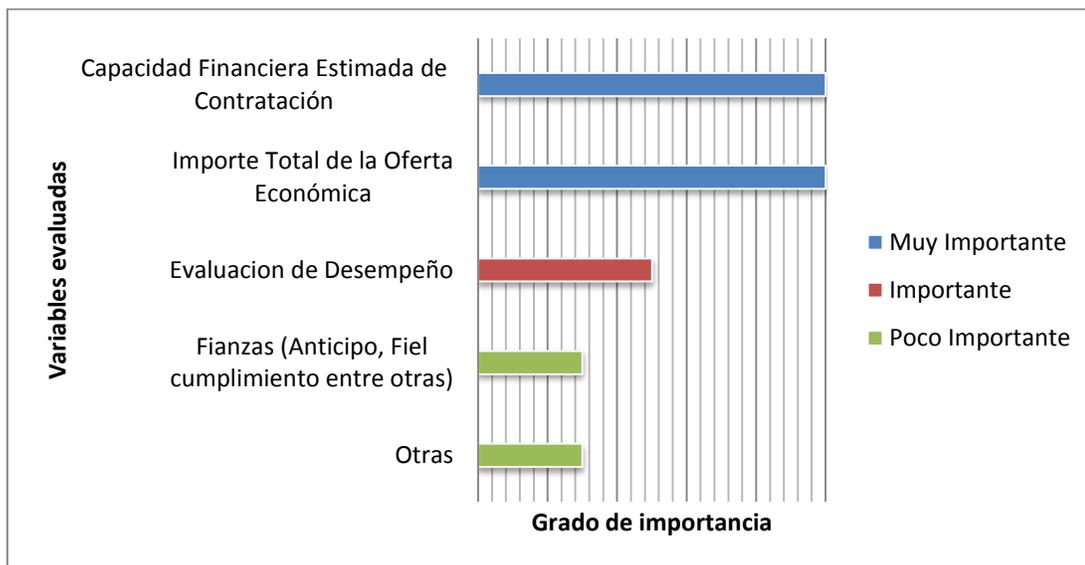


Gráfico 1. Variables evaluadas para la selección de las empresas constructoras. Nota. Datos obtenidos del director de obras públicas, Alcaldía del municipio Libertador Los rangos para la respuesta fueron muy importantes, importantes, poco importantes.

Pregunta 2. ¿Cuándo realizan el contrato, exigen que la empresa ejecutante del proyecto tenga un cronograma de obra?, de la misma se obtuvo en la entrevista que las empresas constructoras que resulten seleccionadas si deben poseer el cronograma de obras, ya que el mismo es una exigencia para el desarrollo de las obras.

Pregunta 3. ¿Quién realiza la contraloría de las obras de construcción?, se obtuvo que las mismas son realizadas en conjunto por la Alcaldía a través de un auditor para tal fin y la comunidad, a través del consejo comunal, las mismas son realizadas en el sitio donde se ejecuta la obra.

Pregunta 4. ¿Cómo supervisan la calidad de los materiales que utilizan las empresas constructoras, encargadas del desempeño de un proyecto?, se obtuvo que la calidad de los materiales que utilizan las empresas constructoras, son seleccionados por el ingeniero inspector y el ingeniero

residente de la obra, verificando los mismos por las exigencias de las normas venezolanas asociadas a la construcción.

Pregunta 5. ¿Cómo realizan la evaluación de desempeño de las empresas constructoras?, las evaluaciones de desempeño de las empresas constructoras las realizan de acuerdo a las exigencias del manual del Sistema Nacional de Contratista (SNC).

Pregunta 6. ¿Se culminan las obras en su totalidad?, de la cual se obtuvo que las obras manejadas dentro de las empresas constructoras se culminan con retrasos.

Estos resultados se pueden observar en el Gráfico 2 (ver Gráfico 2), donde se refleja que el 70% de las la obras se culmina, pero con algún retraso, que solamente un 20% de las obras no se culmina, y que sólo un 10% de las obras se culmina a tiempo y este coincide con la duración propuesta según lo estipulado en el cronograma de obras.

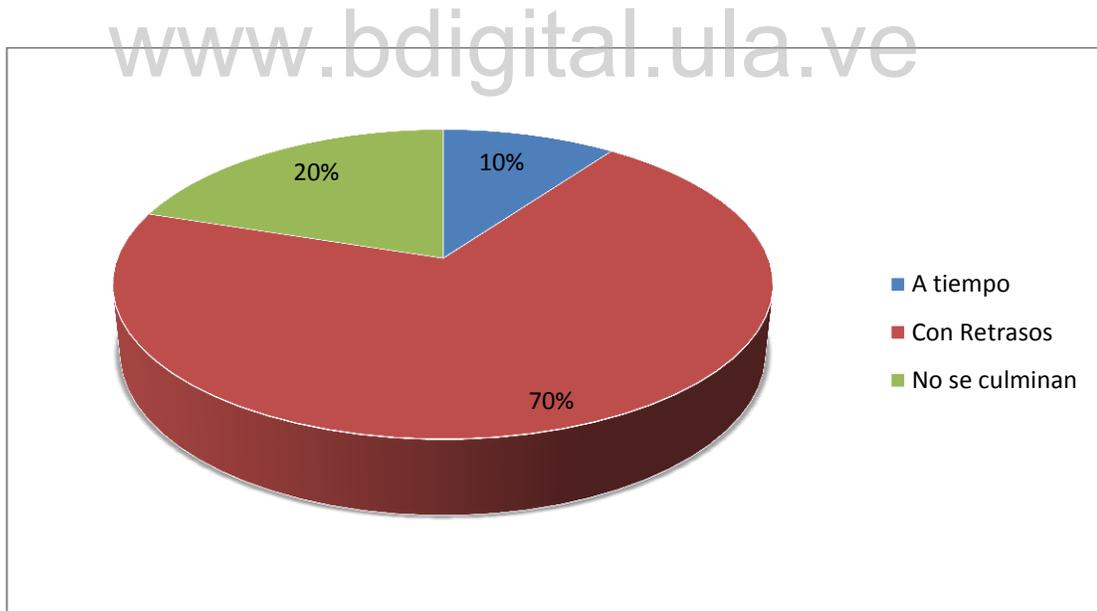


Gráfico 2. Porcentaje en la gestión de tiempo en los proyectos de construcción
Nota. Datos obtenidos del director de obras públicas, Alcaldía del municipio Libertador

Pregunta 6.a. ¿Cuáles son las debilidades que ocasionan que las obras no se culminen o que presenten algún retraso? En el Gráfico 3, denominado

como porcentaje de las debilidades presentes en la obra, se observan los resultados obtenidos. (ver Gráfico 3)

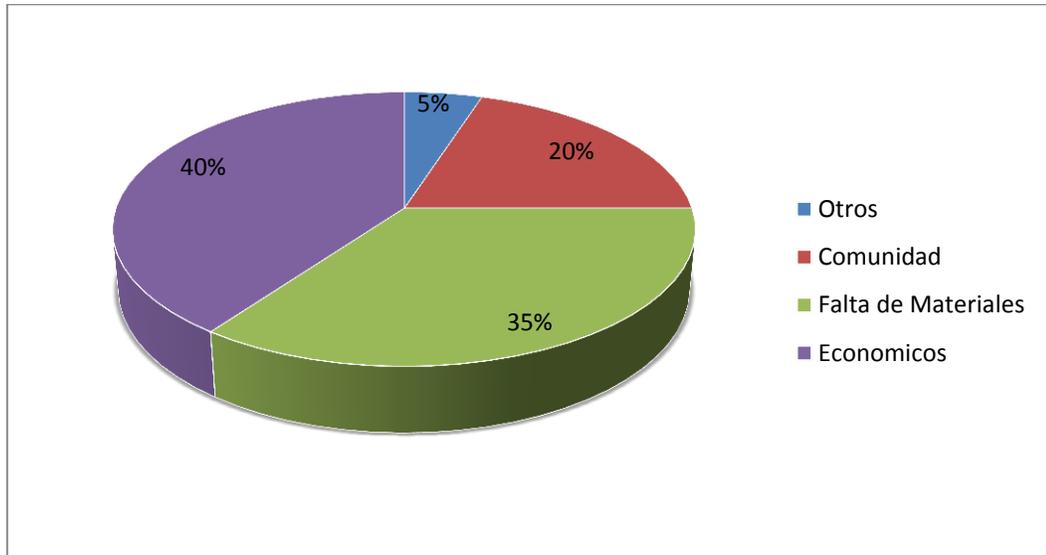


Gráfico 3. Porcentaje de las debilidades presentes en la obra.

Nota. Datos obtenidos del director de obras públicas, Alcaldía del municipio Libertador.

Dentro de las debilidades más comunes que ocasionan que las obras no se culminen o que presenten algún retraso, se mencionan a continuación:

- Razones de tipo económicas. Desembolsos no realizados a tiempo, retrasos en pago de valuaciones, ajuste por inflación.
- Falta de los materiales de construcción, ausencia de controles en la compra, el aumento de los costos.
- Problemas con la comunidad donde se ejecutara el proyecto, ya que estos no se ponen de acuerdo con respecto a la obra que se ejecutará.
- Incumplimiento de las cláusulas del contrato, entre otros.

Pregunta 7. ¿La duración de la obra coincide con la duración propuesta? En el Gráfico 4, denominado como duración de la obra se puede observar la distribución de los resultados obtenidos de la misma. (ver Gráfico 4).

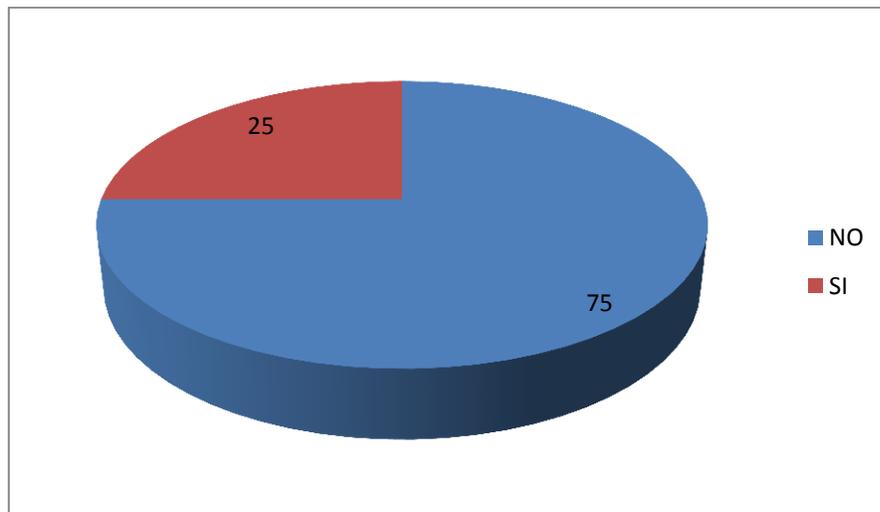


Gráfico 4. Porcentaje de la duración de la obra.

Nota. Datos obtenidos del director de obras públicas, Alcaldía del municipio Libertador.

Con respecto a esta pregunta, el director de obras públicas comentó que:

- El 95% reflejó que la duración de la obra no coincide con la estimada en el cronograma de actividades, es decir con la planificación inicial del proyecto. Lo cual se deben en gran parte a los retrasos durante la ejecución, a la falta de materiales de construcción, al desorden de los mismos en los almacenes, lo cual llevó a detectar fallas en los inventarios de las empresas.
- Un 5%, representa que si coincide con la duración estimada.

Entrevistas a los gerentes de las empresas constructoras

Dicha entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras complemento esta fase. Es importante acotar que esta segunda entrevista constó de treinta y un (31) ítems, pero en esta fase se utilizaron solo los doce (12) primeros ítems, las cuales se reflejan en el Cuadro 12 (ver Cuadro 12). En este Cuadro 12, se observan los ítems tomados en cuenta que van desde el ítem 1 al ítem 12, en la entrevista para identificar los mecanismos utilizados en el control de inventario.

Cuadro 12.

Resumen de los ítems tomados en cuenta en la entrevista a los gerentes de las empresas constructoras para identificar los mecanismos utilizados en el control de inventario.

N°	ITEM		RESPUESTA
1	¿En cada obra de construcción se realiza el cronograma de obra?		Si No
2	¿Se cumple cabalmente con el cronograma de obra?		Si No
3	¿La duración real de la obra coincide con la duración propuesta?		Si No
4	¿En la mayoría de las veces se culmina la obra?		Si No
5	¿Quién es la persona que se encarga de administrar el almacén?		Ingeniero Residente Vigilante Persona de confianza Otro
6	¿Sabe usted si esta persona tiene algún conocimiento en control y manejo de inventarios?		Si No
7	¿Está usted interesado en aplicar nuevas estrategias en su empresa para aumentar la productividad?		Si No
8	¿Su empresa mide los procesos de abastecimiento y distribución de los materiales de construcción?		Si No
9	¿Se mantiene comunicación constante entre el almacén y el departamento de compras?		Siempre Casi siempre Rara vez Nunca
10	¿En el proyecto de construcción se toma en consideración los siguientes aspectos?	a. La previsión de un espacio adecuado para el depósito de los materiales de construcción.	Siempre Casi siempre Rara vez Nunca
		b. El control de los materiales de construcción.	Siempre Casi siempre Rara vez Nunca
		c. La organización de los materiales de construcción, dentro del almacén.	Siempre Casi siempre Rara vez Nunca
11	¿Actualmente su empresa aplica control en los inventarios de los materiales de construcción?		Si No ¿Cuál?
12	¿El proceso de control de los inventarios es?		Manual Automatizado

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

En el Gráfico 5, se puede visualizar que de los ocho (8) gerentes de las empresas constructoras entrevistados, realizan el cronograma de obra por cada proyecto ejecutado, y se lleva a cabo así porque el ente contratante así lo exige para realizar el contrato, en el segundo lugar se les consultó que si el cronograma de obra se cumplía cabalmente, a lo que todos respondieron que sí.

Todos los gerentes entrevistados coincidieron en las respuestas de que la mayoría de las veces la duración propuesta no coincide con la duración real de la ejecución de la obra.

Con respecto a si en la mayoría de las veces se culmina la obra, estos gerentes respondieron que su empresa culmina en su totalidad las obras.

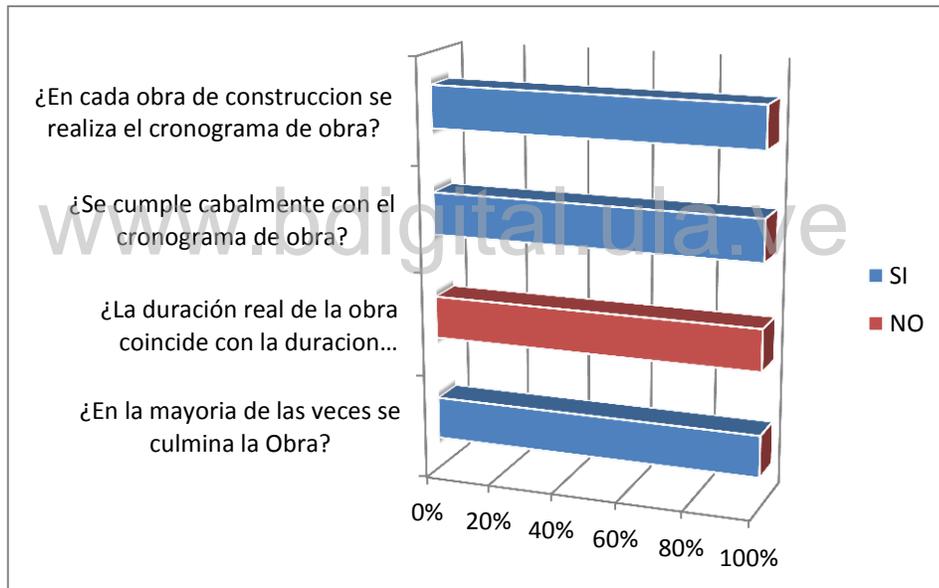


Gráfico 5. Respuestas de los ítems 1, 2, 3 y 4, del Cuadro 12.

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Con respecto al ítem 5, ¿quién es la persona que se encarga de administrar el almacén?, los gerentes comentaron que la persona de administrar el almacén se representó de la siguiente manera:

- El 75% representado por una persona de su entera confianza.
- 12.5% representado por un vigilante.

- 12.5% representado por el ingeniero residente de la obra.

Lo comentado anteriormente, se puede evidenciar en el Gráfico 6(ver Gráfico 6).

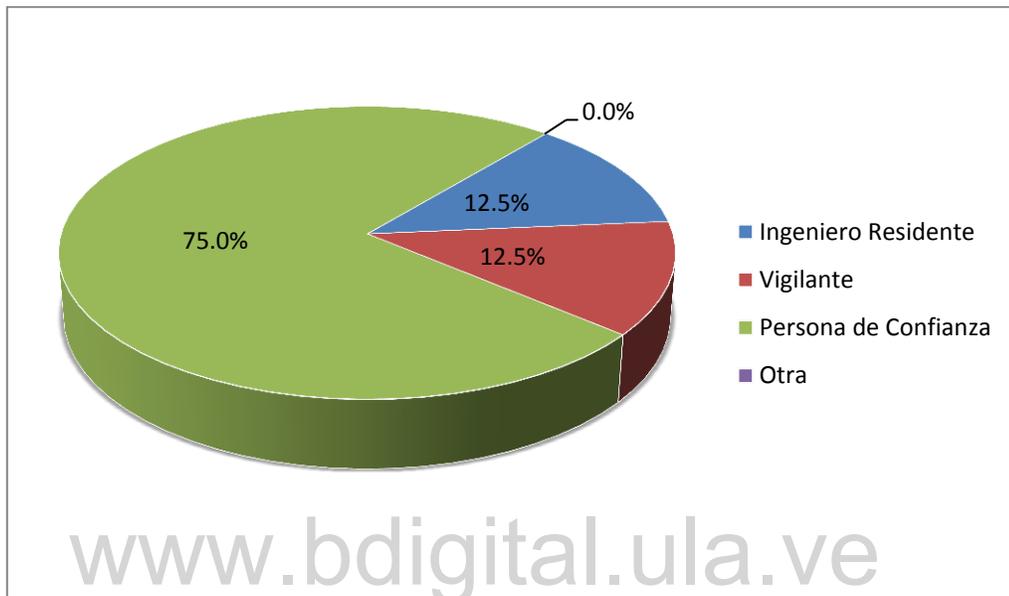


Gráfico 6. Porcentaje de administración, control y seguimiento en el almacén de los materiales de construcción. (Ítem 5, del Cuadro 12).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Con respecto a los Ítems 6, ¿sabe usted si esta persona tiene algún conocimiento en control y manejo de inventarios?, el ítem 7 ¿Está usted interesado en aplicar nuevas estrategias en su empresa para aumentar la productividad? Y el ítem 8, ¿su empresa mide los procesos de abastecimiento y distribución de los materiales de construcción?, se obtuvo que los gerentes en su totalidad desconocen que la persona encargada del almacén posea algún tipo de conocimiento en cuanto al control y manejo de inventarios.

Todas las empresas constructoras están interesadas en aplicar cambios y estrategias para mejorar la productividad, ninguna de dichas empresas

poseen algún control en los abastecimientos y/o distribución de los materiales de construcción.

Lo anteriormente mencionado se puede evidenciar en el Gráfico 7 (ver Gráfico 7).

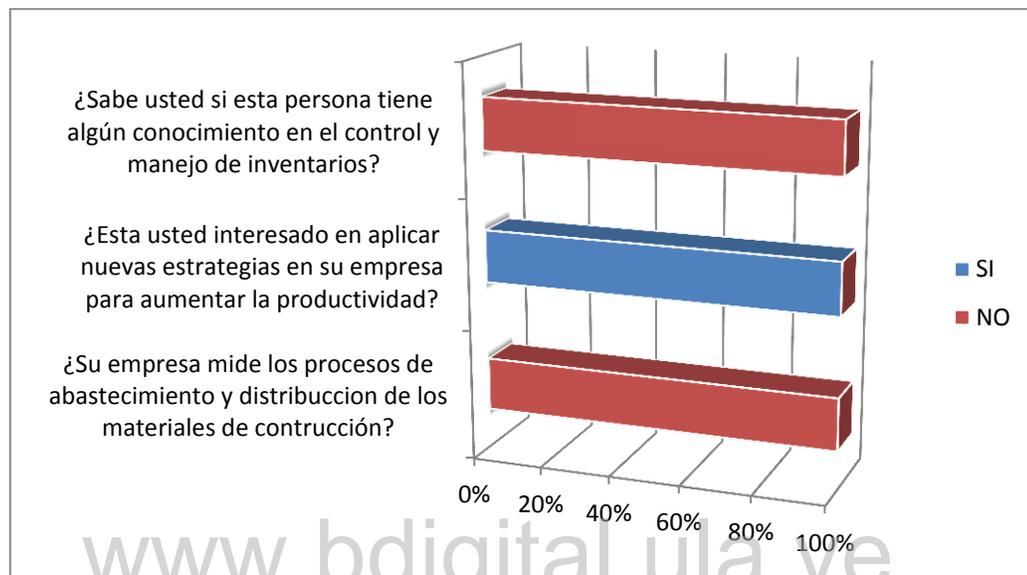


Gráfico 7. Conocimientos, aplicación de estrategias y abastecimiento (Ítems 6, 7 y 8 del Cuadro 12).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Del Ítem 9, ¿se mantiene comunicación constante entre el almacén y el departamento de compras? se obtuvo que en cuanto a la comunicación que mantienen el almacén y el departamento de compras:

- El 75% de los gerentes entrevistados respondió que casi siempre existe una comunicación entre estos dos departamentos.
- Solo el 25% respondió que siempre se mantiene esta comunicación.
- Ninguno de los gerentes respondieron a las opciones rara vez y nunca.

Con esto se puede deducir que siempre hay comunicación entre el almacén, generando grandes beneficios en la ejecución de las obras.

Esto se visualiza en el Gráfico 8, (ver Gráfico 8).

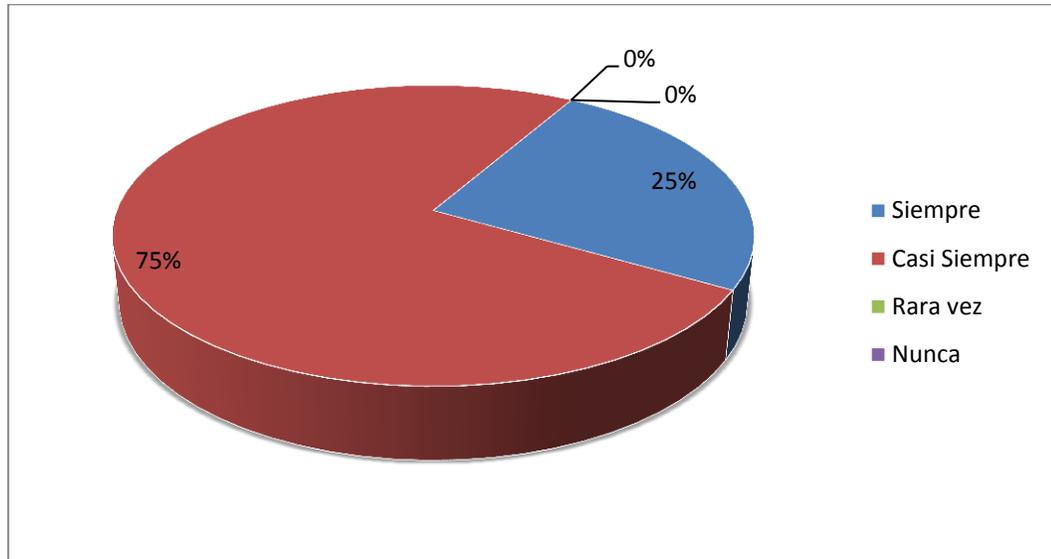


Gráfico 8. Comunicación entre el almacén y el departamento de compras. (Ítem 9, del Cuadro 12).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Correspondiente al ítem 10, en el proyecto de construcción se toma en consideración los siguientes aspectos:

- a. La previsión de un espacio adecuado para el depósito de los materiales de construcción. Con respecto a ello se obtuvo que:
 - Seis (6) de los gerentes respondieron que casi siempre se toma en consideración la previsión de un espacio adecuado.
 - Un (1) gerente respondió que rara vez se toma en consideración la previsión de un espacio adecuado.
 - Un (1) gerente respondió que siempre toma la previsión de un espacio adecuado.
- b. El control de los materiales de construcción. Con respecto a ello se obtuvo: Seis (6) gerentes respondieron que siempre en el proyecto de construcción se toma en consideración el control de los materiales de construcción. Dos (2) gerentes respondieron que casi siempre en el

proyecto de construcción se toma en consideración el control de los materiales de construcción.

c. La organización de los materiales dentro del almacén:

- Seis (6) respondieron que casi siempre en el proyecto de construcción se toma en consideración la organización de los materiales dentro del almacén.
- Dos (2) que siempre en el proyecto de construcción se toma en consideración la organización de los materiales dentro del almacén.

Esto se puede evidenciar en el Gráfico 9 (ver Gráfico 9).

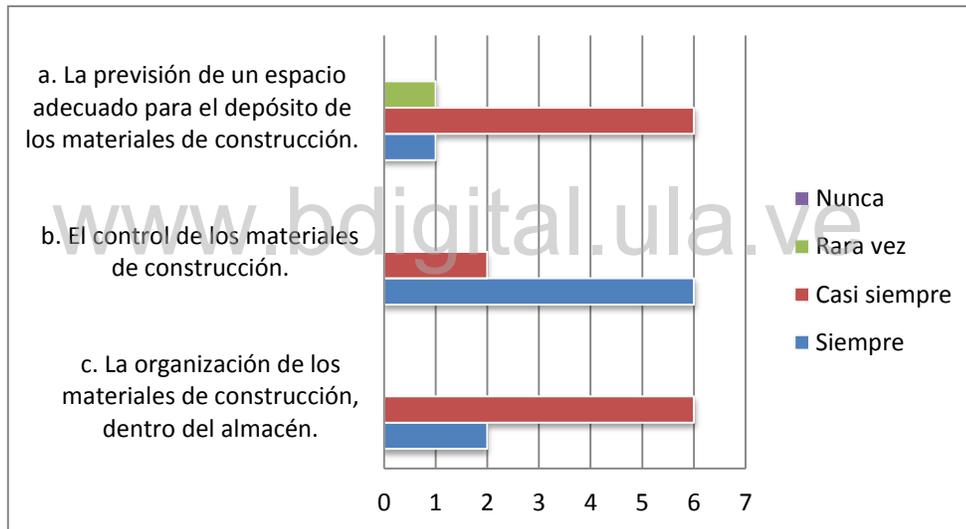


Gráfico 9. Aspectos que se toman en consideración para el manejo de los materiales de construcción (Ítem 10, del Cuadro 12).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Del Ítem 11, ¿actualmente su empresa aplica el control en los inventarios de los materiales de construcción?, se obtuvo que el 75% de los gerentes no aplican el control en los inventarios de los materiales de construcción, un 25% respondieron que si lo aplican y lo hacen de través de formatos manuales. En el Gráfico 10 se puede evidenciar la respuesta de este ítem. (verGráfico 10).

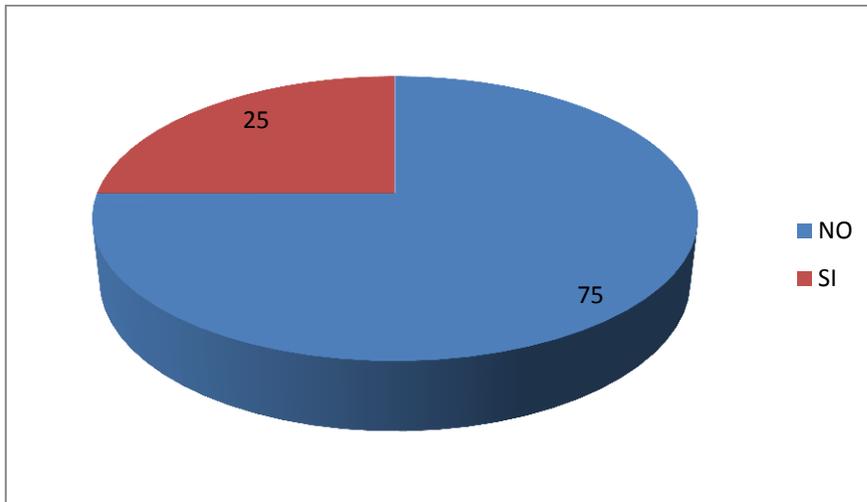


Gráfico 10. Aplicación de controles en los inventarios de los materiales de construcción por las empresas. (Ítem 11, del Cuadro 12).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Además, se les preguntó a los gerentes que respondieron que si llevaban controles en los inventarios de los materiales de construcción que ¿cuáles eran estos? y respondieron que su control eran: los Análisis de Precios Unitarios (APU) y el cronograma de obra.

Para culminar con esta fase, se presenta el ítem 12, en la cual se especifica la siguiente interrogante ¿el proceso de control de los inventarios es manual o automatizado?, de la cual se obtuvo que el 100% de los procesos de control de los inventarios se realiza de forma manual, comentaron que lo realizaban en una hoja en una carpeta que marcaba que cantidad de materiales eran sustraídos del almacén, hora, fecha el control se realiza de forma manual.

Hay que tener presente que los controles de inventarios se requieren por el valor agregado de los inventarios, ya que estos tienen como propósito fundamental proveer a la empresa de materiales necesarios, para su continuo y regular desenvolvimiento, es decir, el inventario tiene un papel vital para funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de producción y de esta forma afrontar la demanda.

Por ende, algunas personas que tengan relación principal con los costos y las finanzas responderán que el inventario es dinero, un activo o efectivo en forma de material, lo que conlleva a determinar que los inventarios tienen un valor, particularmente en las empresas constructoras, y éstos son desde el punto de vista financiero.

El proceso de control de los inventarios en las empresas constructoras del ítem 12, se evidencia en el Gráfico 11. (ver Gráfico 11).

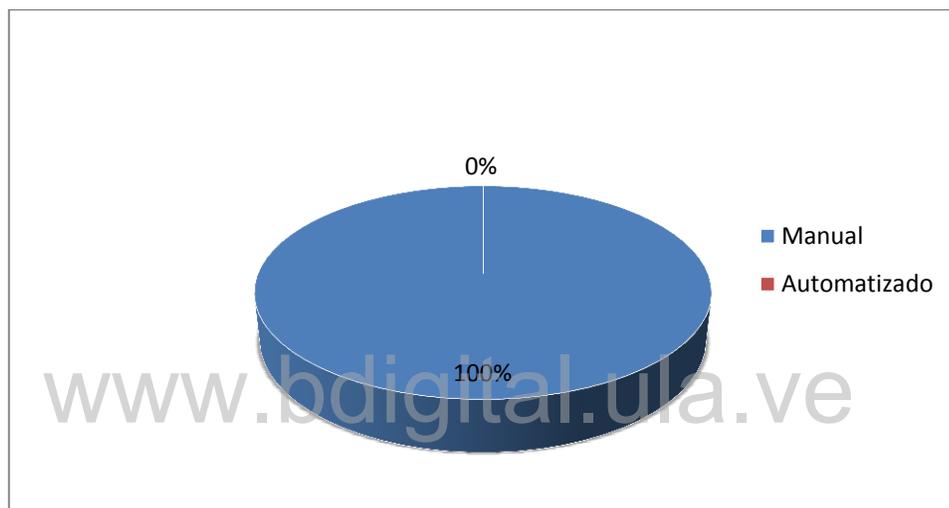


Gráfico 11. Porcentaje del proceso de control de inventario. (Ítem 12, del Cuadro 12).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Se deduce que los mecanismos utilizados por las empresas constructoras, para la evaluación y control de inventarios de los materiales de construcción, son realizados a través de formatos escritos de forma manual, aunado a esto la persona que maneja el almacén, la mayor parte no tiene conocimiento del manejo de inventario, lo cual trae como consecuencia que la información que se maneja de estos no sea la más confiable, necesitando así manejar otros tipos de mecanismos más efectivos.

Es importante acotar que dentro de la estructura del sistema logístico de las empresas constructoras se debe tener presente el flujo de materiales que abarca el abastecimiento, distribución física e inventario.

Debe señalarse que el almacenamiento e inventario de los materiales de construcción, resultan una de las actividades más importantes en la operación y desarrollo de las empresas constructoras, por lo tanto, es de suma importancia calcular con precisión, el lugar, capacidad e infraestructura, que debe buscar una operación de almacenamiento que permita la conservación, manejo y movilización de la carga de manera dinámica, que satisfaga las necesidades y expectativas de los actores de la cadena, enfatizando en la reducción de tiempos y costos, para así tener control de los materiales de construcción.

Por ende, hay que tener presente que los controles de inventarios se requieren por el valor agregado de los mismos, ya que estos tienen como propósito fundamental proveer a la empresa de materiales necesarios, para su continuo y regular desenvolvimiento, es decir, el inventario tiene un papel vital para funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de producción y sus controles se requieren para la ejecución de las diferentes obras que maneja una empresa constructora.

Fase II. Aplicabilidad de los Indicadores de gestión

En esta fase se estableció la aplicabilidad de los indicadores de gestión en función de sus beneficios, para así controlar y evaluar los inventarios de los materiales de construcción.

Además, en esta fase se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la entrevista a los gerentes de las empresas constructoras a partir del ítem 13, hasta el ítem 31 (de la segunda entrevista del Anexo C).

En cuanto al conocimiento de los indicadores, se les consultó a los gerentes de las empresas constructoras si estos tenían conocimiento alguno de los indicadores de gestión como control y evaluación de inventarios en estas empresas. De los cuales se presenta:

Del Ítem 13, ¿conoce usted los indicadores de gestión?, los ocho (8) gerentes en su totalidad respondieron que no conocen los indicadores de gestión. Esto se refleja en el Gráfico 12, (ver Gráfico 12).

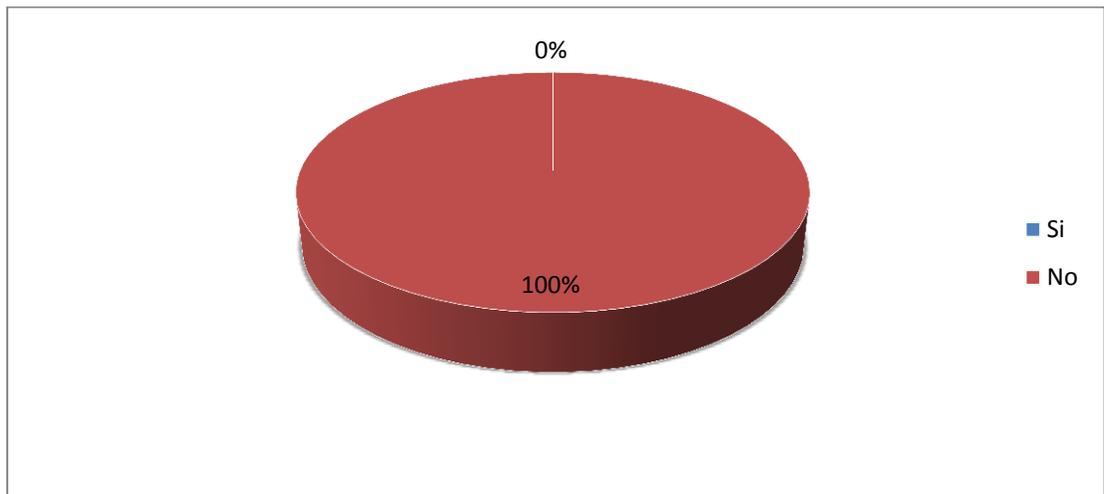


Gráfico 12. Porcentaje del conocimiento de los indicadores de gestión por parte de los gerentes de las empresas constructoras. (Ítem 13).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Del ítem 14, ¿en cuanto al seguimiento y control de inventario maneja usted indicadores?

En cuanto al seguimiento y control de inventario, si estos manejan o no indicadores, los ocho (8) gerentes entrevistados, respondieron que no manejan ningún indicador.

Esto de los ocho (8) gerentes de las empresas constructoras que respondieron que no manejan indicadores en cuanto al seguimiento y control de inventarios, lo cual se reflejan en un 100%.

Por ende no señalan ninguno de los tipos de indicadores, en cuanto a eficiencia, eficacia o productividad, por lo cual se refleja que desconocen del tema.

Estos gerentes de las empresas constructoras, señalan que no manejan ningún indicador para evaluar y controlar los inventarios de materiales de

construcción, además de que no conocen los beneficios de la implementación de indicadores en su empresa, señalan que sería interesante conocer de ellos debido a las reiteradas preguntas y su desconocimiento.

Estos resultados se ven reflejados en el Gráfico 13, en distribución porcentual siendo 100% los ocho (8) gerentes. (ver Gráfico 13)

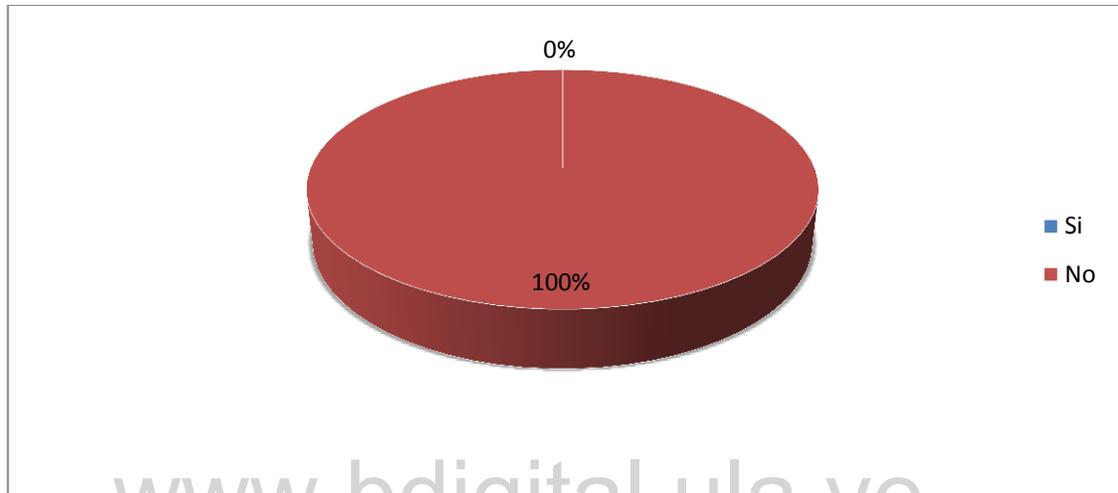


Gráfico 13. Porcentaje de seguimiento y control de inventario. (Ítem 14).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Con respecto al ítem 15, ¿por favor señale que tipos de indicadores conoce?,

En cuanto al conocimiento de los tipos de indicadores que conocen los gerentes de las empresas constructoras, estos reflejaron en un 100% que desconocían de los mismos, resultados que se reflejan en el Gráfico 14, (ver Gráfico 14).

Estos gerentes reflejaron que ellos como tal dentro de su gestión no manejan ningún tipo de indicadores de gestión, sin embargo han escuchado a algunos colegas que en la actualidad se encuentran algunos, por lo cual estarían interesados en conocer de los mismos, su uso y beneficios, dentro de su empresa constructora.

En la Gráfica 14, se muestra los porcentajes del ítem 15. (ver Gráfica 14).

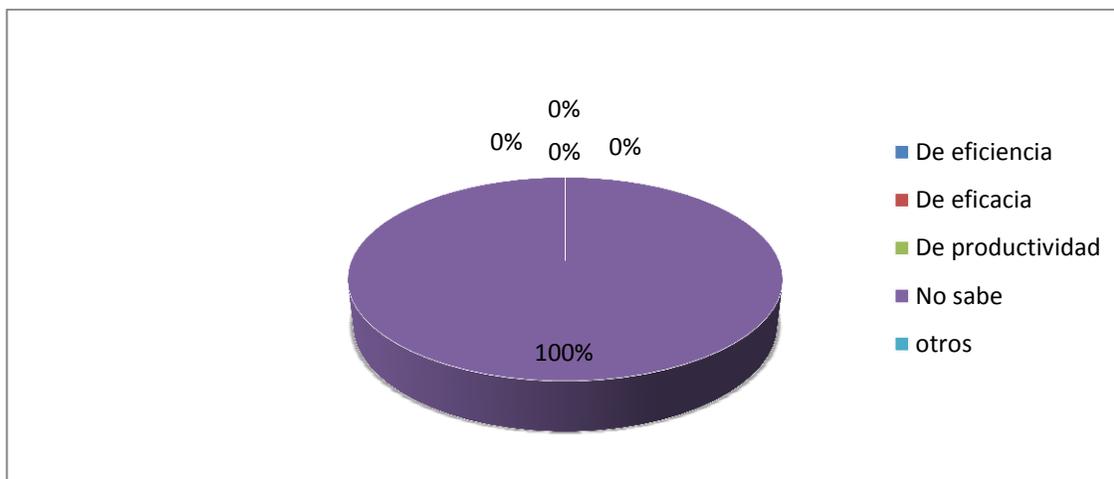


Gráfico 14. Porcentaje de los tipos de indicadores que conocen los gerentes de las empresas constructoras. (ítem 15).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Del ítem 16, ¿considera usted que los indicadores que maneja actualmente son suficientes para evaluar y controlar los inventarios de materiales de construcción? Y del ítem 17, ¿conoce los beneficios de la implementación de indicadores en su empresa?, de los cuales se obtuvo:

- El 100% de los gerentes entrevistados, no manejan indicadores. Esto repercute en los costos directos e indirectos de las obras, trayendo consigo alteraciones en el flujo de caja de las empresas constructoras.
- En lo que respecta a los beneficios de la implementación, estos gerentes comentaron no conocen dichos beneficios, sin embargo mostraron interés por el tema, ya que otros colegas les han comunicado de ciertas filosofías que se manejan en otras empresas de diferentes ramas.

Este ítem 17, se complementa con los resultados obtenidos en el ítem 31 de esta segunda entrevista, donde se exponen algunos indicadores a solicitud de los gerentes de las empresas constructoras para la propuesta que se presenta en esta investigación.

Estos resultados se reflejan en el Gráfico 15, (ver Gráfico 15).

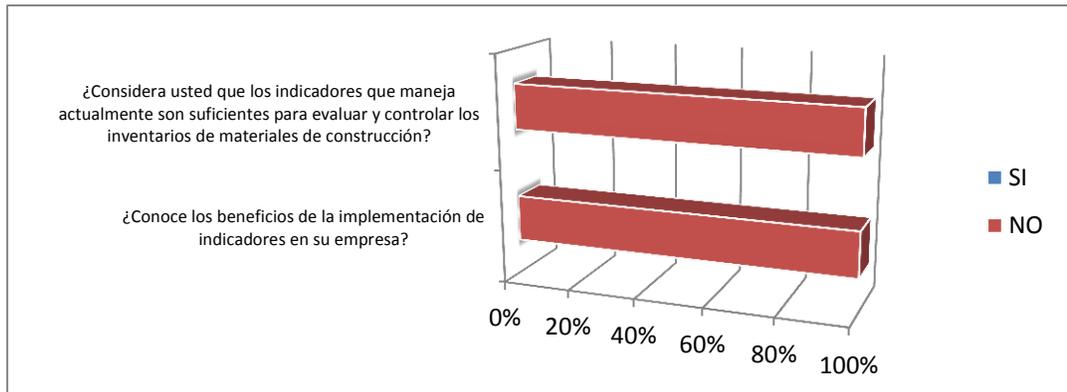


Gráfico 15. Manejo de los indicadores e implementación de los mismos en las empresas constructoras. (Ítems 16 y 17).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Con respecto al ítem 18, ¿conoce el porcentaje de pérdidas por desperdicios?, se obtuvo que en la consulta a los entrevistados, que estos no conocían el porcentaje de pérdidas por desperdicios en las obras.

Del ítem 19, ¿Se evalúan las faltas cometidas en el control de inventarios de los materiales de construcción?, se obtuvo que el 62% , respondió que no evalúan las faltas cometidas en el control de inventarios de estos y el 38%.

Con respecto al ítem 20, ¿se documentan dichas faltas con sus respectivas posibles soluciones?, de los cuales se obtuvo que el 75% de los gerentes respondieron que no se llevan registros ni de las faltas ni de las posibles soluciones y el 25% respondieron que si las llevan.

Definiendo que entonces que la mayoría de los entrevistados no llevan registros de las fallas ni de las posibles soluciones, esto puede incurrir en gastos excesivos en la compra de materiales.

Debe señalarse que los registros de los controles de los inventarios de los materiales de construcción son necesarios, ya que con estos se identifican y evalúan sus estatus para la ejecución de las obras. Por lo cual se deben revisar periódicamente la disponibilidad de los mismos y así tomar

las debidas acciones, las cuales las soluciones que se derivan de estas fallas.

Lo resultados anteriormente descritos de los ítems 18, 19 y 20 son representados en la Gráfica 16 (ver Gráfica 16)

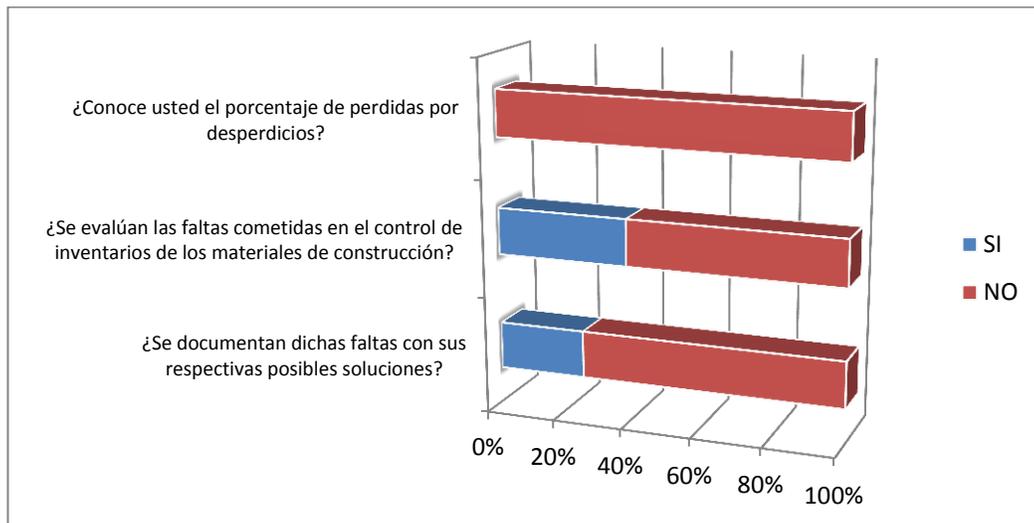


Gráfico 16. Porcentaje de pérdidas por desperdicios, faltas en el control de inventario y documentación. (Ítems 18, 19 y 20).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

En este mismo orden de ideas, con respecto al Ítem 21, ¿con qué frecuencia se le ha presentado las situaciones de retrasos en una obra?, en cuanto a:

- Retraso en la obra por falta de algún material de construcción. A lo cual respondieron siete (7) de los gerentes entrevistados, que casi siempre se les presentaba retrasos por esta causa y solo uno (1) respondió que siempre.
- Retrasos en la compra de los materiales de construcción. Los ocho (8) gerentes entrevistados respondieron que casi siempre se les presentan retrasos debido a la falta de planificación en la compra de materiales de construcción.
- Retrasos en la entrega de los materiales de construcción por parte del proveedor. De los cuales siete (7) respondieron que rara vez le había

sucedido y solo uno (1) que nunca ha presentado retrasos por esta causa.

- d. Error en los inventarios por la poca comunicación entre el almacén y el departamento de compra. De lo cual respondieron que rara vez se le presentaban retrasos por la falta de comunicación entre el almacén y los que realizan las compras.

Lo descrito anteriormente se puede ver el Grafico 17 (ver Gráfico 17)

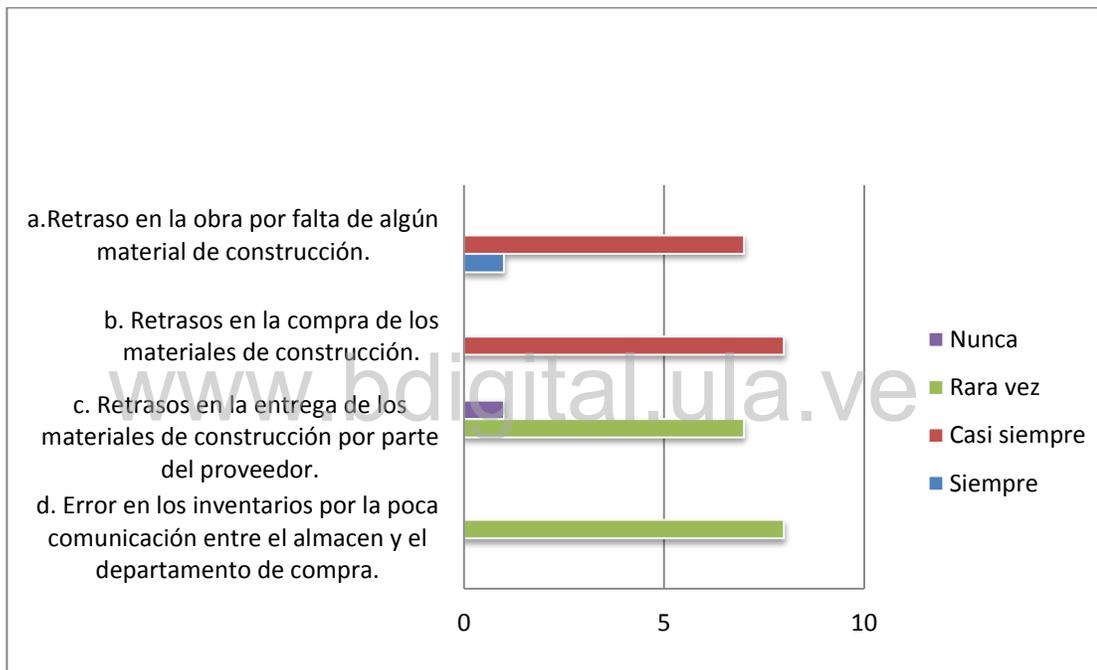


Gráfico 17. Frecuencia de situaciones de retrasos en una obra. (Ítem 21).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Con respecto al Ítem 22, ¿conoce el tiempo que aplican los obreros en la búsqueda de los materiales de construcción desde el sitio de la obra hasta el almacén?, de los cual se obtuvo que seis (6) de los entrevistados respondieron que no representando el 75% y dos (2) respondieron que si representando el 25%.

Esto evidencia que el 75% de los entrevistados no conocen el tiempo que aplican los obreros en la búsqueda de materiales de construcción desde el

sitio de la obra hasta el almacén. Lo cual se muestra en el Gráfico 18. (ver Gráfico 18).

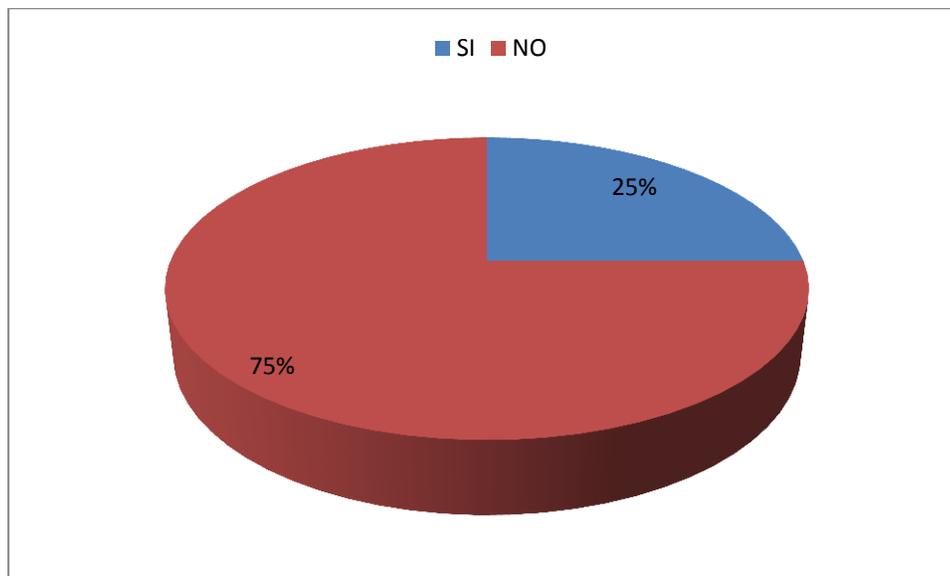


Gráfico 18. Porcentaje de conocimiento del tiempo que aplican los obreros en la búsqueda de los materiales de construcción. (Ítem 22).

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Continuando con los Ítems desde el 23 hasta el 30, respondiendo a las alternativas Si o No, con la finalidad de conocer los indicadores en los cuales los gerentes presentaban mayor interés, de los cuales se obtuvieron lo siguiente:

El Ítem 23, refleja que el 100% de los gerentes entrevistados estarían dispuestos en aplicar cambios en su empresa para la implementación de indicadores.

El Ítem 24, refleja que el 100% de los gerentes entrevistados le gustaría conocer el costo de transporte por cada compra realizada por obra.

El Ítem 25, refleja que el 62,5% refleja que si les le gustaría conocer el costo real generado por el almacén por m², en cada obra, y solo un 37,5% reflejó que no están interesados en conocer dichos costos.

Del Ítem 26, se evidencia que el 75% de los gerentes entrevistados comentaron que sí les gustaría conocer la capacidad real de almacenamiento y el 25% respondió que no les interesa.

A continuación en el Gráfico 19, se presentan los resultados de los Ítems 23, 24, 25 y 26.

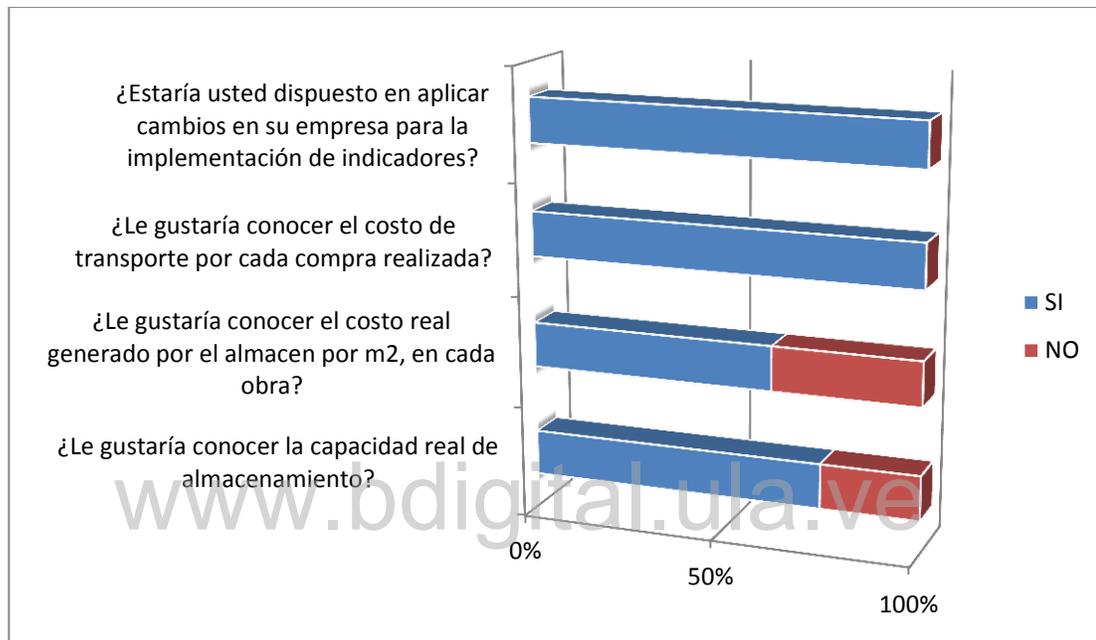


Gráfico 19. Respuestas de los ítems 23, 24, 25 y 26.

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

En el Gráfico 20, se muestran los resultados de los Ítem 27, 28, 29 y 30 donde se evidencia que los gerentes estarían dispuestos en conocer que distribuidor es más confiable para la compra de materiales de construcción en un 80% a favor, 90% de los entrevistados le gustaría conocer el porcentaje de paralizaciones por falta insumos, en cambio no les gustaría conocer el porcentaje de envíos no planificados al igual que las averías ocasionadas por el transporte, en 90% y 60% respectivamente.

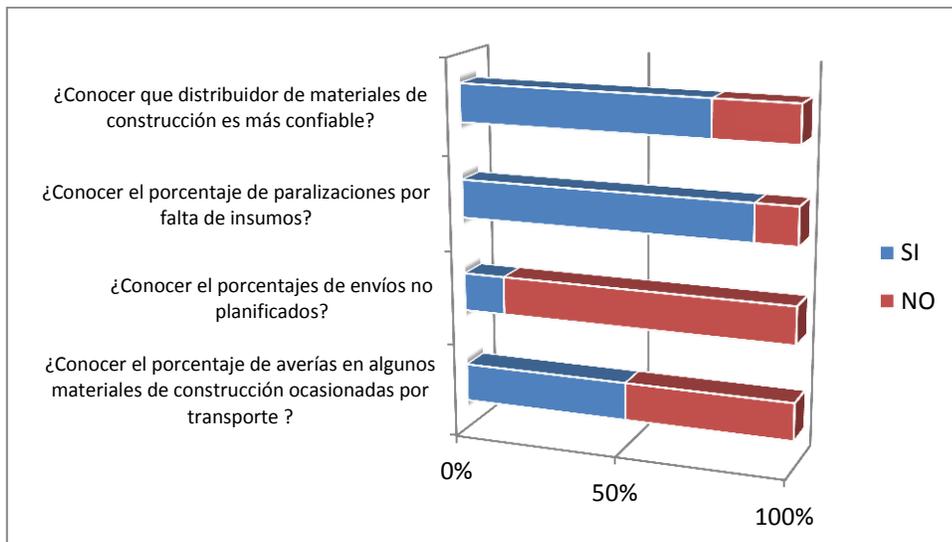


Gráfico 20. Respuestas de los ítems 27, 28, 29 y 30.

Nota. Datos obtenidos de la entrevista realizada a los gerentes de las empresas constructoras.

Del ítem 31, con respecto a cuáles indicadores consideran incluir dentro de su empresa constructora, cinco (5) gerentes entrevistados hicieron mención de que estaban interesados en conocer los indicadores que se manejan en la Norma ISO 9004:2009, ya que varios colegas que se encuentran en empresas de otras ramas, ya lo han implantado y han logrado alcanzar metas medibles en función de sus objetivos organizacionales.

Tres (3) gerentes entrevistados no comentaron nada con respecto a este ítem.

De acuerdo a estos resultados nace la propuesta que se presenta en esta investigación.

Fase III. La propuesta

En esta fase comprendió la elaboración de la propuesta planteada, con la lista de indicadores de gestión, descripción de cada uno y el procedimiento para su medición y seguimiento. Este se presenta en el capítulo V de esta investigación.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

Formulación de indicadores de gestión en la empresa constructora como elemento de evaluación que permitan el cumplimiento de los procesos de planificación, control y la toma de decisiones organizacionales

Los indicadores de gestión cobran una gran importancia para la mejora en el desempeño institucional, sin embargo su diseño e implementación implican en la mayoría de los casos un desafío, dada la complejidad de cada organización que requieren aplicarlos, por lo que la siguiente propuesta constituye una herramienta básica para las empresas constructoras.

Estos indicadores permiten evidenciar el nivel de cumplimiento acerca de lo que está haciendo la empresa constructora y sobre los efectos de sus actividades, a través de la medición de aspectos tales como: recursos, cargas de trabajo, resultados, impacto, productividad, satisfacción de beneficiarios y/o clientes, calidad y oportunidad del producto y/o servicio.

Como complemento los indicadores se convierten en uno de los elementos centrales de evaluación de los diferentes sistemas que implementan y desarrollan las empresas constructoras, ya que permiten, dada su naturaleza, la comparación al interior de la organización o al exterior de la misma desde el sector donde se desenvuelve.

Debido a la importancia de estos indicadores, se pueden enlazar con filosofías de la calidad, donde se toman en cuenta los enfoques que tenga las empresas constructoras con la gestión basada en procesos. En este sentido Rodríguez (2012), comenta lo siguiente:

Es importante resaltar que la gestión basada en procesos como enfoque básico para el desarrollo de las organizaciones, como sistema es determinado y promovido desde diferentes herramientas y modelos, ya sean desde el punto de vista de control interno, del control de calidad, permitiendo identificar y gestionar diversas actividades relacionadas entre sí, lo que proporciona los vínculos entre los diferentes procesos que desarrollan las organizaciones, su interacción es la que permite crear valor para los usuarios o beneficiarios y dar cumplimiento a la función administrativa de cada una de ellas. (p.4).

Aunado a ello, como parte esencial de dicha gestión por procesos, la medición y análisis de resultados permite realizar el control de la gestión y monitorear de manera permanente el desempeño a lo largo de cualquier empresa constructora.

Sobre dicha base, es importante mencionar que dada la condición de cada empresa constructora, el manejo de recurso implica controlar y mejorar su ejecución, en términos de eficacia y efectividad, lo cual se refleja directamente en la ejecución de las obras, específicamente en el manejo de los inventarios de los materiales de construcción.

En este sentido para dicho control es necesario contar con información administrable, que permita un análisis ágil y facilite la toma de decisiones, en base a las respuestas emitidas en los instrumentos de recolección utilizados para el manejo de inventarios.

Se consideró para la propuesta objeto de la presente investigación, el diseño de un instrumento a través de una hoja de cálculos, para sugerírselas a las empresas de construcción, la cual permite identificar los factores

importantes al documentar un indicador. Esto se puede observar en el Anexo D, (ver Anexo D).

Indicadores planteados

Es importante resaltar que existen diferentes tipos y clasificaciones de los indicadores según diferentes autores, sin embargo para la propuesta de esta investigación se plantearon los siguientes:

- Indicadores de compra y abastecimiento.
- Indicadores de almacenamiento.
- Indicadores de transporte.
- Indicadores del éxito sostenido

Estos se escogieron porque son claves dentro de las empresas constructoras y engloban fácilmente el desempeño total de las mismas, por lo cual deben recibir la máxima prioridad.

De acuerdo a las ideas de Pérez (2015), expresó que: “el paquete de indicadores puede ser mayor o menor, dependiendo del tipo de negocio, sus necesidades específicas, entre otros”. (p.3).

Estos se seleccionaron, ya que se ajustan a las necesidades de las empresas constructoras y están alineados a las unidades de negocio y por tanto a la misión y planes organizacionales de las empresas constructoras, para lograr así la efectividad de los objetivos estratégicos por estas empresas.

A continuación se presentan cada uno de los indicadores de gestión para la evaluación y control de inventario de los materiales de construcción:

Indicadores de compra y abastecimiento

Las operaciones de compra se pueden organizar en áreas funcionales, como la operación, administración, planeación y control de inventario

Las operaciones de compra comprenden todas las actividades desde la generación de un requerimiento hasta la entrada de almacén y el pago a proveedor.

La administración de compras define las estrategias de compra, la estructura y recursos de operación, la organización y los elementos de control de gestión de compras, incluyendo el factor humano y el manejo de conflictos.

La planeación y control de inventarios inicia desde la planeación de la demanda hasta los métodos de reposición de inventarios como resurtido y reabasto automáticos, así como las herramientas y sistemas de control de inventarios.

La planeación financiera y control de costos comprende desde la elaboración del presupuesto de compras dentro del plan de ventas y operaciones, su impacto en la planeación financiera y el flujo de efectivo, el control de costos y su análisis e impacto en los costos de la empresa, los precios de venta y los márgenes de rentabilidad.

Estos indicadores están diseñados en función de evaluar y mejorar continuamente la gestión de compras y el abastecimiento como factor clave en el éxito de la gestión de la cadena de suministro de las empresas constructoras.

Aquí se presenta los indicadores de gestión denominados:

- Confianza en proveedor.
- Costo de material de construcción.
- Plazo de aprovisionamiento.

Estos se desglosan a continuación:

Confianza en proveedor

“Es importante resaltar que el proveedor es una organización o persona que proporciona un producto”. (ISO 9000:2005, p.11). Estos son los aliados

para contribuir con el éxito de cualquier empresa. Por lo cual este indicador que muestra “Confianza en proveedor” sirve para mejorar el desempeño de los mismos.

Este indicador está basado en la calidad y tiempo de las entregas de los pedidos por cada proveedor.

Está representado por el número y porcentaje de pedidos de compras entregadas sin retraso alguno por el proveedor.

En el Cuadro 13 (ver Cuadro 13) se describen el objetivo, definición, cálculo, unidad, rango periodicidad, responsable, fuente de información, área que recibe el indicador e impacto. Es conveniente resaltar que los rangos de este indicador

Cuadro 13
Indicador de gestión. Confianza en proveedor de material

Nombre	Confianza por proveedor de material
Objetivo	Controlar la calidad de las entregas y evaluar la confianza en el proveedor.
Definición	El número y porcentaje de pedidos de compras entregadas sin retraso alguno por el proveedor.
Cálculo	$\frac{\text{Pedidos generados sin problemas por el proveedor}}{\text{total de pedidos}} \times 100$
Unidad	Porcentaje
Rango	Cada gerente colocara el rango que considere necesario.
Periodicidad	Se calcula mensual
Responsable	El encargado de las compras.
Fuente de información	Solicitar al departamento de compras un listado de proveedores de materiales, y un reporte de pedidos generados con problemas y/o en su defecto comenzar a medir y reportar estos casos por proveedor.
Área que recibe el indicador	El gerente y/o dueño de la compañía, al igual que la dirección administrativa y de compras.
Impacto	Costo de los problemas inherentes a la generación errática y/o con problemas o fuera de tiempo: como esfuerzos del personal de compras para identificar y resolver esos problemas.

Costo de material de construcción

Este indicador funciona como control, para comparar el costo de adquisición de cada uno de los materiales utilizados en la construcción contra el presupuestado, este indicador se puede medir para cada material de construcción. En el cuadro 14 se describen el objetivo, definición, cálculo, unidad, rango periodicidad, responsable, fuente de información, área que recibe el indicador e impacto. (Ver Cuadro 14).

Cuadro 14.
Indicador de gestión. Costo de material de construcción.

Nombre	Costo de material de construcción.
Objetivo	Controlar los costos de los materiales de construcción contra los presupuestados en la obra.
Definición	Consiste en conocer el costo real de cada material de construcción.
Cálculo	$\frac{\text{Costo real}}{\text{Costo prepuestado}} \times 100$
Unidad	Porcentaje
Rango	Cada gerente colocara el rango que considere necesario.
Periodicidad	Se calcula por cada compra de productos.
Responsable	El encargado de las compras.
Fuente de información	Solicitar al departamento de compras un listado de los costos presupuestados y cotejar con la factura para verificar el precio.
Área que recibe el indicador	El gerente y/o dueño de la compañía, al igual que la dirección administrativa y de compras.
Impacto	Sirve para verificar el costo de los materiales y así saber si fueron dados de forma errática y revisar las perdidas por esta causa.

Plazo de aprovisionamiento

La función de aprovisionamiento consiste en comprar los materiales necesarios para la actividad de la empresa (producción y/o venta) y almacenarlos mientras se inicia cada proceso de producción o comercialización. El objetivo de este indicador es conocer los tiempos de

espera en la recepción de los pedidos realizados a cada proveedor. En el siguiente cuadro se describen el objetivo, definición, cálculo, unidad, rango periodicidad, responsable, fuente de información, área que recibe el indicador e impacto (ver Cuadro 15).

Cuadro 15
Indicador de gestión. Plazo de aprovisionamiento

Nombre	Plazo de aprovisionamiento.
Objetivo	Conocerlos tiempos de espera en la recepción de los pedidos realizados.
Definición	Consiste en conocer el tiempo estimado para la recepción de los pedidos de los materiales.
Cálculo	<i>fecha de recepción del pedido – fecha de emisión del pedido</i>
Unidad	Tiempo
Rango	Cada gerente colocara el rango que considere necesario..
Periodicidad	Se calcula por cada pedido realizado.
Responsable	El encargado de las compras.
Fuente de información	Solicitar al departamento de compras un listado de las fechas en las que se han realizados los pedidos y las fechas de recepción de los pedidos.
Área que recibe el indicador	El gerente y/o dueño de la compañía, al igual que la dirección administrativa y de compras.
Impacto	Sirve para conocer con certeza el tiempo de espera por la compra de cada material.

Indicadores de almacenamiento

La gestión de almacenamiento debe estar ligada totalmente con la gestión de aprovisionamiento y distribución, el control sobre estos procesos generados en el almacén es determinante en cuanto al impacto de los costos de operación.

Dicha gestión debe estar relacionada con la gestión de aprovisionamiento y distribución, por lo tanto el control sobre los procesos generados al interior del almacén es determinante en cuanto al impacto de los costos de operación.

Costo de unidad almacenada

Este indicador funciona como una medida del costo por almacenamiento por producto o material almacenado, En el siguiente cuadro se describen el objetivo, definición, cálculo, unidad, rango periodicidad, responsable, fuente de información, área que recibe el indicador e impacto (ver Cuadro 16)

Cuadro 16.
Indicador de gestión. Costo de unidad almacenada.

Nombre	Costo unidad almacenada
Objetivo	Controlar el valor unitario del costo por el almacenamiento propio o contratado.
Definición	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un periodo determinado.
Cálculo	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{número de unidades almacenadas}}$
Unidad	Bs F.
Rango	Cada gerente colocara el rango que considere necesario.
Periodicidad	Este indicador se calcula mensualmente.
Responsable	El encargado del almacén y/o depósito.
Fuente de información	Solicitar al departamento administrativo el informe de costos de almacenamiento. Y un listado de la existencia en almacén por cantidades.
Área que recibe el indicador	El gerente y/o dueño de la compañía, al igual que la dirección administrativa y de compras.
Impacto	Sirve para comparar el costo por unidad almacenada y así poder decidir si es más rentable subcontratar o tener propio el almacén.

Costo metro cuadrado

Este indicador funciona como una medida del costo por almacenamiento por cada metro cuadrado del almacén. En el siguiente cuadro se describen el objetivo, definición, cálculo, unidad, rango periodicidad, responsable, fuente de información, área que recibe el indicador e impacto (ver Cuadro 17).

Cuadro 17.
Indicador de gestión. Costo metro cuadrado.

Nombre	Costo metro cuadrado.
Objetivo	Cuantificar el costo del área de almacenamiento respecto a los costos de operación.
Definición	Consiste en conocer el valor de mantener un metro cuadrado del almacén y/o bodega.
Cálculo	$\frac{\text{Costo total operativo almacen}}{\text{total area de almacenamiento}}$
Unidad	Bs F.
Rango	Cada gerente colocara el rango que considere necesario.
Periodicidad	Este indicador se calcula cada mes.
Responsable	El encargado del almacén y/o depósito.
Fuente de información	Solicitar el costo operativo del almacén y las dimensiones físicas en metros cuadrados del almacén.
Área que recibe el indicador	Se presenta a la dirección administrativa.
Impacto	Sirve para costear el valor unitario de metros cuadrados.

Costo operativo del almacén

Para la empresa constructora es primordial la reducción y optimización de costos, sin perder productividad o afectar el servicio de la entrega de los materiales de construcción, es por ello, que se debe hacer una planeación estratégica de todas las acciones que se realizan en el almacén, tanto internas como externas, garantizando de esta manera el mejor funcionamiento, es por esta razón que los costos operativos de un almacén deben ser reducidos.

Conocer el costo operativo del almacén (mantenimiento, control, vigilancia), contra el costo operativo del almacén que se tenía estimado. En el siguiente cuadro se describen el objetivo, definición, cálculo, unidad, rango periodicidad, responsable, fuente de información, área que recibe el indicador e impacto (ver Cuadro 18).

Cuadro 18.
Indicador de gestión. Costo operativo del almacén

Nombre	Costo operativo del almacén.
Objetivo	Controlar el costo operativo del almacén, contra el costo operativo del almacén estimado.
Definición	Consiste en conocer el costo real operativo del almacén.
Cálculo	$\frac{\text{Costo real}}{\text{Costo presupuestado}} \times 100$
Unidad	Porcentaje.
Rango	Cada gerente colocara el rango que considere necesario.
Periodicidad	Se calcula cada vez que el costo operativo del almacén varié.
Responsable	El encargado del almacén.
Fuente de información	Solicitar al departamento administrativo, el costo total del mantenimiento del almacén.
Área que recibe el indicador	El gerente y/o dueño de la compañía, al igual que la dirección administrativa.
Impacto	Sirve para verificar el costo real del almacén y tener certeza de que tan alejado esta de la realidad el costo.

Indicadores de transporte

El transporte es por excelencia uno de los procesos fundamentales en la estrategia logística de las empresas constructoras, este componente es de atención prioritaria en el diseño y la gestión del sistema logístico de la misma, dado que suele ser el elemento individual con mayor ponderación en el consolidado de los costos logísticos

Este diseño del sistema logístico en una organización comprende la implementación de los procesos de: planificación, aprovisionamiento, producción, distribución y servicio, se debe lograr integrar todos estos procesos.

Es por ello que gestionar el transporte es de gran ayuda a la hora de aminorar los costos y poder ahorrar recursos y esfuerzo.

Costo de transporte versus unidades transportadas

Conocer el costo de cada transporte (camión, vehículo), contra el costo de cada unidad de productos o material transportado en la unidad, (ver Cuadro 19).

Cuadro 19. **Indicador de gestión. Costo de transporte versus unidades transportadas.**

Nombre Costo de transporte vs unidades transportadas.	
Objetivo	Controlar el costo del transporte respecto a las unidades transportadas.
Definición	Consiste en conocer el costo del transporte por cada unidad transportada.
Cálculo	$\frac{\text{Costo del transporte}}{\text{unidades transportadas}}$
Unidad	Bs F.
Rango	Cada gerente colocara el rango que considere necesario.
Periodicidad	Este indicador se calculara por cada viaje realizado.
Responsable	El encargado del almacén y/o depósito.
Fuente de información	Solicitar al departamento administrativo el informe de costos de transporte y las unidades transportadas por cada viaje.
Área que recibe el indicador	El gerente y/o dueño de la compañía, al igual que la dirección administrativa y de compras.
Impacto	Sirve para conocer el valor de los gastos por transporte y así poder aplicar medidas correctivas a la hora de realizar compras.

Comparativo de costo de transporte

Controlar los gastos propios de unidades transportadas comparándolos con los que ofrece el mercado. En el siguiente cuadro se describen el objetivo, definición, cálculo, unidad, rango periodicidad, responsable, fuente de información, área que recibe el indicador e impacto. (Ver Cuadro 20)

Cuadro 20.
Indicador de gestión. Comparativo de costo de transporte

Nombre	Comparativo de transporte.
Objetivo	Controlar los gastos propios de unidades transportadas con los que ofrece el mercado de terceros.
Definición	Medir el costo unitario de transportar una unidad respecto al ofrecido por los transportadores del medio.
Cálculo	$\frac{\text{Costo del transporte propio } x \text{ unidad}}{\text{costo de contratar transporte } x \text{ unidad}} \times 100$
Unidad	Porcentaje.
Rango	Cada gerente colocara el rango que considere necesario.
Periodicidad	Este indicador se calculara mensual.
Responsable	El encargado de compras.
Fuente de información	Para este indicador es necesario tener fuentes de información externas, como cotizaciones de operadores de transporte u operadores logísticos, y obtener del departamento administrativo los costos asociados a la operación de transporte.
Área que recibe el indicador	El gerente y/o dueño de la compañía, al igual que la dirección administrativa y de compras.
Impacto	Sirve para tomar decisión acerca de contratar el transporte de mercancías o asumir la distribución directa del mismo.

Indicadores de gestión para el éxito sostenido de las empresas constructoras

Las empresas constructoras deben basar los sistemas de gestión de indicadores dentro de sus estrategias y capacidades, de acuerdo a las necesidades de sus estructuras internas, como elementos de evaluación para que permitan el cumplimiento de los procesos de planificación, control y toma de decisiones para su éxito sostenido, el cual se puede lograr por su capacidad para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y de otras partes interesadas, a largo plazo y de un modo equilibrado, mediante la gestión eficaz, la toma de conciencia del entorno de

la misma, el aprendizaje y a través de la aplicación apropiada de mejoras e innovaciones.

Es importante mencionar que el seguimiento y control de los indicadores tiene por finalidad, proporcionar a los gerentes y a los principales interesados, en el contexto de una intervención en curso, indicaciones tempranas de progreso, o de la falta de progreso, en el logro de resultados.

Aunado a esto es conveniente destacar que para el seguimiento y el control de los indicadores de gestión, la evaluación y control de inventario de los materiales de construcción en las empresas constructoras se puede medir a través del éxito sostenido de estas empresas.

Estos indicadores de gestión fueron basados en los lineamientos de la Organización Internacional de Normalización (ISO) 9004:2009, “Gestión para el éxito sostenido de una organización, Enfoque de Gestión de la Calidad”.

A través del instrumento denominado “**Autoevaluación de los elementos claves**”, éste se encuentra estructurado en seis (6) partes que categoriza la norma y consta de treinta y dos (32) preguntas el cual se puede observar en el Anexo E. (Ver Anexo E),

Este indicador sirve para la autoevaluación de la gestión de las empresas constructoras, tanto para el manejo de los inventarios de los materiales de construcción como para otros procesos.

Además, se presenta en el Anexo F, un instrumento para la retroalimentación en la gestión de los indicadores en las empresas constructoras. (ver Anexo F).

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

Conclusiones

El diagnóstico arrojó que la gran mayoría de los gerentes, no aplican controles para los inventarios de los materiales de construcción en las empresas constructoras. Sin embargo, los que ejecutan este control, lo realizan a través de formatos manuales y como control de los mismos, utilizan el Análisis de Precios Unitarios (APU) y los cronogramas de obras.

Aunado a esto, la persona que maneja el almacén, la mayor parte no tiene conocimiento del manejo de inventario, lo cual trae como consecuencia que la información que se lleva de estos no sea la más confiable, necesitando así manejar otros tipos de mecanismos más confiables y medibles.

Hay que tener presente que estos controles se requieren por el valor agregado de los inventarios, ya que tienen como propósito proveer a la empresa constructora de materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento, es decir, el inventario tiene un papel vital para el funcionamiento acorde, coherente dentro del proceso de producción y su influencia se refleja de manera directa en el estatus financiero de la misma.

En este sentido para dicho control es necesario contar con información administrable, que permita un análisis ágil y facilite la toma de decisiones, en

base a las respuestas emitidas en los instrumentos de recolección utilizados para el manejo de inventarios.

Es importante mencionar que dada la condición de cada empresa constructora, el manejo de recurso implica controlar y mejorar su ejecución, en términos de eficacia y efectividad, lo cual se refleja directamente en la ejecución de las obras, específicamente en el manejo de los inventarios de los materiales de construcción.

Los gerentes de estas empresas señalaron que sería interesante conocer acerca del tema de los indicadores. La mayoría de estos se vieron prestos a una mejora, innovación y un nuevo aprendizaje de los indicadores para lograr con ellos reducir costos de operaciones.

Cabe destacar que la formulación de estos indicadores implica en la mayoría de los casos un desafío, dada la complejidad de cada empresa constructora, ya que estos se convierten en uno de los elementos centrales de evaluación de los diferentes sistemas que se implementan y desarrollan.

Los indicadores que se plantearon en esta investigación fueron los indicadores de compra y abastecimiento, indicadores de almacenamiento, indicadores de transporte, y los Indicadores del éxito sostenido

Estos se seleccionaron porque son claves dentro de las empresas constructoras y engloban fácilmente el desempeño total de las mismas, por lo cual deben recibir la máxima prioridad, estos se ajustan a las necesidades de las empresas constructoras y están alineados a las unidades de negocio, y por tanto a la misión y planes organizacionales de estas empresas, para lograr así la efectividad de los objetivos estratégicos

Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones se mencionan:

- Documentar las faltas y/o debilidades en el control de inventario de los materiales de construcción con sus respectivas soluciones.

- Llevar a cabo la aplicación de la propuesta presentada con la finalidad de obtener una mejora continua dentro de las empresas constructoras.
- Hacer uso de la hoja cálculo, la cual facilitará el control y seguimiento de la gestión de inventario.
- La persona encargada del almacén debe poseer conocimiento de los procesos del almacén.
- Promover la autoevaluación como una herramienta importante para la revisión del nivel de madurez de las empresas constructoras abarcando su liderazgo, estrategia, sistema de gestión, recursos y procesos, para identificar áreas de fortalezas, debilidades y oportunidades tanto para la mejora, como para la innovación.
- Realizar informes de seguimiento de los resultados obtenidos de la aplicación de las autoevaluaciones de gestión para el éxito sostenido.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS

- Acevedo, D. (2006). **Análisis del control en Venezuela. Caracterización y propuesta.** Material mimeográfico. Editorial Dibrant. Caracas.
- AENOR. (2003). **Guía para la implantación de sistemas de indicadores.** Norma UNE 66175:2003. AENOR Ediciones. Génova, 6. 28004. Madrid. España. Extraído el 27 de junio de 2007 desde: <http://www.idi.es/images/Documents/guiaindicadors.pdf>
- Aguilar, L. (2011). **La gestión de calidad en obras de líneas de transmisión y su impacto en el éxito de las empresas constructoras.** Trabajo especial de grado de maestría en gestión y administración de la construcción. Universidad Nacional de Ingeniería Facultad de ingeniería Civil. Publicado por UNI-FIC. Lima Perú. Extraído el 20 de junio de 2017 desde: http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1232/1/aguilars_l.pdf
- Amat, J. (2002). **Control de Gestión: Una perspectiva de dirección.** Barcelona España: Dibrant.
- Anaya, J. (2008). **Almacenes: análisis, diseño y organización.** Editorial ESIC.. Madrid España.
- Arias, F. (2006). **El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica.** Quinta edición. Editorial Episteme. Caracas Venezuela.
- Arias, F. (2012). **El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica.** Sexta Edición. Editorial Episteme. Caracas Venezuela.
- Armijo, M. (2011). **Planificación estratégica e indicadores de desempeño.** Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (CEPAL). p.20-95.
- Arrieta, J. (2011). **Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas. Centros de Distribución (CEDIS).** Journal of Economics, Finance and Administrative Science.16 (30), 83-96.

- Balestrini, M (2006). **Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación. Para los Estudios Formulativos o Exploratorios, Diagnósticos, Evaluativos, Formulación de Hipótesis Causales, Experimentales y los Proyectos Factibles**. Séptima Edición. Consultores Asociados BL Servicio Editorial. Caracas Venezuela.
- Bartholdi, J., & Hackman, S. (2009). **Warehouse and Distribution Science. The Supply Chain and Logistics Institute. Atlanta. GA: Georgia Institute of Technology.**
- Beltrán, J. (2002). **Indicadores de gestión: Herramientas para lograr la competitividad**. Temas gerenciales. 3R. Bogotá, Colombia.
- Brito, J. (2001). **Contabilidad, básica e intermedia**. Editores individuales 3.
- David, F. (2003). **Conceptos de administración estratégica**. (Decima cuarta edición). México. Pearson Prentice Hall.
- Davis, G. & Olson, M. (1985). **Management Information Systems conceptual foundations, structure and development**. New York: McGraw-hill.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2009). **Guía para el diseño, construcción e interpretación de indicadores**. Bogotá, Colombia. DANE.
- Fermín, E. (2010). **Diseño de un Sistema de Control de Inventario de materia prima basado en los principios de la calidad total para la empresa La Marea Mar, C.A.** Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana (UNEFA). Trabajo de maestría publicado para optar al grado Magister Scientiarum en Gerencia Logística. Extraído el 13 de junio de 2017 desde <http://es.calameo.com/read/000776370bc6302ee416c>.
- Fernández, A. (2000). **Planificación estratégica y tecnologías de información**. Caracas, Venezuela. Material mimeografiado de la Universidad de los Andes.
- Fernández, J. (2007). **Módulo 10: la empresa constructora. La dirección de obra**. Ponencia presentada en la MB Executive para profesionales del sector de la construcción. Extraído el 14 de Noviembre de 2016 desde <https://static.eoi.es/savia/documents/componente45990.pdf>.
- Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA) (2001). **Normas ISO 9001:2000. Sistemas de gestión de calidad**.

Requisitos. Publicada por FONDONORMA del Consejo Superior N° 2001-02 de fecha 28/02/2001.

Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA) (2006). **Normas ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de calidad. Fundamentos y vocabulario.** Publicada por FONDONORMA del Consejo Superior N° 2005-02 de fecha 26/04/2006.

Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA) (2001). **Normas ISO 9004:2009. Sistemas de gestión de calidad. Requisitos.** Publicada por FONDONORMA tercera edición de fecha 11/01/2009.

Frazelle, E. & Sojo, R. (2007). **Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial.** Bogotá, Colombia, Grupo Editorial Norma.

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. (2004). **Ley de Reforma Parcial del Decreto 6.092,** V. Caracas, Venezuela. Numero 39.162

Giménez, Z. y Suarez, C. (2008). **Diagnóstico de la gestión de la construcción en empresas de obras civiles.** Rev. ing. constr. [online].2008, vol.23, n.1, pp.04-17.ISSN 0718-5073.<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732008000100001>. Extraído el 13 de octubre de 2016 desde http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50732008000100001&script=sci_abstract

Guarnieri, R. (1986). **Organización del sitio de la obra.** Mérida, Venezuela. Universidad de los Andes.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). **Metodología de la investigación** (cuarta edición). D.F. México, México. McGraw Hill.

Hidalgo, P. (2013). **Modelo de gestión y administración de proyectos operacionales.** Universidad de Chile. Facultad de ciencias físicas y matemáticas, departamento de ingeniería industrial. Trabajo de maestría publicado para optar al grado magíster en gestión y dirección de empresas. Extraído el 15 de junio de 2017 desde <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/114497>.

Hurtado, J. (2010). **El proyecto de investigación: comprensión holística de la metodología de investigación.** Ediciones Quirón. Caracas, Venezuela.

- Iami, M. (1998). **Gemba kaizen. Como implementar el kaizen en el sitio de trabajo.** Gloria Rosas Lopetequi (trad.) Bogotá, Colombia. McGraw Hill.
- Kaplan, R. & Norton, D. (2005). **Cuadro de mando integral.** México D.F., México. Ediciones Gestión 2000.
- López, R. (2006). **Operaciones de almacenaje.** Madrid, España. Thomson Parainfoeditore.
- López, L. (2009). **Manual de indicadores de gestión y resultado.** Amazonas, Colombia. Alcaldía de Puerto Nariño. Extraído el 20 de enero de 2016 desde <http://www.puertonarino-amazonas.gov.co/apc-aa-files/36333937326664373030326136633438/Microsoft Word MANUAL DE INDICADORES.pdf>.
- Lundvall, B. (1991). **Explaining inter-firm cooperation and innovation, limits of the transaction cost approach.** USA, Aalbo University.
- Marín, R. (2000). **Almacén de clase mundial.** Caracas, Venezuela. Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- Mora, L. (2010). **Indicadores de gestión logística: KPI “los indicadores claves de desempeño logístico”.** ECOE ediciones.
- Mujica, M. y Pérez, I. (2009). **Construcción de un indicador de gestión, fundamentados en el clima organizacional.** Publicado en la Revista Venezolana de Gerencia 14 (47), 393-411.
- Muller, M. (2004). **Fundamentos de administración de inventarios.** Traducción Efraín Sánchez. Bogotá, Colombia. Grupo Editor Norma.
- Orus, F. (1985). **Materiales de construcción.** Madrid, España. Editorial Dossat SA.
- Parella S. y Martins F. (2010). **Metodología de la investigación cuantitativa.** Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL). Caracas - Venezuela:
- Peralta, G. (2002). **De la filosofía de la calidad al sistema de mejora continua. 37 actividades para realizar en su negocio.** Panorama Editorial, SA de CV. México.
- Pérez, J. (2004). **Planeación y control de obra: propuesta de análisis y evaluación estratégica y riesgo.** Puebla, México. Universidad de las Américas Puebla.

- Pérez, C. (2015). **Los indicadores de gestión, estrategia para el ciclo de vida**. Artículo publicado por Soporte & CIA. LTDA. Extraído el 25 de enero de 2016. Curso de índices de gestión, desde <http://www.escuelagobierno.org/inputs/los%20indicadores%20de%20gestion.pdf>
- Rincón, R. (2012). **Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición**. Artículo publicado el 2012-07-05. Vol. 34. Núm 111 (1998) en la Revista Universidad EAFIT. *PublicKnowledge Project (PKP)*. Extraído el 15 de febrero de 2017 desde <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1104/996>.
- Rodríguez, E. (2012). **Guía para la construcción de indicadores de gestión**. Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP). ISBN: 978-958-8125-57-2. Versión 2. Bogotá. D.C. Extraído el 30 de junio de 2017 desde <http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/506911/1595.pdf/6c897f03-9b26-4e10-85a7-789c9e54f5a3>
- Sabogal, J. y Castillo, M. (2014). **Grado de madurez de gestión de proyectos de las empresas constructoras de Bogotá, DC**. Universidad Católica de Colombia. Facultad de ingenierías. Programa de civil, especialización en gerencia de obras. Trabajo de maestría publicado para optar al grado de especialista en gerencia de obras. Extraído el 8 de junio de 2017 desde: <http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2135/1/GRADO%20DE%20MADUREZ%20EN%20LA%20GESTI%C3%93N%20DE%20PROYECTOS%20DE%20LAS%20EMPRESAS%20CONSTRUCTORAS%20DE%20BOGOT%C3%81%20D.%20%20C..pdf>.
- Salazar, (2017). **Gestión de Almacenes**. Sitio web de logística y cadena de abastecimiento. Extraído el 20 de junio de 2017 desde <https://logisticayabastecimiento.jimdo.com/almacenamiento/>.
- Selltiz, C., Jahoda, M. & Deutsch S. (1976). **Método de investigación en las relaciones sociales**. Ediciones Rialp, Madrid España.
- Serna, H. (2003). **Gerencia estrategia**. Bogotá, Colombia. 3R editores LTDA.
- Serpell, A. (2002). **Administración de operaciones de construcción**. Santiago de Chile, Chile. Universidad Católica de Chile.

Sistema Nacional de Contrataciones (2010). **Instructivo para el sistema de evaluación de desempeño de contratista**, Caracas, Venezuela. Extraído el 12 de septiembre de 2016 desde http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrad/documentos/DPP/Manuales/Manuales/Evaluacion de Desempe%C3%B1o del Contratista.pdf

Tamayo, M. (2003). **El proceso de la investigación científica**. (4ta edición). México. Limusa Noriega Editores.

Tamayo, M. (2011). **El proceso de la investigación científica**. (5ta edición). México. Limusa Noriega Editores.

Trujillo, I. (2009). **Administración del inventario**. Cundinamarca Colombia. Gobierno de Cundinamarca. Extraído el 10 de mayo de 2016 desde <http://www.gobcundinamarca.virtualplant.co/logistica/resources/uploaded/resources/ADMINISTRACION%20DEL%20INVENTARIO%20II.pdf>.

Universidad de los Andes (ULA). Facultad de Arquitectura Arte y Diseño (2011). **Normas del trabajo de grado de la especialización en gerencia de la construcción de edificaciones**. Mérida, Venezuela. Universidad de los Andes.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (UPEL). Vicerrectorado de Investigación y Postgrado. (2010). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales**. Cuarta Edición. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas Venezuela

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

ANEXO A

www.bdigital.ula.ve

Cuadro 8. Empresas actualizadas y registradas en el departamento de obras públicas de la Alcaldía del municipio Libertador del estado Mérida correspondiente al año 2016

N°	Empresa	Representante	C.I.	Dirección	Ciudad	Teléfono	Rif	Nivel SNC	Objeto de la empresa
1	INMAQUINCO, C.A.	Alexis Paparoni	15.755.69 2	Pedregosa Norte, Sector los Laureles.	Mérida	0414- 7458584	J-29701437-3	XXII	Elaboración, ejecución y mantenimiento de construcción de obras civiles y afines.
2	INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES INTRAVIAL, C.A.	Yoracxi Moret	11.956.83 4	Av. Fernández Peña, Conjunto Residencial El Trapiche	Ejido	0274- 2210950	J-40559363-6	VIII	La construcción de obras civiles y afines.
3	PACONEX	Ricardo Álvarez	13.804.50 5	Sector Llano de San Antonio, Municipio Sucre	San Juan	0414- 7458584	J-2935293-8	XXXIII	Construcción de obras civiles (desde puente, vialidad, edificaciones)
4	CONSTRUCTORA FRAILE, C.A.	Luis Puentes	8.049.684	Av. Cardenal Quintero, edificio Torre 12, Apto 2-6	Mérida	0426- 5500520	J-30737667-8	XVI	Construcción y mantenimiento de obras civiles, eléctricas, sanitarias.
5	MANTENIMIENTO ALAZ, C.A.	Teresita De Albesiano	12.730.25 5	Av. 5 Edificio Torre Los Andes, piso 6, apartamento 23	Mérida	0414- 7476680	J-31720267-8	XIX	Ejecutar y mantener los trabajos de construcción y afines
6	INVERSIONES CAMIN, C.A.	Ricardo Cárdenas	16.657.20 6	Residencias Centenario, Edif 9, Apto 23.	Ejido	0426- 5115346	J-40011285-0	XXXIX	Servicio de construcción, remodelación y mantenimiento de obras civiles y afines
7	CONSTRUCTORA MARA, C.A.	Alexander Torrellas	12.299.08 5	Carretera Panamericana Sector Latino.	Nueva Bolivia	0274- 2442665	J-31481861-9	XXI	La construcción de obras civiles y afines
8	VENIMSUCO, C.A.	Juan Delgado	14.983.39 2	Urbanización Campo Claro, Conj. Resid. La Roselada Apart A-3-4	Mérida	0274- 2638716	J-40369549-0	XXIII	Elaboración, ejecución y mantenimiento de construcción de obras civiles y afines.
9	CONSTRUCCIONES Y ASFALTO ANDES	Alejandro Charelis	5.135.001	Av. Los Próceres CC Alto Prado Nivel 2 Local 19-20.	Mérida	0414- 0801950	J-09001504-3	XXXIX	Construcciones civiles en todas sus aéreas, compra y venta de material de construcción y de pavimento.
10	CONSTRUCCIONES VIVANCA, C.A.	Ismael Rodríguez	17.322.77 8	Calle Bolívar Sector el Arenal 9-19.	Santa Cruz	0424- 7694777	J-31076644-4	XIX	Todo lo relacionado a obras de ingeniería, estudio, proyecto, ampliación construcción.

Nota. Clasificación que ofrece el Sistema Nacional de Contratistas (SNC) venezolano de las empresas constructoras

Cuadro 8.Continuación

Empresas actualizadas y registradas en el departamento de obras públicas de la Alcaldía del municipio Libertador del estado Mérida correspondiente al año 2016

N°	Empresa	Representante	C.I.	Dirección	Ciudad	Teléfono	Rif	Nivel SNC	Objeto de la empresa
11	CONSTRUCTORA GERSACA, C.A.	Luis Pérez	9.423.614	Av. Centenario Urb. Los Rosales, casa n 33.	Ejido	0274-2217252/0414-7462517	J-29738296-8	XXVII	Construcción en todas sus especialidades y mantenimiento de obras civiles.
12	CONSTRUCCIONES Y MAQUINARIAS ANSA, C.A.	Rosalba Salcedo	4.698.185	Av. Centenario Sector Los Higueros.	Ejido	0274-4155235	J-40064539-5	XXV	Todo lo relacionados a la construcción de obras civiles, mantenimiento y restauración
13	INVERSIONES DAJAR, C.A.	Reinaldo Picón	9.475.952	Calle Sucre, casa n1, sector el Llanito	Mérida	0416-6744871	J-30179576-8	XXIV	Construcción, mantenimiento, remodelación y ejecución de obras civiles y afines.
14	FABIAN CONSTRUCCIONES C.A.	Fabián Peñaranda	13.649.592	Calle Principal Urb. La Sabana N°37	La Azulita	0274-4153652	J-2971236-9	XX	Construcción de obras civiles y afines
15	TRAFFIC VIAL C.A.	Luis Martin	3.625.996	Av. Andrés Bello CC Alto Chama	Mérida	0274-2716155	J-30446022-8	XXVII	Construcción de obras civiles especialmente lo relacionado a la vialidad.
16	Construcciones y Distribuidora Gil ver	José Contreras	5.582.467	Sector Chacanta	Canaguá	0275-2682631	V-05582467-0	XX	Construcción de obras civiles en general.
17	Construcciones y servicios de Venezuela C.A (CONSERVEN)	José Hernández	18.558.127	Carretera nacional Barinas San Cristóbal Zona La Caramuca	Barinas	0414-5705797	J-29903700-1	XIX	Construcción de obras civiles en general

Nota. Clasificación que ofrece el Sistema Nacional de Contratistas (SNC) venezolano de las empresas constructoras

ANEXO B

PRIMERA ENTREVISTA

PÁRA EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO LIBERTADOR DEL ESTADO MÉRIDA

1. ¿Qué variables son tomadas en consideración por la Alcaldía a la hora de realizar las contrataciones públicas?
2. ¿Cuándo seleccionan a la empresa constructora para realizar un contrato, exigen que dentro de los requisitos se cuente con un cronograma de obra?
Si: _____
No: _____
3. ¿Quién realiza la contraloría de las obras de construcción?
 - a. La Alcaldía: Si: _____ No: _____
 - b. La comunidad: Si: _____ No: _____
4. ¿Cómo supervisan la calidad de los materiales que utilizan las empresas constructoras, encargadas del desempeño de un proyecto?
5. ¿Cómo realizan la evaluación de desempeño de las empresas constructoras?
6. ¿Se culminan las obras en su totalidad?
Si: (%) _____
No: (%) _____

¿Nombre Algunas Causas por orden de frecuencia?:
7. ¿La duración de la obra coincide en la duración propuesta?
Si: _____
No: _____

¿Nombre Algunas Causas por orden de frecuencia?:

ANEXO C

SEGUNDA ENTREVISTA

PARA LOS GERENTES DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

A continuación se presenta el instrumento que se realizó con la finalidad de recolectar información en las empresas constructoras para conocer cuáles son los mecanismos utilizados para el control de los materiales de construcción, al igual si conocen los indicadores de gestión.

Nombre y Apellido: _____ Empresa: _____

Sección I. Identificación de mecanismos de control y evaluación de los inventarios.

1. ¿En cada obra de construcción, se realiza el cronograma de obra?

Si No (pasar a la pregunta 4).

2. ¿Se cumple cabalmente con el cronograma de obra?

Si No

3. ¿La duración real de la obra coincide con la duración propuesta?

Si No

4. ¿La mayoría de las veces se culmina la obra?

Si No

5. ¿Quién es la persona que se encarga de administrar el almacén?

Ingeniero Residente	<input type="checkbox"/>	Vigilante	<input type="checkbox"/>
Persona de confianza	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>

6. ¿Sabe usted si esta persona tiene algún conocimiento en control y manejo de inventarios?

Si No

7. ¿Está usted interesado en aplicar nuevas estrategias en su empresa para aumentar la productividad?

Si No

8. ¿Su empresa mide los procesos de abastecimiento y distribución de los materiales de construcción?

Si No

9. ¿Se mantiene comunicación constante entre el almacén y el departamento de compras?

Siempre Rara vez
Casi siempre Nunca

10. ¿En el proyecto de construcción se toma en consideración los siguientes aspectos?

a. La previsión de un espacio adecuado para el depósito de los materiales de construcción.

Siempre Rara vez
Casi siempre Nunca

b. El control de los materiales de construcción.

Siempre Rara vez
Casi siempre Nunca

c. La organización de los materiales de construcción, dentro del almacén.

Siempre Rara vez
Casi siempre Nunca

11. ¿Actualmente su empresa aplica control en los inventarios de los materiales de construcción?

Si No

Cuales:

12. ¿El proceso de control de los inventarios es?

Manual Automatizado

Sección II. Conocimiento de los indicadores.

13. ¿Conoce usted los indicadores de gestión?

Si No (pasar a la siguiente fase)

14. ¿En cuanto al seguimiento y control de inventario maneja usted indicadores?

Si No

15. ¿Por favor señale que tipos de indicadores conoce?

Eficiencia	<input type="checkbox"/>	Productividad	<input type="checkbox"/>
Eficacia	<input type="checkbox"/>	No sabe	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>		

16. ¿Considera usted que los indicadores que maneja actualmente son suficientes para evaluar y controlar los inventarios de materiales de construcción?

Si No

17. ¿Conoce los beneficios de la implementación de indicadores en su empresa?

Si No

Cuales: _____

Sección III. Aplicación de los indicadores de gestión.

18. ¿Conoce el porcentaje de pérdidas por desperdicios?

Si No

Cuales: _____

19. ¿Se evalúan las faltas cometidas en el control de inventarios de los materiales de construcción?

Si No

20. ¿Se documentan dichas faltas con sus respectivas posibles soluciones?

Si No

21. ¿Con que frecuencia se le ha presentado las siguientes situaciones en una obra?

a. Retraso en la obra por falta de algún material de construcción.

Siempre	<input type="checkbox"/>	Rara vez	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca	<input type="checkbox"/>

b. Retrasos en la compra de los materiales de construcción.

Siempre	<input type="checkbox"/>	Rara vez	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca	<input type="checkbox"/>

c. Retrasos en la entrega de los materiales de construcción por parte del proveedor.

Siempre	<input type="checkbox"/>	Rara vez	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca	<input type="checkbox"/>

d. Error en los inventarios por la poca comunicación entre el almacén y el departamento de compra.

Siempre	<input type="checkbox"/>	Rara vez	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca	<input type="checkbox"/>

22. ¿Conoce el tiempo que aplican los obreros en la búsqueda de los materiales de construcción desde el sitio de la obra hasta el almacén?

Si No

Sección IV. Disposición para la aplicación de indicadores.

23. ¿Estaría usted dispuesto en aplicar cambios en su empresa para la implementación de indicadores?

Si No

24. ¿Le gustaría conocer el costo de transporte por cada compra realizada?

Si No

25. ¿Le gustaría conocer el costo real generado por el almacén por m², en cada obra?

Si No

26. ¿Le gustaría conocer la capacidad real de almacenamiento?

Si No

27. ¿Conocer que distribuidor de materiales de construcción es más confiable?

Si No

28. ¿Conocer el porcentaje de paralizaciones por falta de insumos?

Si No

29. ¿Conocer el porcentaje de envíos no planificados?

Si No

30. ¿Conocer el porcentaje de averías en algunos materiales de construcción ocasionadas por transporte?

Si No

Sección V. Conocimiento de los indicadores más atractivos para las empresas constructoras.

31. Después de escuchar la sección anterior y cada de los posibles indicadores considera importante incluir algún otro. Cuáles.

ANEXO D

HOJA DE CÁLCULOS PARA LOS INDICADORES

Para el llenado y seguimiento continuo de los indicadores:

Se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

1. **Nombre del indicador.** El nombre que identifica al indicador (costo por metro cuadrado, costo de la unidad almacenada, costo de transporte por conductor, costo de transporte por camión).
2. **Propósito.** Este renglón sirve para ubicarse en la intención del indicador, (medir eficiencia, eficacia, efectividad).
3. **Fórmula de cálculo y descripción.** Fórmula matemática utilizada para obtención del indicador.
4. **Unidades.** Magnitud referencia para la medición. Ejemplo: porcentaje, unidades.
5. **Objetivo del indicador.** Señala el para qué se establece el indicador y que mide.
6. **Comportamiento/ tendencia.** Señala el patrón de comportamiento del indicador.
7. **Rango de desempeño.** Espacio comprendido entre los valores mínimos y máximo que un indicador puede tomar. Cada gerente designará el rango que considere necesario dentro de su organización.
Una vez definido su rango para este indicador, para realizar el seguimiento puede ser utilizado el método del semáforo, donde se toman en cuenta los colores del semáforo para identificarlos, verde favorable, amarillo alerta, rojo desfavorable.
8. **Frecuencia.** El periodo de tiempo en que se está midiendo el indicador. Indique el periodo de tiempo en el cual va a medir (diariamente, semanal, quincenal, mensual entre otros).
9. **Fuente de información.** Señala la(s) fuente(s) de las cuales se obtiene la información para el cálculo del indicador. Ejemplo: resultados de encuestas, mediciones.
10. **Responsable del proceso.** Identifica al departamento o persona que se encargara de realizarle el seguimiento a la medición del indicador (compras, abastecimiento entre otros).
11. **Responsable de la medición.** Identifica a la persona responsable de registrar los resultados del indicador, realizar la interpretación de los resultados y realizar propuestas de mejoramiento.

12. **Recomendaciones.** Algunas recomendaciones que realizan los responsables tanto de medición como de procesos, para ir mejorando.
13. **Estado, meta, rango y tendencia.** Corresponde al estado actual de medición, la meta el valor que se espera se alcance del indicador, el rango de medición en el cual se encontrara la meta, y la tendencia una pequeña grafica para comparar visualmente el avance en las mediciones (Comportamiento/Meta).
14. **Seguimiento del indicador.** Se colocara el comportamiento obtenido por el indicador a lo largo de la medida de la frecuencia establecida.
15. **Plan de acción (actual, anteriores o pendientes).** Se colocara los planes a seguir para conseguir la meta llenando las fechas de inicio y culminación al igual que las descripciones de las actividades realizadas, pendientes y su respectivo responsable.
16. **Observaciones generales.** Alguna recomendación dada por las personas que revisan el indicador luego de la reunión establecida.
17. **Alerta estratégica.** Guía de los colores utilizados para el reconocimiento de la meta establecida. Donde se presenta la siguiente escala de colores:
 - Verde.** Favorable.
 - Amarillo.** Alerta.
 - Rojo.** Desfavorable.
 - Azul.** Revisión de la meta.

HOJA DE CÁLCULOS DE INDICADOR

Nombre del Indicador:	Propósito:	Fórmula de Cálculo y Descripción:	Unidades:			
COSTO TRANSPORTE VERSUS UNIDADES TRANSPORTADAS	CONOCER EL COSTO DE TRANSPORTE POR CADA UNIDAD TRANSPORTADA DE MATERIAL	$\frac{\text{Costo de transporte}}{\text{Unidades transportadas}}$	Bolivares			
Objetivo del Indicador:						
CONTROLAR EL COSTO DEL TRANSPORTE RESPECTO A LAS UNIDADES TRANSPORTADAS						
Comportamiento / Tendencia:	Rango de Desempeño:	Frecuencia:	Fuente de Información:			
<div style="background-color: green; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: yellow; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: red; width: 20px; height: 10px;"></div>		Por Viaje	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO			
Responsable de Proceso	Responsable de la Medición	Recomendaciones:				
ENCARGADO DEL ALMACEN	ALMACENISTA	SE DEBE REALIZAR LA MEDIDA CADA VEZ QUE EL COSTO OPERATIVO DEL ALMACEN VARIE.				
Estado	Meta	Rango	Tendencia			
102%	100%	(101 - 109)%				
Seguimiento del Indicador						
Viaje 1	Viaje 2	Viaje 3	Viaje 4	Viaje 5		
PLAN DE ACCIÓN						
Descripción de las Actividades	Fecha de Inicio	Fecha de Culminación	% Avance y Observaciones			
Plan de Acción Anterior y/o Pendientes						
Descripción de las Actividades	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha de Culminación	% Avance y Observaciones		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> Alerta Estratégica: <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></div>Favorable</div> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div>Alerta</div> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></div>Desfavorable</div> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></div>Revisión de meta</div> </div> </td> <td style="vertical-align: top;"> Observaciones Generales: <div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div> </td> </tr> </table>					Alerta Estratégica: <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></div>Favorable</div> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div>Alerta</div> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></div>Desfavorable</div> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></div>Revisión de meta</div> </div>	Observaciones Generales: <div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>
Alerta Estratégica: <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></div>Favorable</div> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div>Alerta</div> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></div>Desfavorable</div> <div style="display: flex; align-items: center;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></div>Revisión de meta</div> </div>	Observaciones Generales: <div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>					

ANEXO E

AUTOEVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS CLAVES EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS BASADO EN LA NORMA ISO 9004:2009

Preguntas de la Evaluación

Sección A. Gestión

A.1 ¿Cuál es el centro de interés de la dirección?

1 2 3 4 5

A.2 ¿Cuál es el enfoque del liderazgo?

1 2 3 4 5

Sección B. Estrategia y política

B.1 ¿Cómo se decide qué es importante?

1 2 3 4 5

Sección C. Recursos

C.1 ¿Qué se necesita para obtener resultados?

1 2 3 4 5

Sección D. Procesos

D.1. ¿Cómo se organizan las actividades?

1 2 3 4 5

Sección E. Seguimiento y medición

E.1 ¿Cómo se logran los resultados?

1 2 3 4 5

E.2 ¿Cómo se realiza el seguimiento de los resultados?

1 2 3 4 5

Sección F. Mejora, innovación y aprendizaje

F.1. ¿Cómo se deciden las prioridades de mejora?

1 2 3 4 5

F.2. ¿Cómo tiene lugar el aprendizaje?

1 2 3 4 5

Gestión para el éxito sostenido en las empresas constructoras

Sección 1. Gestión

Pregunta 1. Generalidades (Del apartado 4.1, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo está orientado el sistema de gestión de indicadores de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 2. Éxito sostenido (Apartado 4.2, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo es el desempeño de la gestión del manejo de los indicadores en la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 3. Entorno de la organización (Apartado 4.3, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿El entorno de la empresa constructora está sometido a cambios continuamente, con respecto a su estructura, actividades y productos?

1 2 3 4 5

Pregunta 4. Partes interesadas, necesidades y expectativas (Apartado 4.4, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo está orientado el sistema de gestión de indicadores de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Sección 2. Estrategias y políticas

Pregunta 5. Estrategias y políticas. Generalidades (Apartado 5.1, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo está orientado el proceso de planificación dentro de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 6. Formulación de la estrategia y la política. (Apartado 5.2, de la Norma ISO 9004:2009)

a) ¿Cómo están definidos las políticas y objetivos dentro de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

b) ¿Cómo son los elementos de entrada para la formulación de la política y estrategias dentro de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 7. Despliegue de la estrategia y la política (Apartado 5.3, de la Norma ISO 9004:2009)

a) ¿Cómo están definidos los objetivos dentro de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

b) ¿Cómo se definen los planes estratégicos dentro de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 8. Comunicación de la estrategia (Apartado 5.4, de la Norma ISO 9004:2009)

a) ¿Cómo está definida los procesos de la comunicación dentro de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Sección 3. Gestión de los recursos

Pregunta 9. Gestión de los recursos. (Apartado 6.1, de la Norma ISO 9004:2009)

a) ¿Cómo está definidos los recursos que se asignan dentro de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 10. Recursos financieros. (Apartado 6.2, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Se planificados los recursos financieros de la empresa constructora?
1 2 3 4 5

Pregunta 11. Personas en la organización (Apartado 6.3, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Se consideran las personas dentro de la empresa constructora como un recurso con objetivos asignados?

1 2 3 4 5

- b) ¿Cómo es la formación del personal dentro de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 12. Proveedores y Aliados. (Apartado 6.4, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo es la comunicación con el proveedor dentro de la gestión de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 13. Infraestructura. (Apartado 6.5, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se asegura la dirección de que la infraestructura es apropiada para la consecución de los objetivos de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 14. Ambiente de trabajo. (Apartado 6.6 de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se asegura la dirección de que el ambiente laboral promueve la motivación, la satisfacción, el desarrollo y el desempeño de su personal en la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 15. Conocimientos, información y tecnología. (Apartado 6.7, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se asegura la dirección de que los conocimientos, información y tecnología son apropiados y están disponible para tomar decisiones dentro de la gestión de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Pregunta 16. Recursos naturales. (Apartado 6.8, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se asegura la organización de la disponibilidad de recursos naturales necesarios para sus procesos de realización de la gestión de la empresa constructora?

1 2 3 4 5

Sección .4. Gestión de los procesos

Pregunta 17. Gestión de los procesos. Generalidades. (Apartado 7.1, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo aplica la alta dirección de la empresa constructora el “enfoque basado en procesos” para asegurar de manera proactiva todos los procesos?

1 2 3 4 5

Pregunta 18. Gestión de los Procesos. Planificación y Control de los Procesos. (Apartado 7.2, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se planifican y gestionan los procesos dentro de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 19. Responsabilidad y autoridad relativas a los Procesos (Apartado 7.3, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se definen o se asignan las responsabilidades y autoridades relativas a los procesos de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 20. Seguimiento, medición, análisis y revisión. Generalidades (Apartado 8.1, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se promueve la importancia de las actividades de seguimiento, medición, análisis y revisión para asegurarse de que el desempeño de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 21. Seguimiento. (Apartado 8.2, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se centra el seguimiento de los productos y/o servicios de los diferentes procesos dentro de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 22. Medición, Generalidades (Apartado 8.3.1, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se obtienen los datos de otras partes interesadas para análisis y posibles mejoras de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 23. Indicadores clave de Desempeño. (Apartado 8.3.2, de la Norma ISO 9004:2009)

- a. ¿Cómo se manejan los indicadores dentro de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 24. Auditoría Interna. (Apartado 8.3.3, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se recopilan los datos para la auditoría de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 25. Autoevaluación. (Apartado 8.3.4, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se realizan las autoevaluaciones dentro de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 26. Estudios comparativos con las mejores prácticas. (Apartado 8.3.5, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo son los estudios comparativos con las mejores prácticas (Benchmarking) dentro de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 27. Análisis. (Apartado 8.4, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se enfocan los análisis de los procesos manejados dentro de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 28. Revisión de la Información obtenida del seguimiento, la medición y análisis. (Apartado 8.5, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se realiza la revisión de la información obtenida del seguimiento de medición y análisis dentro de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

- b) ¿Cada cuánto se realizan la revisión de la información dentro de los procesos de gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 29. Mejora, innovación y aprendizaje. Generalidades (Apartado 9.1, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se manejan las actividades de mejora, innovación y aprendizaje en el desempeño de la organización dentro de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 30. Mejora. (Apartado 9.2, de la Norma ISO 9004:2009)

- a) ¿Cómo se manejan las estrategias para implementar las mejoras dentro del desempeño de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 31. Innovación (Apartado 9.3, de la Norma ISO 9004:2009)

a) ¿Cómo se manejan los procesos de innovación dentro de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

Pregunta 32. Aprendizaje (Apartado 9.4, de la Norma ISO 9004:2009)

a) ¿Cómo se realiza el aprendizaje dentro de la gestión de las empresas constructoras?

1 2 3 4 5

www.bdigital.ula.ve

ANEXO F

RETROALIMENTACIÓN EN LA GESTIÓN DE LOS INDICADORES EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

1. ¿Se ha identificado y definido apropiadamente los procesos en términos del valor que aporta esta empresa constructora para garantizar el control continuo del sistema de gestión de indicadores

SI

NO

ALGUNAS VECES

2. ¿Se han asignado las responsabilidades para identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí, dentro de esta empresa constructora?

SI

NO

ALGUNAS VECES

3. ¿Se han implementado y mantenido los procedimientos que garanticen la obtención de resultados del desempeño y eficacia de los procesos del sistema de gestión de indicadores?

SI

NO

ALGUNAS VECES

4. ¿Es el proceso eficaz para lograr los resultados requeridos y la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas necesarias para demostrar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de indicadores en esta empresa constructora?

SI

NO

ALGUNAS VECES

5. ¿Comprenden y satisfacen las necesidades y expectativas de las partes interesadas dentro de la empresa constructora

SI

NO

ALGUNAS VECES

6. ¿Realizan seguimiento de los cambios en el entorno de la organización de la gerencia de esta empresa constructora?

SI

NO

ALGUNAS VECES

7. ¿Identifican posibles áreas de mejora e innovación dentro de la gerencia de la empresa constructora?

SI

NO

ALGUNAS VECES

8. ¿Definen y despliegan estrategias y políticas dentro de las empresas constructoras?

SI

NO

ALGUNAS VECES

9. ¿Gestionan los procesos dentro de esta empresa constructora?

SI

NO

ALGUNAS VECES

10. ¿Demuestran confianza en las personas, guiándoles hacia una motivación, un compromiso y una participación mayor dentro de esta empresa constructora?

SI

NO

ALGUNAS VECES

www.bdigital.ula.ve

ANEXO F

1. Indicador confianza en el proveedor

$$\frac{\text{Pedidos generados sin problemas por el proveedor}}{\text{total de pedidos}} \times 100$$

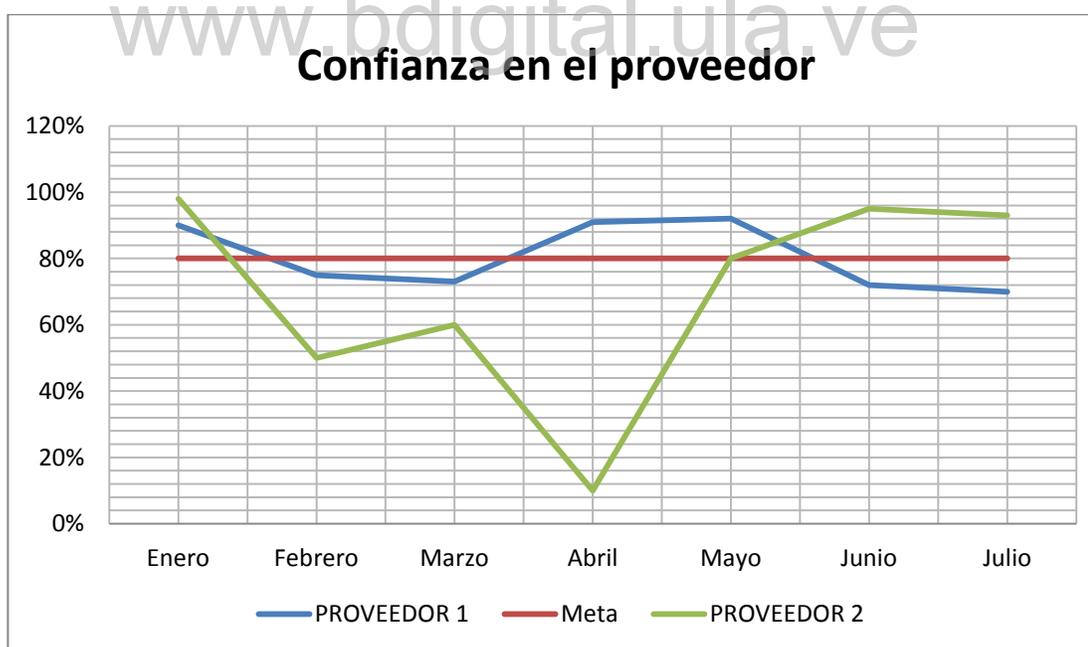
Su medida es mensual

Proveedor de cemento:

1 y 2

Meta: 80%

Mes	Pedidos generados sin problemas (Cant.)		Total de pedidos (Cant.)	Confianza en el proveedor (%)
	Proveedor 1	Proveedor 2		
Enero	98	90	100	98
Febrero	50	75	100	50
Marzo	60	73	100	60
Abril	70	91	100	70
Mayo	80	92	100	80
Junio	95	72	100	95
Julio	93	70	100	93



El rango escogido para este indicador

Confiable: 80% - 100%

Poco confiable: 60% - 79%

Nada confiable: 0% - 59%

2. Costo de material de construcción

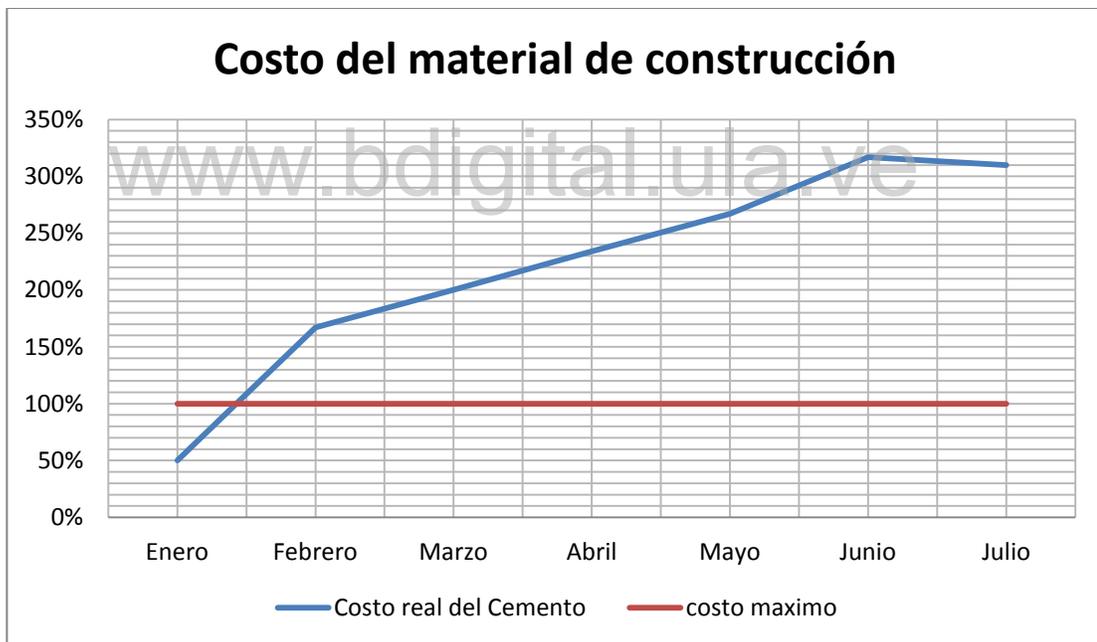
$$\frac{\text{Costo real}}{\text{Costo presupuesto}} \times 100$$

Su medida es por cada compra realizada.

Material: Cemento

Costo presupuestado: 3000 Bs/saco (*)

Compra	Costo real (Bs.)	Costo presupuestado (Bs.)	Valor del indicador (%)
Compra 1	1500	3000	50
Compra 2	5000	3000	167
Compra 3	6000	3000	200
Compra 4	7000	3000	234
Compra 5	8000	3000	267
Compra 6	9500	3000	317
Compra 7	9300	3000	310



El rango recomendado para este indicador seria menor igual 100%, si es mayor a 100% hay perdidas por costo.

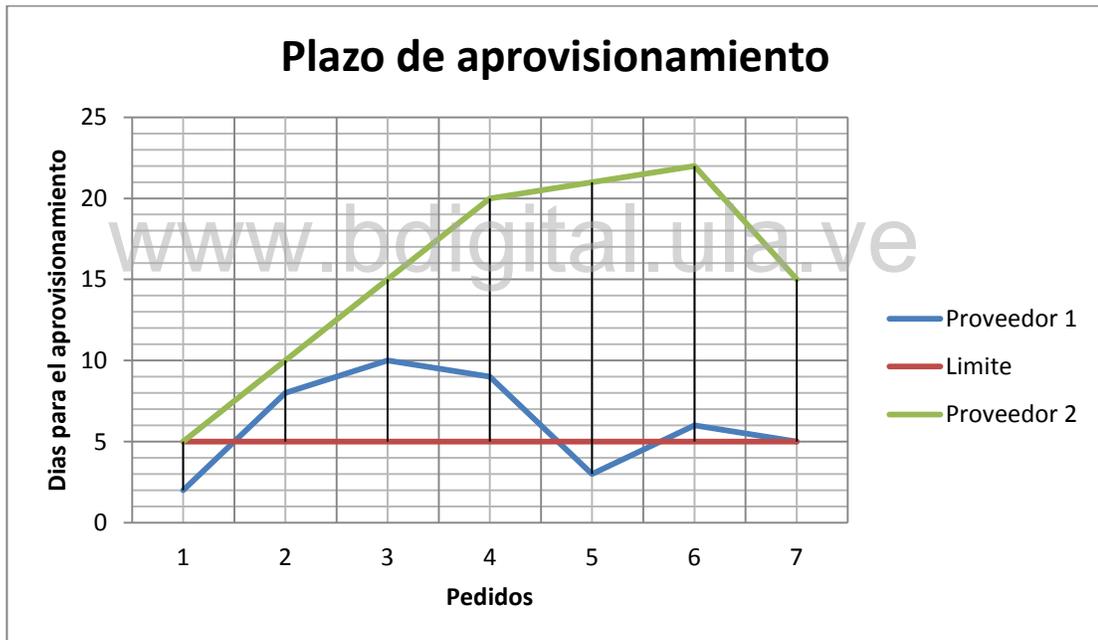
(*) El costo que se presupuesto para el cemento.

3. Plazo de aprovisionamiento.

fecha de recepción – fecha de emisión

Su medida es por cada pedido realizado y proveedor.

Pedido	Fecha de emisión	Fecha de recepción	Días para el aprovisionamiento (días)
1	15/01/2017	18/01/2017	2
2	20/01/2017	28/01/2017	8
3	5/02/2017	15/02/2017	10
4	22/02/20017	3/03/2017	9
5	15/03/2017	18/03/2017	3
6	30/03/2017	5/04/2017	6
7	15/04/2017	20/04/2017	5



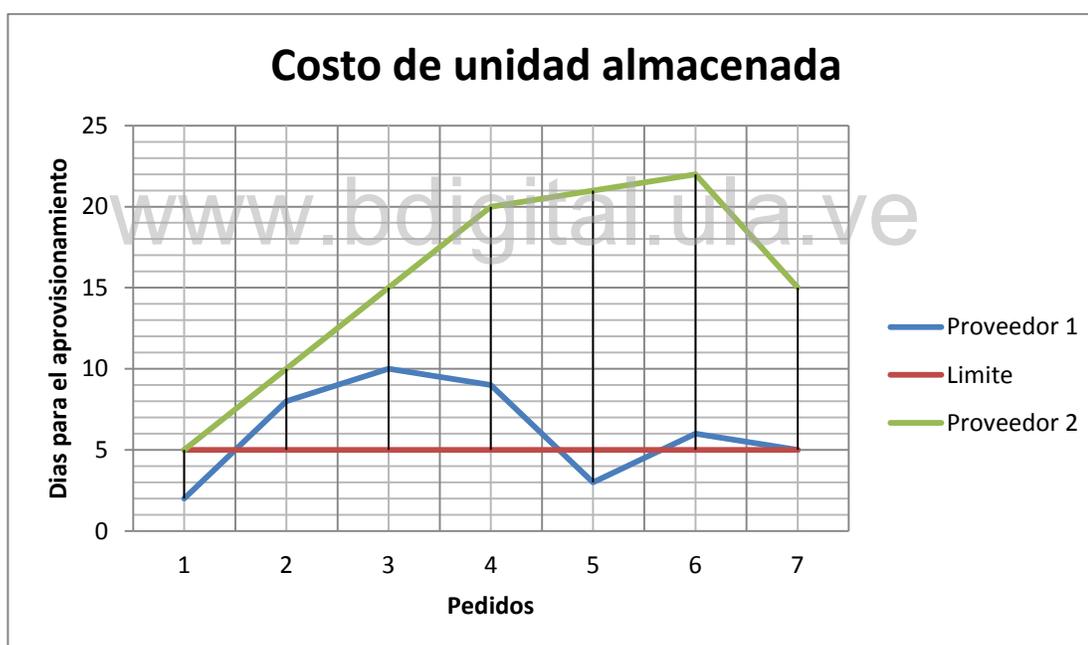
El rango está estipulado para saber el tiempo estimado de espera, 5 días antes puede tomarse como límite.

4. Costo de unidad Almacenada.

$$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{numero de unidades almacenadas}}$$

Su medida es por cada pedido realizado y proveedor.

Pedido	Fecha de emisión	Fecha de recepción	Días para el aprovisionamiento (días)
1	15/01/2017	18/01/2017	2
2	20/01/2017	28/01/2017	8
3	5/02/2017	15/02/2017	10
4	22/02/20017	3/03/2017	9
5	15/03/2017	18/03/2017	3
6	30/03/2017	5/04/2017	6
7	15/04/2017	20/04/2017	5



El rango está estipulado para saber el tiempo estimado de espera, 5 días antes puede tomarse como límite.