



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN  
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

TÍTULO:

EL SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y SU RELACIÓN CON EL  
SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD EN LAS EMPRESAS  
PRODUCTORAS DE HORMIGÓN, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.

AUTORES:

Cedeño Jurado, Karen Annabell

Chancay Cervantes, Cynthia Gianella

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

TUTOR:

CPA. Lucio Ortiz, Jorge Enrique, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

12 de septiembre del 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN  
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Cedeño Jurado, Karen Annabell Y Chancay Cervantes, Cynthia Gianella, como requerimiento parcial para la obtención del Título de: Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA.

TUTOR

---

CPA. Lucio Ortiz, Jorge Enrique, Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA

---

CPA, Vera Salas Laura, Mgs

Guayaquil, a los 12 días del mes de septiembre del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN  
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, Cedeño Jurado Karen Annabell y Chancay Cervantes  
Cynthia Gianella

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación "El sistema de control interno y su relación con el sistema de control de calidad en las empresas productoras de hormigón, en la ciudad de Guayaquil" previa a la obtención del Título de: Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 12 días del mes de septiembre del año 2017

AUTORES

---

Cedeño Jurado, Karen Annabell

---

Chancay Cervantes, Cynthia Gianella



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN  
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

AUTORIZACIÓN

Nosotras, Cedeño Jurado, Karen Annabell Y Chancay Cervantes,  
Cynthia Gianella

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación "El sistema de control interno y su relación con el sistema de control de calidad en las empresas productoras de hormigón, en la ciudad de Guayaquil", cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 12 días del mes de septiembre del año 2017

AUTORES

---

Cedeño Jurado, Karen Annabell

---

Chancay Cervantes, Cynthia Gianella

## REPORTE URKUND

**URKUND**

Lista de fuentes Bloques Pedro Jurado Reyes (pedro.jurado) ▾

Documento	<a href="#">Cedeño Karen y Chancay Cynthia Final.docx</a> (D30405160)
Presentado	2017-09-06 11:37 (-05:00)
Presentado por	Pedro Jurado Reyes (pedro.jurado@cu.ucsg.edu.ec)
Recibido	pedro.jurado.ucsg@analysis.arkund.com
Mensaje	RV: Cedeño_Karen_y_Chancay_Cynthia_Final <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>

0% de estas 94 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

⊕	Categoría	Enlace/nombre de archivo	☐
⊕		<a href="#">TESIS CEDEÑO JURADO&amp;CHANCAY CERVANTES ULTIMA 28-08-2017.docx</a>	☐
⊕		<a href="#">Cedeño Karen y Chancay Cynthia Final.docx</a>	☐
⊕	>	<a href="#">TESIS CEDEÑO JURADO&amp;CHANCAY CERVANTES 29-06-2017.docx</a>	📄
☐	Fuentes alternativas		
⊕		<a href="https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf">https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf</a>	☐
⊕		<a href="http://www.patrimonio.umich.mx/SCGISO9001/descargas/sistema-gestion-calidad.pdf">http://www.patrimonio.umich.mx/SCGISO9001/descargas/sistema-gestion-calidad.pdf</a>	☐
⊕	La fuente no se usa		

<https://secure.arkund.com/view/30024469-402782-866329#q1bKLVayio7VUSrOTM/LTMtMTsxLTIWymqgFAA==>

TUTOR (A)

---

CPA. Lucio Ortiz, Jorge Enrique, Mgs.

## **AGRADECIMIENTO**

Señoras y Señores docentes, compañeros de equipo y público en general, tengo el gusto de expresar estas palabras de agradecimiento, como mi único medio de expresar el éxito logrado junto con mis compañeros de equipo.

Por grandes razones, agradezco primero a dios, quien me dio la oportunidad de la vida y por ende de mi actual éxito.

A mis padres, quienes me apoyaron en todo lo indispensable, que me apoyan en lo que otras personas jamás me ayudarían, con su tiempo y comprensión en mis estudios.

Cedeño Jurado, Karen Annabell

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por estar conmigo, por enseñarme a crecer y a que si caigo debo levantarme, por apoyarme y guiarme, por ser las bases que me ayudaron a llegar hasta aquí.

El presente trabajo es dedicado a mi familia, quienes han sido parte fundamental para este trabajo de titulación, ellos son quienes me dieron grandes enseñanzas y los principales protagonistas de este “sueño alcanzado”.

Cedeño Jurado, Karen Annabell

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, a mi papá, a mi mamá, a mi hermano, mi abuelo, quienes me apoyaron en todo lo indispensable, brindándome siempre su apoyo incondicional , a mis amigos que constantemente me alientan a seguir adelante.

Agradezco a la Universidad, que, con sus docentes, lograron pulir mis módicas facultades y lograr mi titulación en la carrera.

Chancay Cervantes, Cynthia Gianella



## **DEDICATORIA**

A Dios y Virgen María  
a mi mamá y mi papá  
con mucho amor y cariño  
le dedico todo mi esfuerzo  
y trabajo puesto para  
la realización de esta tesis.

Chancay Cervantes, Cynthia Gianella



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN  
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**CPA. Laura Vera, Mgs.**

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Fabián Delgado**

COORDINADOR DEL ÁREA

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Alberto Rosado, Ph.D.**

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN  
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.

CALIFICACION

f. \_\_\_\_\_

CPA. Lucio Ortiz, Jorge Enrique, Mgs.

TUTOR

## Índice General

Índice de Tablas .....	XVI
Índice de figuras .....	XVII
Resumen .....	XIX
Summary .....	XX
Introducción y Problemática .....	2
Formulación del Problema .....	5
Propósito de la Investigación .....	5
Naturaleza de la Investigación .....	6
Objetivo General .....	7
Objetivos Específicos .....	7
Hipótesis / Preguntas de Investigación.....	7
Antecedentes .....	8
Definición de términos: .....	12
Delimitación del Problema.....	17
Limitaciones .....	17
Capítulo II .....	18
Marco Teórico .....	18
Control Interno .....	18
Conceptos del Sistema de control interno .....	19
Características del Sistema de control interno .....	20
Objetivos del control interno.....	20
Componentes del Control interno .....	23

Normas Internacionales de Auditoria (NIA) .....	28
NIA 265 .....	28
NIA 315 .....	29
NIA 330 .....	29
Normas de Control de Calidad .....	31
Conceptos, definiciones sobre Calidad .....	31
Teorías de la calidad .....	33
Calidad total y gestión de la calidad .....	38
Familia de Normas ISO .....	41
Gestión de la calidad ISO 9000 .....	47
Etapas de la gestión de la calidad .....	49
Sistemas de la Gestión de Calidad .....	52
Fases de implementación de un sistema de gestión de la calidad .....	59
Ventajas y Riesgos de un Sistema de Gestión de la Calidad .....	70
Proceso de Producción del Hormigón .....	75
Prescripciones generales .....	76
Hormigón fabricado en central .....	76
Homogeneidad y uniformidad .....	76
Formas de especificar el hormigón .....	77
Transporte a obra .....	78
Transporte del hormigón en obra .....	79
Puesta en obra del hormigón .....	79
Puesta en obra con bomba .....	81

Juntas de hormigonado.....	83
Capítulo III.....	85
Metodología de la Investigación.....	85
Investigación Cualitativa.....	85
Investigación Cuantitativa.....	85
Investigación de Campo.....	85
Métodos de Investigación.....	86
Explotaría.....	86
Descriptivo.....	86
Explicativo.....	87
Técnicas de recolección de datos.....	87
Entrevista.....	88
Bibliográfica.....	88
Población.....	88
Muestra.....	88
Método Científico de Investigación.....	89
Fundamentos.....	89
Elementos del método científico de investigación.....	89
Características.....	90
Aplicación del método científico de investigación.....	91
La Conveniencia de usar conjuntamente la Información Cuantitativa y Cualitativa.....	91
Diseño de la Investigación.....	92
Resultados de la Entrevista.....	93

Entrevistas Realizadas a las áreas de Producción de las empresas hormigueras en Guayaquil - Ecuador.....	93
Capitulo IV .....	105
Resultados .....	105
Informe Técnico de Producción de Hormigón .....	105
Informe Práctico de Producción del hormigón .....	108
Procesos fundamentales para la producción de hormigón .....	110
Categorización de respuestas de las entrevistas .....	116
Matriz de Evaluación de Control Interno y Calidad.....	124
Conclusiones .....	141
Recomendaciones .....	143
Bibliografía.....	145

## Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Relación entre COSO I, COSO II.</i> .....	24
Tabla 2. <i>Evolución de la serie de las normas ISO 9000</i> .....	45
Tabla 3. <i>Indicadores de Gestión para establecer el Sistema de Gestión de la Calidad</i> .....	58
Tabla 4. <i>Categorización</i> .....	117
Tabla 5. <i>Categorización de resultados empresa “A”</i> .....	118
Tabla 6. <i>Categorización de resultados empresa “B”</i> .....	120
Tabla 7. <i>Categorización de resultados empresa “C”</i> .....	122
Tabla 8. <i>Puntaje de Matriz</i> .....	125
Tabla 9. <i>Categorización</i> .....	125
Tabla 10. <i>Resultados.</i> .....	136



## Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Pirámide de control. ....	26
<i>Figura 2.</i> Estructura de Documentación para SGC.....	44
<i>Figura 3.</i> Modelo del Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos. .....	47
<i>Figura 4.</i> Ciclo de Deming o PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar). .....	56
<i>Figura 5.</i> Contenedor de Cemento.....	108
<i>Figura 6.</i> Contenedor de Piedra y Arena. ....	108
<i>Figura 7.</i> Contenedor de Aditivos.....	109
<i>Figura 8.</i> Panel de Control.....	109
<i>Figura 9.</i> Mezcladora.....	110
<i>Figura 10.</i> Proceso de compra de materiales de producción. ....	111
<i>Figura 11.</i> Proceso de repuestos y mantenimientos correctivos y preventivos .....	112
<i>Figura 12.</i> Proceso de compra de materiales indirectos ....	113
<i>Figura 13.</i> Flujogramas de compra de materiales no comunes.....	114
<i>Figura 14.</i> Activos de gran cuantía. ....	115
<i>Figura 15.</i> Matriz de ambiente de control. Adaptado de: Audiweb Matrices de control interno .....	126
<i>Figura 16.</i> Puntaje de Ambiente de Control. ....	127
<i>Figura 17.</i> Matriz de Riesgo. Adaptado de: Audiweb Matrices de control interno .....	128
<i>Figura 18.</i> Puntaje de Riesgo.....	129
<i>Figura 19.</i> Matriz de Actividad de Control. Adaptado de: Audiweb Matrices de control interno. ....	130
<i>Figura 20.</i> Puntaje de Actividad de control. ....	131
<i>Figura 21.</i> Matriz de Información y Comunicación. Adaptado de: Audiweb Matrices de control interno .....	132

<i>Figura 22.</i> Puntaje de Información y Comunicación. ....	133
<i>Figura 23.</i> Matriz de Seguimiento. Adaptado de: Audiweb Matrices de control interno. ....	134
<i>Figura 24.</i> Puntaje de Seguimiento. ....	135
<i>Figura 25.</i> Grafica de Resultados de comparación del COSO. ....	137

## Resumen

Las empresas productoras de hormigón constituyen una de las bases de la economía, siendo fuentes de empleo en los países, pero a pesar de su gran importancia, son pocas las que toman importancia sobre su manejo interno y el desenvolvimiento del personal, lo cual influye directamente en el crecimiento de la misma.

El objetivo de este trabajo de investigación, será identificar problemas reales ocurridos en este sector de la producción (dentro de una empresa de hormigón de Guayaquil), y como la implementación de sistemas de control interno, ayudaría significativamente en la calidad de los servicios y productos ofrecidos.

Se estudiara el entorno de esta organización, sus procesos, actividades diarias, entre otros, con el fin de dar con los problemas que aquejan la producción y buen desempeño, proporcionando una solución mediante esta propuesta.

A parte, se realizara una evaluación completa dentro de la compañía, para detectar posibles casos de fraude, buscando a así generar seguridad y confianza en los procesos y actividades cotidianas.; La creación de políticas organizacionales, es otro de los beneficios a los cuales podrá acceder.

A medida que avanza la investigación, se ira explicando cada fase realizada, y a su vez las reacciones y cambios percibidos.

**Palabras Claves:** control interno, procesos, políticas organizacionales, evaluación, calidad, hormigón.

## Summary

Concrete companies constitute one of the bases of the economy, being sources of employment in the countries, but in spite of their great importance, few that take importance on its internal handling and the development of the personnel, which directly influences in the growth of the same.

The objective of this research work will be to identify real problems occurring in this sector of production (within a concrete company in Guayaquil), and how the implementation of internal control systems would significantly help in the quality of services and products Offered.

It will study the environment of this organization, its processes, daily activities, among others, in order to deal with the problems that affect production and good performance, providing a solution through this proposal.

A part will be a complete evaluation within the company, to detect possible cases of fraud, seeking to generate confidence and confidence in the processes and daily activities. The creation of organizational policies is another of the benefits to which you can access.

As the research progresses, each phase will be explained, and in turn the reactions and changes persisted.

**Keywords:** internal control, processes, organizational policies, evaluation, quality, concrete

## **Introducción y Problemática**

La calidad está considerada como un tema actual y muy familiar dentro de los medios empresariales, sin embargo y a pesar de su rápida difusión, son pocas las empresas que se preocupan por manejar sus procesos bajo normas de calidad y que utilizan la misma como estrategia para el desarrollo integral de las organizaciones, sin importar su actividad comercial. (Evelyn Mejía, 2014)

El control interno en cualquier organización es de vital importancia, ya que apoya el cumplimiento de los objetivos de la organización, además del control e información de las operaciones, puesto que permite el manejo adecuado de los activos de la compañía y sus funciones más relevantes, además el control interno ayuda a que los recursos disponibles sean utilizados en forma eficiente, basándose en juicios críticos y técnicos que permitan asegurar la integridad, seguridad y registro en los sistemas de la compañía (Barquero, 2013).

En la actualidad, los sistemas son una herramienta importante para el control en los procesos de una empresa, permiten que las actividades se realicen de forma más eficiente, con una optimización del tiempo empleado, además de brindar un mejor servicio; estos factores redundaran en un crecimiento y supervivencia empresarial de mediano y largo plazo (Aguilar, 2010).

Cada vez son más las empresas que han creado conciencia de esta necesidad, sumándose a la implementación de sistemas que ayuden a mejorar sus procesos. En el caso específico de las empresas productoras de hormigón, la cual es objeto de este trabajo de investigación, se busca identificar las debilidades y amenazas que poseen estas organizaciones, para crear estrategias que mejoren su producción en base a un control interno y de calidad, ya que en estos últimos tiempos, la tecnología, brinda una ayuda potencial, que permite generar procesos actualizados y mejorados (José Gonzales, 2016).<sup>1</sup>

Por estas razones podemos concluir que el control interno que involucre la calidad es fundamental en el desarrollo de las operaciones de todas las empresas, ya que por medio de éstas se llegará a la eficiencia operativa y mejoras en prácticas de producción, teniendo así productos y servicios de calidad en los mercados correspondientes.

Además por medio de normas ya establecidas por instituciones con experiencia en el control interno y la calidad como las NIA (Normas Internacionales de Auditoría) e ISO (International Organization for Standardization) se tomarán como referencia para el análisis de las compañías dedicadas a la producción de hormigón en la ciudad de Guayaquil donde se generará una comparación de los sistemas de control internos y de calidad, con el objetivo de garantizar un proceso óptimo de principio a fin, empezando por la selección de materias primas adecuadas, hasta la verificación del producto terminado y su distribución; el sistema ayudará a las compañías productoras de hormigón agilizar sus actividades diarias, tener más eficiencia en sus procesos y alcanzar una mejor competitividad, frente a la competencia. Estos análisis, impulsan a que las empresas sean más competitivas y tenga un mejor posicionamiento en el mercado.

El presente trabajo, se compone de IV capítulos, dentro de los cuales se abordarán temas específicos que permitirán una comprensión total del tema central al que se hace referencia.

### **Capítulo I: Introducción y Problemática.**

En este capítulo se introducirá al tema de investigación, además de plantearse las ideas más relevantes sobre los pasos de la investigación, así como también la problemática, propósito, naturaleza, objetivo general, objetivos específicos, hipótesis / preguntas de investigación, definición de términos, y las limitaciones y delimitaciones que puedan existir, además de los aspectos más relevantes que se tomarán en cuenta en el desarrollo.

## **Capítulo II: Marco teórico y conceptual.**

En este capítulo se investigará información sobre conceptos, teorías y antecedentes sobre control interno y calidad, donde se revisarán Normas Internacionales de auditoría, componentes de control interno (COSO), y Normas de calidad (ISO), para así plantear palabras relevantes que estarán presentes en el desarrollo de toda la investigación, además de las normas que intervienen en la preparación de trabajo de titulación.

## **Capítulo III: Metodología de la Investigación.**

Este capítulo se describirá el diseño de la investigación, ya que se especificará como se obtendrán los datos para el análisis, así como los métodos y técnicas que se emplearán para obtener dicha información.

## **Capítulo IV: Resultados.**

Este capítulo mostrará el estado real de cómo se encuentra tres compañías de hormigón en la ciudad de Guayaquil, en los aspectos más relevantes de la investigación, comparando los procedimientos de control interno de estas compañías como las normas de control interno y calidad, para su respectivo análisis y comunicación de los resultados obtenidos, las cuales son necesarias para el mejoramiento de los procedimientos de las compañías dedicadas a la producción de hormigón.

## **Formulación del Problema**

Mediante un análisis realizado al sector de la producción de hormigón en la ciudad de Guayaquil se pudo determinar que no cuenta con un debido sistema de control interno y de calidad, el cual permite llevar sus procesos adecuadamente. Además, no se tiene capacitado al personal que labora en estas empresas para que estos conozcan las políticas de control interno y calidad que maneja la gerencia.

Los procesos tradicionales que no aplican sistemas de control interno y de calidad los cuales buscan la obtención de beneficios, dejando de lado el factor más importante que es el seguimiento de los procesos, ya que éstos garantizan la permanencia o no de las empresas en el mercado, además de que los clientes no obtienen la satisfacción en los productos o servicios ofrecidos.

## **Propósito de la Investigación**

Este estudio de Investigación sobre el control interno que involucra la calidad nos permitirá determinar cómo nacen alternativas diferentes que prometen facilitar la dirección de las empresas, depurar los procesos de fallas, lograr soluciones que ayuden al personal para brindar un servicio óptimo a los clientes, con lo cual los gerentes puedan enfocar sus esfuerzos únicamente a giros del negocio. La implementación de control interno que involucre un sistema de calidad total es indispensable para las empresas, ya que controla el buen funcionamiento de los procesos a la vez que resta carga laboral a todo el personal, para que ese tiempo, pueda ser empleado en actividades que realmente lo ameriten.

Esta Investigación surge de la necesidad de las empresas dedicadas a la producción de hormigón, las cuales al no tener un sistema de control interno que esté ligado a la calidad no tendrán buenos resultados en el mercado, donde su competencia es cada vez más fuerte, además de ayudar a la comunicación interna mejorando a casi todos los departamentos de la empresa.



Los beneficios al obtener una comparación será que la compañía tendrá un mejor manejo de la materia prima y el desperdicio, además de la confianza que generará en los clientes, ya que gozarán del respaldo de normas para la producción que se traduce en eficiencia.

El propósito de realizar este proyecto es generar una comparación sobre el sistema de control interno que involucre la calidad y permita a los propietarios de la empresa dedicadas a la producción de hormigón, definir una estructura que le facilite detectar errores productivos, mejorar la eficiencia y reducir costos administrativos.

### **Naturaleza de la Investigación**

Esta investigación se obtendrá por medio de la observación en el campo, además de técnicas como la entrevista, ya que la observación se la aplicará al momento de revisar cómo se lleva la producción y el control de la materia prima, para luego generar entrevistas a las personas que intervienen en el proceso de producción, para así obtener información cualitativa de lo que necesitan las empresas dedicadas a la producción de hormigón, para luego describirlas en los flujogramas de procesos de las empresas.

## **Objetivo General**

Analizar y comparar las técnicas de control interno y de calidad de las empresas dedicadas a la producción de hormigón por medio de un levantamiento de información que permita detectar las falencias que presenta a nivel de procesos de estas empresas.

## **Objetivos Específicos**

- Revisión de la Literatura para conocer las teorías, conceptos y definiciones relevantes que se analizarán para el desarrollo del trabajo de investigación.
- Analizar los procesos de control interno de las empresas dedicadas a la producción de hormigón a partir de normas que rigen actualmente para determinar los problemas que enfrentan
- Identificar los flujogramas a seguir mediante los resultados obtenidos en el diagnóstico y análisis de procesos, para que estas sean controladas durante la producción.
- Comunicar los resultados obtenidos producto de la comparación de los procedimientos en control interno y de calidad enumerados en el capítulo IV con las realidades encontradas con las empresas dedicadas a la producción de hormigón.

## **Hipótesis / Preguntas de Investigación**

¿Ayudará a los problemas encontrados la comparación de los procedimientos de control interno y calidad determinados en el marco conceptual con los resultados obtenidos?

## **Antecedentes**

Desde que el mundo empezó con el proceso de globalización, las empresas han tenido la necesidad de controlar sus activos (Producción, inventario, entre otras), por lo que de alguna manera se tenían tipos de control para evitar desfalcos o pérdidas, por tal situación es necesario que las empresas establezcan sistemas de control interno con calidad, ya que con esto se logra mejorar la situación financiera, administrativa y legal para la compañía.

El control interno es una herramienta que surge con la necesidad de accionar preventivamente a los efectos de riesgos, las cuales se encuentran afectadas por medio de los distintos tipos de amenazas hacia las organizaciones, sean éstos privados o públicos, con o sin fines de lucro.

La calidad puede referirse a diferentes aspectos de la actividad de una organización: el producto o servicio, el proceso, la producción o sistema de prestación del servicio o bien, entenderse como una corriente de pensamiento que impregna toda la empresa. Sin embargo, en el ámbito general, existen unos criterios erróneos acerca de la calidad y de su control que suponen un obstáculo al necesario entendimiento entre quienes la exigen y los que deben conseguirla.

La evolución que ha sufrido los conceptos de calidad permite la comprensión de la necesidad de ofertar productos o servicios con calidad cada vez mayor. La calidad no es únicamente un sistema para controlar el perfeccionamiento de los productos, sino que se ha convertido en una herramienta utilizada en las organizaciones como estrategia clave para mantener la cuota de mercado y sobrevivir ante la competencia mostrando una ventaja competitiva.

El Ecuador sufrió cambios importantes en cuanto a cultura de calidad, se empezó la concientización desde la sociedad en general hasta las empresas, con el objetivo de garantizar la mejor calidad en bienes y servicios para los ecuatorianos.

La calidad de los productos ha evolucionado desde inicios de la época primitiva y se han mejorado con las normativas y sistemas vigentes. Ecuador era caracterizado por ser un país artesanal, que, pese a los avances tecnológicos, existen productos que aún conservan las tradiciones de la elaboración a mano, lo que garantiza la calidad y comercialicen nacional e internacional.

El país al considerarse artesanal poseía participación reducida en los mercados internacionales y no era considerado un país con ventaja competitiva debido a las prácticas que realizaba en la producción con herramientas de agricultura, cerámica, minería, textil, etc. La utilización de este tipo de herramientas poco sofisticadas, el desconocimiento en gestión de procesos y las inspecciones de calidad de los productos uno a uno eran prácticas que no garantizaban los mejores resultados en las organizaciones.

Un hecho que aportó al país fue:

La construcción del ferrocarril del Ecuador constituye un símbolo de unidad nacional que ayudó al progreso del país. El mentalizador de la obra fue el presidente Gabriel García Moreno, quien inició este proyecto después que la Asamblea Constituyente de 1861 autorizó la contratación de empresas nacionales y extranjeras para que se construya la línea férrea que uniría a las regiones de costa y sierra. (VISITA ECUADOR, 2015)

La revolución industrial ecuatoriana empieza en la presidencia de Eloy Alfaro con la construcción del primer ferrocarril; una obra que se reanima después de la muerte del presidente Gabriel García Moreno. Otro hecho de gran importancia fue la inserción de las mujeres a la sociedad; estos dos eventos generaron grandes cambios en la economía del país puesto que los productos se los podía trasladar a diferentes provincias del país, asegurando la rapidez, seguridad del transporte del producto, un aumento de la comercialización y calidad del producto. El cambio más drástico que se dio en el país, fue la llegada del petróleo; lo que atrajo

inversiones de capital extranjero de empresas como Texaco. Esta empresa ingresa al país para aportar con investigación y desarrollo en áreas como eléctrica, petroquímica; en las que se aplicaron estudios de procesamiento para garantizar los más altos estándares de calidad en el petróleo que se ofrecía.

El país ha evolucionado mucho en cuanto a calidad, puesto que en la actualidad la empresa se preocupa por conocer cada una de las necesidades de los clientes y tratar de satisfacerlas aplicando gestión en procesamientos y garantizando la calidad en los productos y servicios que se ofrecen, generando un valor agregado a lo ofertado a los usuarios.

La aplicación de normas de calidad en los productos ofertados en el país y fuera de él, colocan a Ecuador como un país con una ventaja competitiva importante y en crecimiento, permitiéndole dejar huella en el mercado internacional para el desarrollo del país.

La figura en el Ecuador que regula la calidad es el SAE (Sistema Ecuatoriano de Calidad) que fue creado en el 2007 como Organismo de Acreditación Ecuatoriana. El SAE regula la infraestructura de calidad de las organizaciones e industrias en el país y sus bases legales se encuentran regidas por la Ley del Sistema Ecuatoriano de Calidad, que fue publicada en registro oficial en febrero del 2007. El MIPRO (Ministerio de Industrias y Productividad) es la institución que regula el Sistema Ecuatoriano de Calidad.

La política de calidad del SAE indica:

El SAE acredita con imparcialidad, competencia técnica, transparencia, compromiso, equidad, independencia y en conformidad con lineamientos internacionales y disposiciones legales nacionales, los servicios de evaluación de la conformidad, procurando alcanzar la excelencia a través de la innovación y la mejora continua de los procesos de acreditación para fortalecer la infraestructura de la calidad del país, asegurando la satisfacción

de los usuarios y las partes interesadas (SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANA, 2016).

La finalidad de la SAE es regular los principios de calidad en el país con el objetivo de obtener los mejores productos y servicios con los más altos estándares de calidad, para poder satisfacer las necesidades, preferencias y demandas de los clientes de las compañías.

Otra figura que refiere a la calidad en el país es el INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización) que inicio sus actividades en agosto del año 1970. La función principal del INEN es reglamentar las normas técnicas en el país, cuyas bases refieren la satisfacción de las necesidades; permitiendo la posibilidad de una comercialización nacional e internacional. Esta institución se encuentra adscrita en el MIPRO (Ministerio de Industrias y Productividad) y forma parte del SAE (Sistema Ecuatoriano de Calidad).

Se indica que:

Como parte del amplio trabajo que realiza el INEN por la Calidad, se encuentra el Sello de Calidad INEN que constituye el reconocimiento oficial que otorga el Gobierno Nacional del Ecuador a los productos que cumplen permanentemente con los requisitos de una Norma Técnica de referencia de cada producto. Este Sello garantiza al consumidor un producto confiable y fortalece las exportaciones (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, 2016)

El sello de calidad garantiza el cumplimiento de los requerimientos en los productos, permitiendo atraer comercio, debido a los altos estándares y normativas que controlan la calidad de los productos en el país. Además del sello de calidad, también se ha implementado el semáforo; es una información adicional incluida en los productos con el objetivo de informar la cantidad de azúcar, sal y grasa que

poseen. Estas herramientas ayudan a que el cliente se sienta importante en la compañía, puesto se preocupan por sus necesidades y preferencias.

Cada una de las etapas productivas y de revolución en el Ecuador fueron fundamentales para el desarrollo de una gestión de calidad más efectiva, permitiéndole al Ecuador garantizar la confiabilidad de los productos a través del sello de calidad. La calidad en el Ecuador ha obtenido grandes avances gracias a la implementación de la normativa internacional conocida como la ISO, que regula y genera requisitos para la producción de los bienes o la prestación de los servicios.

#### **Definición de términos:**

**Procesos:** Son pasos secuenciales que paulatinamente van formando un todo, y cuyo objetivo es alcanzar las miras proyectadas, generar un valor agregado y mejorar la funcionalidad de la organización en general. (Carrasco, 2011)

**Calidad:** Características de un producto o servicio, el cual cumple con la finalidad implícita de satisfacer las necesidades para lo cual fue creado. (Roberto Carro, 2012).

**Control:** Es un elemento administrativo, adoptado por la administración de una dependencia o entidad, que permite garantizar el cumplimiento de las operaciones, tal como se lo había planificado. Gracias a este proceso se puede detectar oportunamente cualquier error o desviación en curso, para su corrección. (Derkra College, 2010)

**Interno:** Terminología procedente del latín *internus*, puede ser utilizado como sinónimo de interior. Es todo aquello que no se puede visualizar a simple vista, por el hecho de encontrarse dentro de algo, sea esto un ser viviente, o alguna organización. (Larousse Editorial, S.L, 2016)

**Mejora continua:** Actividad que se realiza con el objetivo de incrementar la probabilidad de satisfacción de las necesidades de los clientes. (ISO, 2015)

**Satisfacción del cliente:** Apreciación del cliente sobre el grado de satisfacción que posea por las exigencias, necesidades y preferencias determinadas en bienes y servicios. (ISO, 2015)

**Control:** Examen detenido y detallado que se realiza con el objetivo de realizar comprobaciones de que los procesos se realizaron de la manera adecuada, utilizando los recursos de manera efectiva. (ISO, 2015)

**Productividad:** Hace referencia a la capacidad que tiene un procesamiento productivo para la elaboración de los productos que se requieren, además del nivel en que los recursos disponibles se emplearon de manera adecuada. (Perez & Gardey, DEFINICION, 2012)

**Estándar:** Hace referencia a un modelo, especificación o criterio mínimo aceptable que se permite para poder operar ciertos procesamientos dentro de una industria, con el objetivo esencial de garantizar la calidad de los productos o servicios que se ofrecen a los clientes. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)

**Validación:** Verificación a través de exámenes y contribución de pruebas objetivas de que los requerimientos característicos para un uso determinado previsto se han satisfecho. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)

**Implantación:** Aplicación de normas, costumbres, cultura u otros elementos. (Larousse, 2016)

**Eficacia:** Nivel en el que se desarrollan las actividades que están planificadas en el tiempo previsto para que se logren los resultados esperados; es decir es el cumplimiento de los objetivos planteados. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)

**Eficiencia:** Consiste en conseguir el más alto resultado posible con recursos disponibles o conservar con los mínimos recursos, una alta calidad y cantidad de los bienes o servicios ofertados al cliente. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)



**Resultados:** Hace referencia a los éxitos o logros obtenidos por la aplicación de ciertos procesos. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)

**Stakeholders:** El término agrupa a trabajadores de organizaciones de ayuda social, accionistas y proveedores, entre muchos otros actores clave que se ven afectados por las decisiones de una empresa. Generar confianza con éstas es fundamental para el desarrollo de una organización, ya que permite desarrollar confianza (Arpi, 2013).

**Fraguado:** Es el proceso de endurecimiento y pérdida de plasticidad del hormigón (o mortero de cemento), producido por la desecación y recristalización de los hidróxidos metálicos procedentes de la reacción química del agua de amasado con los óxidos metálicos presentes en el clinker que compone el cemento. Este proceso se realiza en un horno o fragua donde se calienta el material para su moldeado o cambio de forma (Holcim, 2016).

**Tongada:** Cada uno de los aumentos en altura de la lechada que componen una altura total de lechada (Holcim, 2016).

**SGC:** Son las siglas de sistema de Gestión de Calidad (ISO, 2015)

**PDCA:** El ciclo de Deming (de Edwards Deming), también conocido como círculo PDCA (del inglés plan-do-check-act, esto es, planificar-hacer-verificar-actuar) o espiral de mejora continua, es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto ideado por Walter A. Shewhart. Es muy utilizado por los sistemas de gestión de la calidad (Gomez, 2014).

**Clinker:** El clinker es el producto del horno que se muele para fabricar el cemento Portland. El promedio del diámetro de las partículas de un cemento típico es aproximadamente 15 micrómetros (Arpi, 2013).

**Interdependencia:** Conjunto de relaciones de reciprocidad que generan una correlación entre individuos, elementos, instituciones u otros componentes. (Ucha, 2012)

**Competitividad:** Capacidad que posee una empresa para producir bienes o prestar servicios con estándares de calidad establecidos, utilizando de manera efectiva los recursos. (Can, 2016)

**Sinergia:** El vocablo sinergia hace referencia al trabajo en conjunto. Participación activa y conjunto de un grupo de órganos con el objetivo de realizar una función o un trabajo con un grado alto de complejidad. (Perez & Gardey, 2014)

**Normativa:** Conjunto de normas, leyes, reglamentos, códigos u otro elemento que regule el funcionamiento de una organización o regula el comportamiento adecuado de un individuo. (N, 2015)

**Sistemático:** Se ajusta a un sistema formado por procesos o normas que siguen un orden específico. (LEXICOON, 2017)

**Procesos:** Conjunto de tareas, actividades, trabajos que convierten a los componentes de entrada en componentes de salida utilizando los recursos con los que se dispone. (ISO, 2015)

**Liderazgo:** Conjunto de capacidades y competencias tales como el arte de motivar, que debe poseer una persona para poder influir en los pensamientos de los demás. (N, CONCEPTO DEFINICIÓN, 2014)

**Gestión:** Tareas combinadas que se realizan con el objetivo de dirección y control de una compañía. Se relaciona con la dirección y administración de una organización. (ISO, 2015)

**Benchmarking:** Proceso que consiste en reunir información de las mejores prácticas de diferentes empresas que sean fuertes y competitivas con el objetivo de

aplicar estos conocimientos en la empresa. Se lo determina como un medidor del estándar de calidad del éxito de una compañía. (DEBITOOR, 2017)

**Proyecto piloto:** Prueba o experimento de un proyecto con un nuevo enfoque. (Krohline, 2014)

**Estructura organizacional:** Sistema usado para jerarquizar (Friend, 2016) cada uno de los puestos en la compañía, asignándoles autoridad de acuerdo con la ubicación. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)

**Verificación:** Verificación a través de examen y contribución de pruebas objetivas de que los requerimientos característicos se han satisfecho. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)

**Indicador:** Medidor que permite realizar un seguimiento y valoración por periodos de aquellas variables que son claves para una compañía, a través de comparaciones con los correspondientes referidos del entorno interno y externo. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)

**Evaluación:** Es la estimación de las capacidades que posee la empresa para poder cumplir con los objetivos determinados. Luego de realizar la evaluación se procede a elaborar un plan para mejorar a través de la elaboración de políticas y procesos que permitan regular los problemas observados en el control realizado. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)

**Revisión:** Actividad que se realiza para confirmar la eficacia, eficiencia y efectividad del tema que es objeto de la revisión, para de esta manera cumplir con los objetivos que se establecieron de antemano en la compañía. (UNIVERSIDAD GUADALAJARA, 2012)

### **Delimitación del Problema**

El alcance del presente trabajo de investigación se enfoca exclusivamente en las tres empresas dedicadas a la producción de hormigón, las cuales se encuentran ubicadas en la ciudad de Guayaquil, donde la finalidad pretendida es la comparación de las normas de control interno y de calidad con los sistemas de proceso de producción del hormigón que tengan las empresas productoras de hormigón, además este proyecto de Investigación no incluye tratamientos contables sobre la valoración de la producción del Hormigón.

Este proyecto de Investigación solo analizará a empresas productoras de hormigón de realicen su proceso de producción por el método de vía húmeda.

Ademas no se considera en COSO III dentro del desarrollo de este trabajo, ya que los principios no se adaptan al tema relacionado, pero de igual manera se toman los componentes generales, ya que estos son actualizaciones del COSO I y II, los cuales sin aplican en el desarrollo del trabajo.

### **Limitaciones**

El tema de investigación se limitará solo al análisis y comparación de sistemas de control interno para la comunidad a partir de los resultados obtenidos, además esta investigación no contempla una propuesta de implementación de mejoras de control interno y de calidad del área de producción.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **Control Interno**

Desde los inicios de la sociedad, el hombre se ha visto en la necesidad de crear medios de subsistencia. El comercio, surgió como un tipo de transacción en el cual se intercambiaba alimentos, vestimenta o cualquier otro bien que se requería. Llegada la evolución, la sociedad consiguió tener una organización más adecuada, pero a la vez sus necesidades y niveles de demanda iban creciendo, lo que provocó que los intercambios o trueque, ya no tengan el mismo grado de confianza; Los pueblos se vieron obligados a buscar un método que les ayude a medir cada transacción comercial que realizaban. (Flor Guerrero, 2011)

Para la edad media, los negocios implementaron libros contables que ayudaban en el manejo de las operaciones, pero fue en el año de 1494 cuando Fray Luca Pacioli descubre y determina a la Partida Doble, como método de control. (Flor Guerrero, 2011)

Luego de este gran avance, a finales del siglo XIX, se da origen al Control Interno, siendo los administradores de empresas o comercios quienes ven en este sistema, la manera de tener seguridad en las actividades realizadas, y así permitir un desarrollo constante de los negocios. (Santillan, 2014)

Ya en la actualidad, debido a diversos factores externos, sumado a la necesidad de mantener íntegros todos los bienes que posee una empresa, el Control Interno, se considera una herramienta muy necesaria en las operaciones diarias de una compañía. El término empleado para definir este proceso abarca el funcionamiento óptimo de todas las políticas y procedimientos (controles internos), que han sido adaptados por la administración de una empresa, para el logro de sus objetivos administrativos. Asegura, dentro del rango de lo factible, un manejo eficiente y ordenado del negocio, cumplimiento de las políticas establecidas por la

administración, previene y corrige errores internos, hace fiable la información emitida en los registros contables, y resguarda la integridad de los bienes. (Paz, 2012)

### **Conceptos del Sistema de control interno**

El concepto de Control Interno tiene varias interpretaciones, según sus autores, como se verá a continuación:

Según (Santillana G., 2003), menciona que “El control interno ha sido definido desde cinco puntos de vista, algunos lo definen como la seguridad de la inversión, otros lo relacionan con la corrección de la información. En otros casos lo asocian a la observancia al orden establecido, y por último hay quienes lo definen como la evaluación de las acciones para corregir desviaciones y/o mejorar la administración.”

También se puede definir como control interno al proceso que efectúa la administración, y el personal operativo de una entidad, con la finalidad de proporcionar un nivel aceptable de seguridad y que dentro de sus objetivos estén las categorías que aquí se mencionan:

- Honestidad y responsabilidad,
- Eficiencia y eficacia de las operaciones,
- Confiabilidad de la información,
- Resguardo de los recursos de la empresa; y
- Cumplimiento de las leyes y norma (Genaro, 1990).

El control interno “Es la base sobre el cual descansa la confiabilidad de un sistema contable, el grado de fortaleza determinará si existe una seguridad razonable de las operaciones reflejadas en los estados financieros (Catacora, 1997).

### **Características del Sistema de control interno**

Llevar un correcto control de las transacciones comerciales, es un factor indispensable en el mundo empresarial, ya que, con ello, todo lo inherente a una institución queda protegido (Barquero, 2013).

Las empresas establecen medidas de control, en relación con el nivel de complejidad de sus procesos de registro según el costo, el esfuerzo requerido y de las consecuencias que podría acarrear por el cumplimiento de los mismos; dentro de las responsabilidades de la administración de una compañía, velar por una estructura organizativa que prevenga y minimice errores. Los funcionarios de todas las organizaciones deben ejecutar el control interno, dando paso a que el talento humano interactúe de una manera más confiada y con la autoridad necesaria, al momento de ejecutar operaciones y orientar el cumplimiento de los objetivos institucionales. Es importante que todo el personal esté involucrado, tanto en el conocimiento como el manejo que se debe aplicar para el control interno. Esto permite que la organización identifique rápidamente los riesgos permanentes a los que está expuesta y desarrollar de forma inmediata controles para combatirlos. Los beneficios que se pueden obtener al aplicar correctamente los sistemas de control internos son:

- Estructura organizacional mejorada y adaptada a las necesidades
- Una gestión financiera y administrativa con los altos niveles de compromiso
- Productividad en crecimiento
- Personal de la empresa capacitado y motivado
- Servicios de calidad
- Transparencia y responsabilidad administrativa garantizada (Barquero, 2013).

### **Objetivos del control interno**

#### ***Objetivos generales***

La definición de Control Interno deriva los siguientes cuatro objetivos básicos:

“Hacer que prevalezca el respeto, apego y adhesión a las políticas establecidas por la administración de la entidad”. Esto quiere decir que si la empresa posee políticas correctamente planteadas, las cuales son acatadas en su totalidad por el personal de la misma, la administración podrá operar de manera ordenada y segura.

“Promover la eficiencia operativa”. Toda política de una compañía debe definir metas y estándares en sus operaciones básicas, las mismas que sean un referente para medir el desempeño y evaluar la eficiencia y eficacia económica con lo cual se puede lograr una sinergia operativa integral (Santillana G., 2003).

“Asegurar que la información financiera y complementaria, sea confiable, oportuna e íntegra, ya que es la base para la toma de decisiones y comprobar el nivel de eficiencia que las políticas establecidas han generado:

- Información financiera. - Proporcionar información cuantitativa de carácter financiero, a una fecha determinada, reflejando los resultados obtenidos en un periodo dado.
- Información administrativa. - Complemento de la información financiera, como las notas a los estados financieros, las cuales detallan valores presentados en los estados financieros con su origen y significado.
- Información operacional. - Complemento de la información financiera presentada en forma de balances resumidos; permite conocer los componentes de cada una de ellas. Esta información deberá ser realizada por cada departamento de la institución.
- “Protección de los activos de la entidad”. Este objetivo complementa el de los tres anteriores, por el motivo de que las políticas se orientan principalmente a proteger los bienes de la entidad, lo cual es el objetivo gerencial de toda empresa (Santillana G., 2003).



### ***Objetivos específicos***

Para el diseño de un sistema de control interno, es necesario tomar en cuenta los siguientes objetivos específicos:

- **Objetivos del sistema contable.** - Un sistema contable adecuado y útil para la gerencia, debe contar con los siguientes métodos y registros:
  - a) Método que identifique y registre solo transacciones reales las cuales cumplan con criterios establecidos por la Administración.
  - b) Método que describa oportunamente todas las transacciones con los detalles necesarios para una correcta clasificación.
  - c) Registros que cuantifiquen el valor de las operaciones en unidades monetarias.
  - d) Registro de transacciones en el período que correspondan al periodo anterior (Santillana G., 2003).

El control interno está relacionado a los sistemas de comunicación, debido a que por este medio se dan a conocer las funciones y responsabilidades ligadas al control interno, que cada integrante de la empresa tendrá que cumplir, además de servir para el traspaso de la información financiera, dentro de la institución.

- **Objetivos de autorización.** - todas las operaciones de la empresa deben realizarse bajo autorizaciones generales o específicas de la administración:
  1. Las autorizaciones serán dadas de acuerdo con los criterios establecidos por el encargado administrativo apropiado.
  2. Transacciones válidas para dar a conocer y someterlas a la aprobación gerencial.
  3. Serán reconocidas como válidas, solo aquellas transacciones que reúnan los requisitos establecidos por la administración.

- Los resultados de las transacciones procesadas deben ser soportadas con documentos, e informar al departamento correspondiente para su oportuna revisión.
- Objetivos de verificación y evaluación. - todos los datos deben ser verificados antes de su registro; los activos sujetos a custodia deben compararse, con los activos físicos existentes para tomar medidas apropiadas y oportunas respecto a las diferencias que se pudieran presentar.

Deben existir controles de verificación y evaluación periódicos, en los cuales se informe de saldos en los estados financieros. El contenido de los informes y de las bases de datos, también deben someterse a verificaciones.

- Objetivos de salvaguarda física. - tener acceso a los activos, solo si se cumple con lo establecido en las políticas prescritas por la administración, a las cuales se deben regir todos de manera específica (Santillana G., 2003).

### **Componentes del Control interno**

Se denomina componentes al conjunto de normas utilizadas para medir el Control Interno y determinar su efectividad. De acuerdo con el informe COSO (Informe del “Committee of Sponsoring Organizations” - “Comité de Organismos Patrocinadores” - 1992), el cual es un documento que contiene las principales directivas para la implantación, gestión y control de un sistema de control define que básicamente el control interno consta de cinco componentes interrelacionados que se derivan de la forma, cómo la administración maneja el negocio, y están integrados a los procesos administrativos.

Estos componentes de acuerdo con el informe COSO son los siguientes:

- a. Entorno de control,
- b. Evaluación de riesgos,
- c. Actividades de control,

- d. Información y comunicación; y,
- e. Supervisión o monitoreo.

Posteriormente, en el año 2004 se emitió un segundo informe COSO, bajo el nombre de Gestión de Riesgos Empresariales – Marco Integrado, el mismo que se lo conoce como COSO II, dentro del cual uno de los aspectos más relevantes de la nueva propuesta frente al COSO es el incremento de tres componentes, estos son:

- a. Establecimiento de objetivos,
- b. Identificación de eventos; y,
- c. Respuesta a los riesgos.

A continuación, el cuadro No.1 presenta una comparación de los componentes de control interno según COSO I, COSO II:

Tabla 1

*Relación entre COSO I, COSO II.*

<b>COSO II</b>	<b>COSO I</b>
Ambiente Interno	Ambiente de Control
Establecimiento de Objetivos	_____
Identificación de Objetivos	_____
Evaluación de Riesgos	Evaluación de Riesgos
Respuesta a los Riesgos	_____
Actividades de Control	Actividades de Control
Información y Comunicación	Información y Comunicación
Supervisión	Supervisión

**Tomado de:** COSO I y COSO II

Todos los componentes tienen como base el entorno de control, por tal motivo en la Figura 1 de la página 38, se presenta como la base de la pirámide, indicando de esa manera que sobre él se desarrollan los demás componentes.

#### Diferencias entre COSO I y COSO II

##### *Coso I*

- El ambiente de control establece el tono de una organización, influyendo en la conciencia de control de su gente. Es la base para todos los otros componentes de control interno, proporcionando disciplina y estructura. Los factores del ambiente de control son la integridad, los valores éticos y la competencia de los integrantes de la entidad.
- Evaluación de riesgos es la identificación y análisis de los riesgos relevantes que puedan afectar el logro de los objetivos, elaborando una base para determinar cómo deben ser administrados esos riesgos. Dado que las condiciones económicas, del ramo de actividad, regulatorias y operativas son cambiantes, es necesario contar con mecanismos que permitan identificar y tratar los riesgos asociados a esos cambios.

##### *Coso II*

- El ambiente interno abarca el talante de la organización, que influye en la conciencia de sus empleados sobre el riesgo y forma base de los otros componentes de la gestión de riesgos corporativos, proporcionando disciplina y estructura.
- La evaluación de riesgos permite a una entidad considerar la amplitud con que los eventos potenciales impactan en la consecución de objetivos.



*Figura 1. Pirámide de control.*

Adaptado de: Marco Integrado – Control de los Recursos y los Riesgos – Ecuador.  
Pág. 17

### **Aplicación**

Por medio del análisis del control interno en el Capítulo IV se desarrollará una matriz de evaluación de control interno y calidad, la cual tomará como referencia los cinco componentes del COSO mencionados anteriormente.

Esta matriz se desarrolla en la Páginas 149-162.

### ***Coso III***

El modelo de control interno COSO 2013 actualizado está compuesto por los cinco componentes, establecidos en el Marco anterior y 17 principios que la administración de toda organización debería implementar.

#### Entorno de control

- Principio 1: Demuestra compromiso con la integridad y los valores éticos
- Principio 2: Ejerce responsabilidad de supervisión
- Principio 3: Establece estructura, autoridad, y responsabilidad
- Principio 4: Demuestra compromiso para la competencia
- Principio 5: Hace cumplir con la responsabilidad

#### Evaluación de riesgos

- Principio 6: Especifica objetivos relevantes
- Principio 7: Identifica y analiza los riesgos
- Principio 8: Evalúa el riesgo de fraude
- Principio 9: Identifica y analiza cambios importantes

#### Actividades de control

- Principio 10: Selecciona y desarrolla actividades de control
- Principio 11: Selecciona y desarrolla controles generales sobre tecnología
- Principio 12: Se implementa a través de políticas y procedimientos
- Principio 13: Usa información Relevante

## Sistemas de información

- Principio 14: Comunica internamente
- Principio 15: Comunica externamente

## Supervisión del sistema de control - Monitoreo

- Principio 16: Conduce evaluaciones continuas y/o independientes
- Principio 17: Evalúa y comunica deficiencias (COSO, 2013)

## **Normas Internacionales de Auditoría (NIA)**

### **NIA 265**

A continuación, se presentará la NIA 265, la cual habla sobre el control interno y los componentes que se regulan.

Comunicación de las deficiencias en el control interno a los responsables del gobierno y a la dirección de la entidad -

1. A efectos de la Norma Internacional de Auditoría 265, existe una deficiencia en el Control interno cuando:

(i) un control que está diseñado, se implementa u opera de forma que no sirve para prevenir, detectar y corregir incorrecciones en los estados financieros oportunamente; o

(ii) no existe un control necesario para prevenir, detectar y corregir, oportunamente, incorrecciones en los estados financieros.

2. Deficiencia significativa en el control interno: deficiencia o conjunto de deficiencias en el control interno que, según el juicio profesional del auditor, tiene la importancia suficiente para merecer la atención de los responsables del gobierno de la entidad (NIA 265, numeral 6).

La significatividad de una deficiencia o de un conjunto de deficiencias en el control interno depende no sólo de si se ha producido realmente alguna incorrección, sino también de la probabilidad de que se pueda producir y de la posible magnitud de la incorrección. En consecuencia, pueden existir deficiencias significativas aunque el auditor no haya identificado incorrecciones durante la realización de la auditoría (NIA 265, apartado A5).

Además, las entidades de pequeña dimensión suelen tener menos empleados, lo que puede limitar la posibilidad de segregación de funciones. No obstante, en una entidad de pequeña dimensión dirigida por un propietario-gerente, éste puede llegar a ejercer una supervisión más eficaz que en una entidad de gran dimensión. Este mayor nivel de supervisión por parte de la dirección debe ponderarse con la mayor probabilidad de que la dirección eluda los controles (NIA 265, apartado A4).

### **NIA 315**

#### ***Identificación y valoración de los riesgos de incorrección material mediante el conocimiento de la entidad y su entorno***

“El objetivo del auditor es identificar y valorar los riesgos de incorrección material, debida a fraude o error, tanto en los estados financieros como en las afirmaciones, mediante el conocimiento de la entidad y de su entorno, incluido su control interno, con la finalidad de proporcionar una base para el diseño y la implementación de respuestas a los riesgos valorados de incorrección material” (NIA 315, numeral 3).

### **NIA 330**

#### ***Respuesta del auditor a los riesgos valorados***

“El objetivo del auditor es obtener evidencia de auditoría suficiente y adecuada con respecto a los riesgos valorados de incorrección material mediante el diseño e implementación de respuestas adecuadas a dichos riesgos” (NIA 330, numeral 3).



### ***Tipos de prueba y procedimiento de auditoría***

A efectos de la Norma Internacional de Auditoría 330 - Respuesta del auditor a los riesgos valorados, las pruebas de control y sustantivas son:

Procedimiento sustantivo: procedimiento de auditoría diseñado para detectar incorrecciones materiales en las afirmaciones.

Los procedimientos sustantivos comprenden:

- (i) pruebas de detalle (de tipos de transacciones, saldos contables e información a revelar); y
- (ii) procedimientos analíticos sustantivos.

Prueba de controles: procedimiento de auditoría diseñado para evaluar la eficacia operativa de los controles en la prevención o en la detección y corrección de incorrecciones materiales en las afirmaciones (NIA 330, numeral 4).

El auditor, efectuará pruebas de control cuando la evaluación del riesgo realizada por el auditor determina que los controles operacionales con los que cuenta la Compañía son eficientes y efectivos o cuando los procedimientos sustantivos solos no proporcionan suficiente evidencia apropiada de auditoría.

En el diseño y aplicación de pruebas de controles, el auditor obtendrá evidencia de auditoría más convincente cuanto más confíe en la eficacia de un control. (NIA 330, numeral 9)

Si se detectan desviaciones en los controles en los que tiene previsto confiar, el auditor realizará indagaciones específicas para comprender dichas desviaciones y sus consecuencias potenciales, y determinará si:

- a) las pruebas de controles que se han realizado proporcionan una base adecuada para confiar en los controles;
- b) son necesarias pruebas de controles adicionales; o
- c) resulta necesario responder a los riesgos potenciales de incorrección mediante procedimientos sustantivos. (NIA 330, numeral 17)

## **Normas de Control de Calidad**

### **Conceptos, definiciones sobre Calidad**

Calidad de acuerdo con las ISO 9000 se refiere al “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (ISO 9000, 2005)

El término calidad hace referencia a aquel grupo de características que posee un producto o un servicio que permiten satisfacer las necesidades que tiene el consumidor.

Otra definición de calidad indica:

El vocablo calidad ha supuesto una serie de cambios a lo largo de la historia; puesto que en primera instancia se habla del Control de Calidad, que hace referencia a las técnicas que se realiza para la inspección en el departamento de producción de una empresa o industria. Luego emerge el concepto de Aseguramiento de la calidad, que tiene como objetivo garantizar la calidad permanente de los bienes o servicios que se ofrezca al mercado. Para finalizar se aterriza en el concepto que se conoce en la actualidad como calidad, un procedimiento de gestión corporativa que permite las mejoras continuas de los productos o servicios, asegurando cubrir las expectativas del cliente.

La importancia de poseer calidad en la organización radica en las ventajas que esta genera a la empresa; tales como:

**Reducción de costos:** Al establecer estándares de calidad y normas técnicas, la empresa reduce al máximo los desperdicios y no se realiza el reproceso de los productos defectuosos; por lo tanto, generan costos no recuperables.

**Reducción de precios:** Al reducir en gran medida los costos por la omisión de desperdicios y reproceso, la empresa replantea los precios de los productos o servicios, que tienden a disminuir.

Presencia en el mercado (cuota): Al encontrarse con la reducción de costos y precios, la empresa genera una ventaja ante la competencia que le permite permanecer o aumentar la cuota de mercado, además de crecer en valor. Es indispensable el mantenerse en el mercado aún más crecer en ventaja competitiva, puesto que las empresas competidoras cada vez van innovando en productos y procesos.

Generación de plazas de trabajo: La reducción de costos y precios, y la presencia en el mercado genera que la empresa crezca, lo que permite aumentar el talento humano; así generar fuentes de empleo.

Todas las ventajas que generan hacen que las empresas deseen implementar sistemas de gestión de calidad, ya que, a más de beneficiar a la empresa, también genera ventajas a los clientes, tales como:

- Precios más bajos
- Calidad en los productos o servicios
- Satisfacción total de las necesidades
- Preferencias cubiertas
- Innovación en productos

En definitiva, la calidad aporta al crecimiento exponencial de la empresa, por lo tanto, es indispensable que se cree las normas y sistemas de calidad adecuados para la necesidad de cada empresa y de sus clientes.

Existen ciertos errores que se cometen en la empresa, al no tener claro el concepto de calidad. Los errores más comunes son:

Los directivos de la empresa muchas veces creen que un producto que posee los más altos estándares de calidad es un producto de lujo. Este es el error más común; puesto que la calidad solo indica que se cumple con las especificaciones del producto y permite satisfacer en su totalidad las necesidades de un cliente. Lo que si

no se debe permitir a la empresa es perder clientes por no implementar un sistema de gestión de calidad de los productos.

En calidad no existe la economía, debido a que los productos se los debe elaborar con los estándares establecidos; debido a que sale más barato elaborar los productos con las especificaciones debidas que hacerlo reduciendo costos. Se aplica la frase de “Lo barato sale caro”.

Se indica que:

Todos los problemas son originados por los trabajadores, en especial por los de producción. Los problemas de calidad existen en todas las áreas de la empresa y en muchas ocasiones tienen mayor repercusión los que surgen en campos ajenos a la producción. (FACMED, 2016)

Los problemas de calidad siempre se originan en el área productiva, debido a que los controles se los realiza siempre en esta área.

Luego del análisis de los diferentes conceptos, importancia, objetivos y ventajas de la calidad, se puede deducir que la calidad tiene una relación entre el producto y el cliente; pudiendo indicarse que la calidad hace referencia a la satisfacción total del cliente.

### **Teorías de la calidad**

Para entender mejor el fundamento y las dificultades de la mejora de la calidad, se debe estudiar las ideas más importantes de los Padres de la Calidad. Muchas de estas ideas maduraron entre 1980 y 1990 y siguen vigentes actualmente, a tal magnitud que son parte esencial de la teoría de gestión de las organizaciones.

### ***Los 14 principios de Edward Deming.***

Los 14 principios de Edward Deming son la base para la calidad, los cuales se usan actualmente, además de seguir siendo una de las primeras guías de la calidad que siguen teniendo validez empresarial.

#### 1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio.

Se debe ser constante en el propósito de mejorar el producto y el servicio. Se logra con un plan estratégico orientado a la mejora de procesos con la finalidad de ser competitivos y tener un crecimiento sustentable.

#### 2. Adoptar la nueva filosofía

Estamos en una nueva era económica. Las organizaciones deben darse cuenta de los desafíos que se enfrentan y adoptar la nueva filosofía de la satisfacción al cliente y la mejora continua de la calidad de productos y servicios.

#### 3. Dejar de depender de la inspección de todos los productos como una forma de asegurar la calidad, ya que esto no la garantiza

No más inspección masiva. La inspección por sí sola no constituye un control de calidad, la inspección reconoce fallas en los productos o servicios, pero no elimina las causas que originan las fallas. En su lugar, se debe levantar evidencia estadística de que el producto o servicio se hace con calidad.

#### 4. Acabar con la práctica de hacer negocio sólo con base en el precio

Se debe eliminar la costumbre de reducir costos buscando a los proveedores que ofrezcan el precio más bajo. Cuando una organización tiene esta política de compra y no cuenta con una medida adecuada de la calidad, el resultado es una caída en la calidad de los productos y servicios a un costo alto.

#### 5. Mejorar constantemente el sistema de producción y servicio

Las organizaciones deber estar constantemente mejorando el sistema de producción y servicio. De esta forma, se mejora la calidad de los procesos, la productividad y se controlan los costos.

#### 6. Implantar la formación

Deben existir programas de capacitación y entrenamiento para mejorar el talento humano y que este a su vez genere nuevas ideas para la mejora y la innovación. Este proceso de entrenamiento permitirá a la organización hacer frente a las dificultades y ser competitivos en el mercado.

#### 7. Adoptar el nuevo estilo de liderazgo

Adoptar un nuevo estilo de dirección con un ambiente de cooperación que logre que el personal se comprometa al aprendizaje y la mejora continua de la calidad.

#### 8. Desechar el miedo

Debe eliminarse el miedo en el trabajo. Las organizaciones deben esforzarse por contar con personal sin miedo a opinar, sugerir en incluso criticar.

#### 9. Eliminar las barreras organizacionales

Debe eliminarse los objetivos departamentales y empezar a trabajar en equipo con toda la organización por un objetivo común, que es la mejora continua de la calidad.

#### 10. Eliminar lemas, exhortos y metas para la mano de obra

Poner énfasis en las metas para el personal mediante lemas y carteles no sirve. Es como tratar de curar un enfermo con buenos deseos.

#### 11. Eliminar las cuotas numéricas para la mano de obra

En muchos casos exigir una cuota de producto a los trabajadores afecta la calidad de los mismos. Esta exhortación es contraria a la mejora de la calidad pues se enfoca en la cantidad y no en la calidad de los productos.

12. Eliminar las barreras que privan a la gente de su derecho a estar orgullosa de su trabajo

Un aspecto fundamental para la mejora de la calidad es establecer el orgullo por el trabajo. Los trabajadores deben sentirse orgullosos por las labores que realizan dentro de la organización.

13. Estimular la educación y la automejora de todo el mundo

Algo característico de las organizaciones competitivas es que motivan al personal a desarrollar el aprendizaje autónomo.

14. Generar un plan de acción para lograr la transformación

Una organización lograra sobrevivir a través del tiempo si dirige la planeación estratégica de largo plazo de acuerdo con la filosofía de la mejora de la satisfacción del cliente y la calidad de los productos y servicios (Gutierrez, 2010).

La definición de la Calidad Total desarrollada por Deming se detalla en sus famosos 14 principios los cuales en actualidad siguen en vigencia como se verá ahora no han pasado de moda ni mucho menos. Publicados por primera vez en su libro *Out of the Crisis* en 1986, los 14 principios de la calidad total de W. Edwards Deming se puede decir que fueron escritos ayer mismo, ya que son la biblia de la calidad en las empresas y desde ahí parte la calidad como un fundamento práctico y teórico, empresa como Ford, IBM, Amazon consideran a estos principios vitales y únicos (Gomez, 2014).

### ***Trilogía de la calidad – Joseph M. Juran***

Entre los múltiples aportes de este maestro de la calidad se encuentra este esquema de administración que se compone de tres procesos:

#### 1. Planificación de la calidad

Se establecen los procesos a seguir y productos a producir para cumplir con las expectativas de los consumidores. Incluye determinar el mercado meta, sus necesidades, interpretar las necesidades y desarrollar un producto acorde a las mismas.

#### 2. Control de la calidad

Consiste en evaluar el desempeño, comparar el desempeño actual con el desempeño esperado y tomar las medidas correctivas para lograr el plan establecido.

#### 3. Mejoramiento de la calidad

Implica una serie de actividades destinadas a mejorar el desempeño:

Identificar los aspectos a mejorar, establecer un equipo de mejora, diagnosticar causas y establecer controles.

Además, Juran propuso 10 medidas para la mejora de calidad:

- a. Despertar la conciencia sobre las oportunidades de mejorar.
- b. Establecer metas de mejoramiento (necesidad de una métrica).
- c. Organizarse para alcanzar esas metas.
- d. Impartir capacitación.
- e. Llevar a cabo proyectos de resolución de problemas.
- f. Informar acerca de los progresos.
- g. Dar el debido reconocimiento individual.
- h. Comunicar los resultados.
- i. Llevar un recuento del proceso.
- j. Mantener el ímpetu haciendo que el mejoramiento anual sea parte integral de los sistemas y procesos habituales de la organización.

(Gutierrez, 2010)



## **Calidad total y gestión de la calidad**

El termino Calidad Total fue utilizado inicialmente en Estados Unidos, como Total Quality Control, incluía todas las actividades realizadas en la empresa y de esta manera se diferenciaba del control de calidad usual enfocado en el producto. (Ureña, 1998)

Esta filosofía daba énfasis a que el objeto de calidad a mejorar es la organización, incluyendo:

- Todas las actividades realizadas dentro de la organización y relaciones con el entorno.
- Todas las personas que tengan relación con la misma.

Entre las definiciones de TQM, una de las más sobresalientes es la recogida en el *Report of the Total Quality Leadership Steering Committee and Working Councils*, que dice:

«Calidad total es un sistema de dirección enfocado en las personas que busca el continuo incremento de la satisfacción del consumidor a un coste real continuamente menor. Calidad total es un enfoque sistémico completo (no un área o un programa aislado), y una parte integral de la estrategia de alto nivel; trabaja horizontalmente cruzando funciones y departamentos, implica a todos los empleados desde la cima hasta la base, y se extiende hacia atrás y hacia delante para incluir la cadena de proveedores y la cadena de clientes. Calidad total acentúa el aprendizaje y la adaptación al cambio continuo como claves para el éxito organizacional». (Committee, 1992)

### ***Elementos de la calidad total***

#### ***Concepto de cliente y proveedor interno***

Las actividades de las organizaciones están formadas por procesos, cada proceso es parte de una cadena que genera valor. Entonces, el administrador de cada proceso debe asegurarse de que cumple las expectativas de sus clientes. Para ello, se

deben establecer cuáles son los requerimientos del cliente, mediante una comunicación eficaz entre proveedor y cliente.

#### *Satisfacción de las expectativas de los clientes*

Se considera que un producto o servicio tiene calidad cuando cumple las expectativas de los clientes. Para lograrlo debemos percibir el concepto de calidad como lo hace el cliente. La mejora de la calidad orientada a los clientes no solo implica mejoras en las actividades comerciales o en el plan estratégico de marketing, implica reorganizar toda la organización para satisfacer al cliente, haciendo que el cliente forme parte del proceso de producción de la empresa.

#### *La calidad es responsabilidad compartida*

Desde los proveedores hasta la dirección de una empresa son todos responsables de la mejora de la calidad y de asegurarse que el cliente perciba como la organización implementa sistemas de gestión de calidad para ofrecer mejores productos y servicios. De ahí nace la importancia de capacitar a los trabajadores para que ellos sean el motor que impulse el proceso de mejora de la calidad.

La finalidad es crear consciencia en toda la organización, tanto individual como en grupo, de la responsabilidad de la calidad de productos y servicios. Un aspecto por considerar sería las capacidades y habilidades requeridas en los empleados.

La American Society for Training and Development (ASTD), y el Departamento del Trabajo de EE. UU., llevaron a cabo un proyecto para la identificación de habilidades básicas que los empleadores deseaban para sus empleados. Como resultado de la investigación las siguientes aptitudes deseables en el personal:

- Aptitud para el aprendizaje.
- Competencia.

- Comunicación.
- Autogestión.
- Adaptabilidad.
- Efectividad grupal.
- Influencia.

La dirección tiene la responsabilidad de promover estas cualidades deseables entre el personal que labora en la empresa.

### *Mejora permanente*

Implica administrar a un grupo de trabajo dirigiéndolo hacia la excelencia. La razón más importante para la mejora permanente de las organizaciones es que así desarrollarán las ventajas para ser competitivos.

La empresa que practica la mejora permanente presenta características claramente visibles, tales como:

- Tienen un sistema de mejora, un proceso que identifica fallas en la empresa y los corrige.
- Poseen un proceso de educación para todos los miembros de la organización.
- Todos los trabajadores conocen la misión de la empresa y trabajan en armonía para alcanzar sus objetivos.
- Existe empoderamiento de los trabajadores. Pueden sugerir en la toma de decisiones relacionadas con la optimización de la organización.
- Los miembros de la organización invierten tiempo para idear mejoras dentro de las actividades.
- Existe un flujo de mejoras implementadas y los niveles de calidad van en la dirección correcta.
- Mejora en la actitud de los empleados relacionada a las actividades que realizan.

- Los directivos son líderes, guías, consejeros que facilitan el trabajo del personal operativo y táctico.
- Las propuestas para el desarrollo de nuevos productos van dirigidas al cliente.
- Mayor satisfacción del personal y los clientes.

### **Familia de Normas ISO**

La Organización Internacional de Normalización o ISO por sus siglas en inglés, es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. (Secretaría General de ISO , 2015) Entre las normas elaboradas por la ISO está la familia de normas ISO 9000, creada específicamente para elaborar normas para la Gestión de la Calidad en las empresas. La aparición de esta familia de normas significó la introducción de ISO en el campo de la dirección empresarial con el desarrollo de estándares para la certificación de sistemas de gestión.

La implementación de un sistema de gestión de calidad es una decisión fundamental para una empresa que desee mejorar su desempeño integral y así poder dar inicio a un sistema de desarrollo sostenible. El objetivo era crear un Sistema de Gestión de la Calidad basado en requerimientos internacionales, y que sirviese de guía para las organizaciones con respecto a la mejora continua de la gestión y los procesos.

Entre algunos de los beneficios que consiguen las organizaciones al implementar el Sistema de Gestión de la Calidad utilizando las normas internacionales se tiene:

- Capacidad para producir bienes o servicios que les den satisfacción a los clientes y cumplan con reglamentos y normativas.
- Creación de valor para el cliente
- Afrontar de mejor manera los riesgos y oportunidades asociadas son los objetivos organizacionales.

- Mayor competitividad y prestigio de la organización al ser capaz de adaptarse a los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad.

En respuesta a algunas fallas que afectaban al modelo original, entre ellas, el énfasis en el desarrollo de un sistema que implicaba mucho papeleo, o la falta de adecuación para organizaciones de servicios; Las normas ISO se actualizaron en 1994, convirtiéndose en Europa en ISO 9000 y en España UNE-EN ISO 9000. (Camisón, Cruz, & González, 2006)

Con la norma ISO 9004.1:1994 se intentó darle libertad a las empresas para que implementaran sus propios sistemas de Gestión de la Calidad ajustándose a sus propias necesidades, y de esta manera no imponer uniformidad.

Dicho ajuste del SGC a las necesidades de cada organización, dio paso a la creación de las normas ISO 9004.2:1994. Dando como resultado la visible expansión de los SGC basados en normas ISO 9000.

La Norma ISO 9001:2008 impulsa la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se implementa un sistema de gestión de la calidad, para incrementar la satisfacción del cliente mediante el desempeño de los requerimientos.

La Norma ISO 9004:2009 fomenta la consecución de la mejora continua, que se mide a través de la satisfacción del cliente y demás partes interesadas, que son los stakeholders. (Dirección de Patrimonio Universitario, 2015)

Las dos normas poseen una estructura parecida con el fin de posibilitar más fácilmente su empleo como un par de normas coherente:

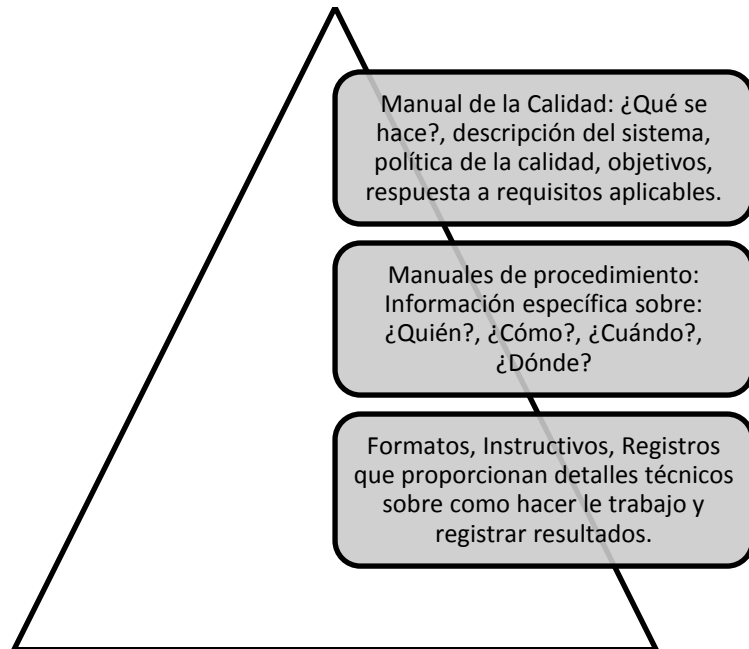
- Sistema de Gestión
- Responsabilidad de la dirección
- Gestión de los recursos
- Realización del servicio

- Medición, análisis y mejora.

Como se ha mencionado anteriormente, un Sistema de Gestión de Calidad basado en la normatividad ISO es diseñado y puesto en práctica bajo los siguientes conceptos fundamentales:

- Enfoque del sistema para la gestión.
- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Enfoque basado en procesos
- Participación del personal
- Mejora continua
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Además, se debe tener toda la documentación pertinente estructurada como se muestra en la figura 2



*Figura 2. Estructura de Documentación para SGC.*

Tomado de: *Sistema de Gestión de la Calidad. Dirección de Patrimonio Universitario* por Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2015.

La serie ISO 9000:1994 se componía de cinco normas. La ISO 9000 era netamente conceptual y se la utilizaba como guía de las tres siguientes normas, sirviendo como aplicación general para cualquier organización. Los estándares ISO 9001, 9002 y 9003 eran las normas susceptibles de ser certificadas cuando la empresa, por motivos previamente pactados, se ve obligada a demostrar la calidad frente a terceros. Estas normativas daban las especificaciones de los requisitos mínimos para utilizar un SGC según la actividad de la empresa. La elección de una de ellas no era a conveniencia de la empresa, sino que dependía de la actividad que desarrollaba la organización.

A continuación, se detalla la tabla 2 la evolución de la serie de normas ISO 9000:

Tabla 2

*Evolución de la serie de las normas ISO 9000*

VERSIÓN 1987		VERSIÓN 1994		VERSIÓN 2000	
Documento	Contenido	Documento	Contenido	Documento	Contenido
<b>ISO 9000: 1987</b>	Normas para la gestión y el aseguramiento de la calidad. Directrices para su selección y utilización	ISO 9000: 1994	Normas para la gestión y el aseguramiento de la calidad. Directrices para su selección y utilización.	ISO 9000: 2000	Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario
<b>ISO 9001: 1987</b>	Modelo para la garantía de calidad en el diseño / desarrollo, producción, instalación y servicio postventa	ISO 9001: 1994	Modelo para la garantía de calidad en el diseño/desarrollo, producción, instalación y servicio postventa.		
<b>ISO 9002: 1987</b>	Modelo para la garantía de calidad en la producción, instalación y servicio postventa	ISO 9002: 1994	Modelo para la garantía de calidad en la producción, instalación y servicio postventa	ISO 9001: 2000	Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos
<b>ISO 9003: 1987</b>	Modelo para la garantía de calidad en la inspección final y pruebas	ISO 9003: 1994	Modelo para la garantía de calidad en la inspección final y prueba		

Tomado de: *Libro "Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas, 2006.* Por Camisón, César; Cruz, Sonia; González, Tomás. Recuperado de: <https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf>



El constante cambio de las necesidades de las organizaciones y la evolución en la demanda de los clientes con respecto a la calidad llevó a ISO a establecer que las normas fueran revisadas por lo menos cada cinco años para poder adecuarlas a los cambios en el marco empresarial. Sin embargo, las normas ISO no habían sido enfocadas a empresas de servicios y sólo se basaban en empresas de tipo industria además de otros problemas que obligaron a la federación a crear nuevas normas.

Según la ISO 9000:2000 en su Capítulo 1, la tercera edición de la familia de normas ISO 9000 es aplicable en los siguientes casos:

- Las empresas que buscan una ventaja competitiva mediante la implementación de un SGC.
- Las organizaciones que buscan mantener la fidelidad y confianza de sus clientes.
- Los consumidores de los bienes o servicios.
- Toda persona que pertenezca o no a la organización y esté encargada de evaluar o auditar el SGC para determinar si cumple con las normas ISO.
- Mientras que la norma ISO 9001:1994 tenía su base en la gestión de procesos, la nueva norma ISO 9001:2000 define un modelo de procesos basado en el ciclo PDCA de Deming.
- La principal función de las normas ISO es definir los elementos que conforman un SGC bien documentados, de organizar y legalizar los procesos y las actividades desarrolladas en la empresa.
- Cuando la organización desee certificarse en el Sistema de Gestión de la Calidad, lo que le permitirá demostrar sus habilidades en calidad ante agentes externos. (Camisón, Cruz, & González, 2006)

El modelo del Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos, propuesto por la norma ISO 9000:2000 se presenta a continuación en la figura 3:

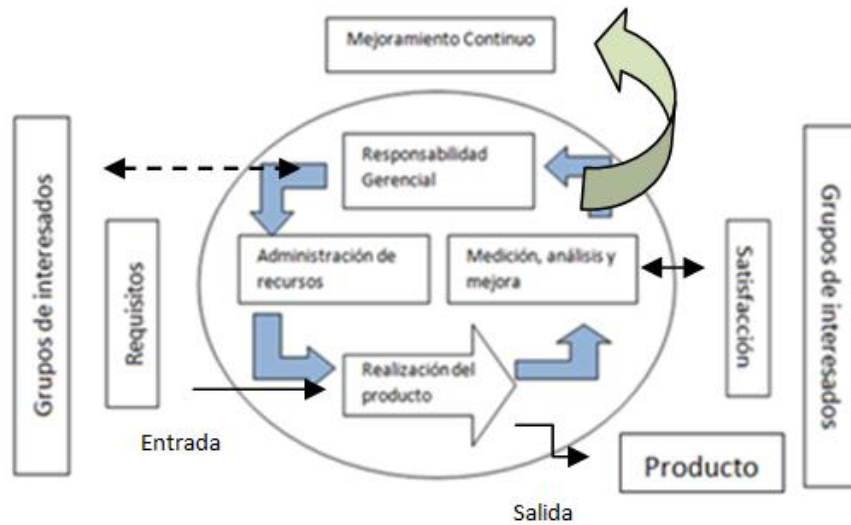


Figura 3. Modelo del Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos.

Adaptado de: *Sistema de Gestión de la Calidad. Dirección de Patrimonio Universitario* por Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2015.

Este modelo permite destacar algunos aspectos relevantes:

- La satisfacción del cliente debe ser medida, analizada y de ser posible, mejorada.
- La alta dirección de la empresa debe conocer específicamente cuales son los requisitos necesarios para realizar un producto que cumpla con las normas establecidas y entregue valor al consumidor.

### Gestión de la calidad ISO 9000

A continuación, se expondrán 8 principios de gestión de calidad que se detallan en la norma ISO – 9000 que se pueden aplicar para dirigir a una organización a la mejora del desempeño (ISO, 2015).

- Enfoque al cliente

Las organizaciones se deben a sus clientes porque depende de ellos. Por tanto, deberían interpretar las necesidades actuales y futuras de los clientes para cumplir sus expectativas.

- Liderazgo

Los líderes definen un propósito común y la visión de la organización. Ellos deben esforzarse por crear un ambiente en el cual los trabajadores se sientan comprometidos con las metas de la organización.

- Participación del personal

Los trabajadores, tanto a nivel estratégico, táctico u operacional son esenciales en una organización. Si una empresa logra que su personal se comprometa con las metas de la organización podrá usar plenamente sus habilidades y destrezas a favor de la misma.

- Enfoque basado en procesos

Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente. (ISO, 2015)

- Enfoque de sistema para la gestión

Identificar, interpretar y controlar los procesos interrelacionados con un sistema que permite que una organización sea efectiva en el logro de sus objetivos.

- Mejora continua

La mejora continua debe ser un objetivo permanente de toda organización para ser competitiva dentro del mercado.

- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

Para que todos los principios anteriores sean efectivos se deben tomar las decisiones objetivas basadas en datos históricos y análisis respectivos.

- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Una buena relación con los proveedores aumenta la capacidad de una organización de crear valor para sus clientes.

### **Etapas de la gestión de la calidad**

De manera general se suelen mencionar 4 etapas en la gestión de la calidad. (James, 1997)

#### ***Desarrollo de la calidad a través de la inspección del producto***

El desarrollo de la calidad en los productos y servicios inicia con la inspección. En primera instancia, los mismos artesanos supervisaban la calidad de los productos a través de las fases de producción. Hoy en día las fábricas cuentan con personal capacitado para realizar las labores de inspección.

El avance en la invención e implementación de nuevas tecnologías de producción permitió estandarizar la elaboración de los productos. De tal forma que se creaban diseños estandarizados que permitían el intercambio de partes. Esto a su vez, dio origen a más estandarización.

La inspección se realiza en cada fase del proceso de producción. Desde la adquisición de las materias primas necesarias, hasta la inspección del producto final. Todas las inspecciones intermedias en el proceso de producción tienen el objetivo de evitar que el producto salga defectuoso.

Con el tiempo se presentaron dificultades en la inspección. Durante la 1ª Guerra Mundial era necesario construir armamento a gran escala, lo que aumentaba la necesidad de realizar inspecciones sobre la producción del armamento. Entonces, se produce un desarrollo en la metrología y metrotecnica con la finalidad de facilitar la labor del inspector.

### ***Desarrollo de la calidad a través del control de calidad***

A pesar de todos los esfuerzos implementados para mejorar la inspección se llegó a la conclusión de que una inspección total de la producción, además de tener un alto costo, no garantizaba que los productos no tuvieran defectos. La estandarización de los productos generaba monotonía en la inspección y esto a su vez causaba fallas en la verificación.

Fue entonces cuando se desarrollaron los conceptos esenciales para el control de la calidad utilizando métodos estadísticos. Walter Shewhart, estadístico estadounidense, aplicó los principios y métodos estadísticos y probabilidad a los problemas de calidad que se presentaban en la inspección de la producción.

El control estadístico se basaba en la variabilidad, es decir, variabilidad entre piezas que haya sido producida con el mismo proceso y variabilidad entre distintos procesos. Se fijó límites de variación para determinar que parte de la variabilidad era aceptable y cual no.

Para realizar este análisis estadístico se utilizaban técnicas de muestro, se seleccionaba una muestra de la producción y se la analizaba. Hacer el control de calidad de esta manera tenía las siguientes ventajas:

- Se ahorra tiempo.
- Tenía un costo mucho menor a la inspección de toda la producción.
- Se pueden realizar pruebas destructivas.
- Los resultados son satisfactorios.

### ***Desarrollo de la calidad a través del aseguramiento de la calidad***

La creciente competencia de los productos y el desarrollo del comercio internacional hicieron que se analizara los aspectos económicos de la mejora de la calidad. Ante la necesidad de ser competitivos, las empresas

comenzaron a evaluar sus costos de calidad y los problemas relacionados con productos rechazados por los clientes.

Entonces, se necesitaba un sistema confiable que direccionara a las organizaciones hacia el cumplimiento de los requisitos de calidad de los bienes y servicios que producían, así como, de la materia prima proveniente de los proveedores. Fue así como surgió lo que hoy se conoce como aseguramiento de la calidad.

La norma ISO-9000 (ISO, 2015) afirma que el aseguramiento de la calidad es el “conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar la calidad orientadas al cumplimiento de los requisitos de la calidad”.

Se trata de una evaluación constante y permanente de los factores que afectan la calidad de los productos y servicios. El aseguramiento de la calidad es la implementación de un sistema que a través del tiempo genere datos que indiquen si el producto fue correctamente elaborado y cumple los requerimientos, y que detecte cualquier falla en el proceso de producción.

Existen modelos de aseguramiento de la calidad como es el caso de las normas ISO-9000 que detallan las normas y los procedimientos para implementar un sistema de gestión de la calidad y certificarlo ante un organismo competente.

### ***Desarrollo de la calidad a través de la gestión de calidad total***

En esta etapa de la calidad se presenta un cambio en la cultura de las organizaciones, se pone énfasis en las personas. Se sugiere la mejora del personal como base para la mejora de la calidad de la organización. Existen varias razones por las que surgió la necesidad de mejorar al talento humano:

- Competitividad creciente dentro del mercado.
- Aumento en las exigencias de los consumidores.
- Los productos cada vez se hacen más complejos.

- Desarrollo de visión del talento humano como el activo más importante de una organización.

### ***Funciones de la gestión de calidad***

- Centrarse en la satisfacción del cliente.  
Ninguna organización podrá sobrevivir si no sabe cuáles son las necesidades de sus clientes. Se debe conocer las expectativas de los consumidores, solo así, una empresa podrá ofrecer productos y servicios que deseen.
- Organizar el trabajo como un proceso.  
Cuando las actividades se realizan en un proceso los resultados tienden a ser más eficientes y medibles.
- Medir los resultados.  
Es importante medir los resultados. Todo lo que se puede medir, se puede controlar y lo que se puede controlar, se puede mejorar.
- Fomentar una cultura de mejora continua  
Esta es la actividad más importante de la gestión de la calidad. La dirección de las organizaciones debe fomentar entre su personal una conducta para la mejora continua de la calidad, siempre orientada a los clientes. (Molina, 1998).

### **Sistemas de la Gestión de Calidad**

El principal objetivo dentro de una organización es que ésta funcione en sincronía. Para esto es importante que se implementen actividades que permitan una mejor dirección y control. De esta manera, se puede definir el sistema de gestión de una organización como el conjunto de elementos (estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos y capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrucciones de trabajo) mediante el cual la dirección planifica, ejecuta y controla todas sus actividades para el logro de los objetivos preestablecidos (Camisón, Cruz, & González, 2006).

El Sistema de Gestión de la Calidad también se entiende como la articulación de los diferentes métodos, recursos, personas e insumos que como efecto de su estructuración generan resultados ligados con el uso racional de los insumos, cuyo propósito es la satisfacción de los clientes. (Fontalvo, Mendoza, & Morelos, 2011)

La globalización, el avance cada vez más rápido en la incorporación de los mercados internacionales y el crecimiento económico, les han dado relevancia a los mercados de alta calidad y gran valor agregado dentro del mercado competitivo.

Según (Guash, 2008), en su libro: Sistemas y estándares de calidad hacia la construcción de ventaja competitiva, el Sistema de Gestión de la Calidad es:

“El grado con el cual un conjunto de características inherentes que cumplen con los requerimientos explícitos o implícitos de los consumidores, y las expectativas o el cumplimiento de normas, regulaciones y leyes establecidas. Haciendo de estos un escalón más para la unión de estrategias corporativas y estándares para la subsistencia dentro del gremio, teniendo en cuenta que estos, los sistemas de Gestión de la Calidad son implementados, para reducir los costos de operación e incrementar la productividad”. (Fontalvo, Mendoza, & Morelos, 2011)

La correcta gestión dentro de una organización va de la mano con la implementación de las normas ISO, de las cuales se hablará más adelante. Dichas normas presentan ocho principios de gestión de la calidad, los cuales son los siguientes:

- Organización enfocada al cliente: Existe una fuerte dependencia entre las organizaciones y sus clientes, por esto se deberían discernir sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y tratar de superar las expectativas de los clientes.
- Liderazgo: El líder es el encargado de instaurar la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos son los responsables de formar y



conservar un ambiente interno en el cual el personal sea capaz de colaborar para conseguir las metas de la organización.

- Participación del personal: La esencia de toda organización es el personal, y su compromiso integral permite que sus aptitudes y destrezas sean implementadas para beneficio de la organización.
- Enfoque basado en los procesos: El resultado ideal se logra de manera eficiente en el momento en que las actividades y los insumos relacionados se gestionan como un proceso.
- Sistema enfocado hacia la gestión: Reconocer, comprender y controlar procesos que se relacionen entre sí como un sistema, aporta a la eficiencia y eficacia de una organización en el cumplimiento de las metas.
- Mejora continua: El mejoramiento continuo de las funciones globales de la organización debería ser una meta permanente de la misma.
- Toma de decisiones basadas en hechos: Las decisiones correctas están basadas en el análisis de datos e información.
- Relación mutuamente benéfica con proveedores: Existe interdependencia entre la organización y sus proveedores. Si ambas partes se benefician, se incrementa la capacidad de los dos para la creación de valor. (Díaz, 2012)

El sistema de gestión de una organización está conformado por varios sistemas de gestión para áreas específicas, en cada una de las cuales se planifica, ejecuta y controla una parte de las labores. Dichos sistemas se interrelacionan y están coordinados por las directivas del sistema de gestión global.

Es evidente que se pueden obtener muchos beneficios de implementar un sistema de gestión de la calidad. La organización está en capacidad de planificar estratégicamente, estructurar procesos, reducir riesgos, desarrollar disciplinas, adquirir pensamiento sistemático, generar propuestas de mejora, formar equipos para crear valor al proceso a través de la innovación y creatividad. Claramente una organización que gestiona es una organización que sobresale y perdura.

La correcta utilización del sistema de gestión de la calidad permite a la empresa llegar a una sinergia organizacional, direccionarse en función de objetivos, controlar y medir el grado de cumplimiento de objetivos a nivel operativo y estratégico.

Para obtener beneficios, la organización debe demostrar compromiso con el cumplimiento de procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad, verificar qué tantos insumos disponibles hay dentro de la organización para poder apoyar a la parte operativa y el correcto funcionamiento de los procesos.

Un sistema de gestión de la calidad está compuesto por algunos elementos, como se detalla a continuación:

- **Procesos:** Según Sangeeta, Banwet y Karunes (2004), un proceso es un modelo que toma entradas, especificaciones del ambiente externo, ambiente físico, la cultura organizacional y las personas, para que a través del desarrollo de una serie de actividades se genere transformación, añadiendo valor agregado y generando un rendimiento al sistema. (Fontalvo, Mendoza, & Morelos, 2011)
- **Mapa de procesos:** Gráfico que permite observar apropiadamente los diferentes procesos implementados, que van ligados por un componente estratégico.
- **Indicadores de Liquidez:** Mide la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones a corto plazo mediante la utilización de sus activos corrientes.
- **Indicadores de Rentabilidad:** Mide la capacidad de la empresa para obtener beneficios asociados a los fondos disponibles.

El sistema de gestión de la calidad reconoce procesos incorporando actitudes y conductas de la organización, para así impulsar el desarrollo sostenible. Los gerentes deben proveer evidencia de su compromiso con el desarrollo e

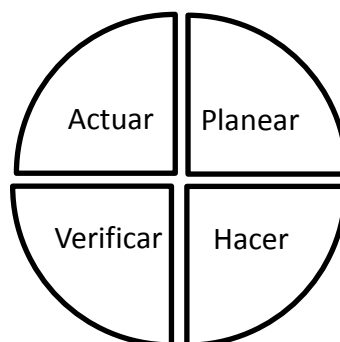
implementación del sistema de gestión de la calidad, así como la mejora continua de los procesos.

Es fundamental mantener la comunicación con todos los colaboradores dentro de la organización para hacerles saber la importancia de satisfacer tanto los requerimientos del cliente como los que han sido impuestos por el gobierno o entes reguladores.

La política de la calidad debe ir acorde al propósito de la organización, es decir, debe existir un compromiso de cumplimiento con los requisitos y un mejoramiento continuo del sistema implementado.

El Sistema de Gestión de la Calidad es el modo que las organizaciones utilizan para hacer uso del enfoque de gestión de la calidad adoptado por la dirección. La descripción e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad está basado en instrucciones impuestas por modelos normativos para la Gestión de la Calidad.

A inicios de 1950, Deming empleó el ciclo de mejora continua de la calidad o PHVA. Este ciclo permite capacitar a la alta dirección de las organizaciones en la mejora continua de los procesos. El esquema de la mejora Continua del Sistema de Gestión de Calidad de las normas NTP-ISO 9000:2001 está basado en el Ciclo PHVA.



*Figura 4.* Ciclo de Deming o PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar). Tomado

de: Sistema de Gestión de la Calidad, por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Dirección de Patrimonio Universitario, 2015.

- Definir las metas
- Establecer métodos para cumplirlas
- Educar y entrenar
- Atención al cliente
- Ambiente de Trabajo
- Recursos Humanos
- Planificación del SGC

Hacer:

- Se definen estrategias y se lleva a cabo el desarrollo e implementación.
- Identificación de oportunidades de mejora
- Control de Registros
- Desarrollo del plan
- Implementación de las mejoras
- Control de dispositivos de seguimiento y medición

Verificar

- Realizar el seguimiento de los procesos
- Evaluar de acuerdo con las políticas, metas, objetivos establecidos
- Verificar los resultados de las actividades llevadas a cabo
- Determinar la efectividad
- Análisis de datos
- Control de producto

Actuar

- Aplicar acciones correctivas dentro de la cultura organizacional
- Tomar acciones para mejorar continuamente el desarrollo de los procesos

- Eliminar errores detectados.
- Resultados de la Revisión

Las organizaciones sin un control de mejora continua pueden llegar a tener un volumen de ineficiencia en sus ventas mucho mayor, que si implementaran la gestión. El ciclo de Deming tiene un gran impacto sobre los resultados y la competitividad de la organización.

Dicha gestión requiere:

- Un alto nivel de liderazgo en la dirección y un comité de mejora continua
- Formación y motivación
- Llevar la documentación respectiva de la gestión implementada
- Asesoramiento externo

Es necesario medir los resultados de procesos con respecto a los objetivos planteados, para esto se requieren indicadores de gestión, los cuales, al ser identificados claramente serán la base para establecer el sistema de Gestión.

Tabla 3

*Indicadores de Gestión para establecer el Sistema de Gestión de la Calidad*

<b>Indicador</b>	<b>Medición</b>
<b>Local de Gestión</b>	Actividades básicas
<b>Gestión</b>	Actividad global del proceso alineado con la política de la calidad y objetivos dentro del Plan de Calidad
<b>Satisfacción del cliente</b>	Percepción del cliente acerca del servicio
<b>Clima Laboral</b>	Percepción de la organización por parte de las personas que la integran

Tomado de: *Sistema de Gestión de la Calidad. Dirección de Patrimonio Universitario* por Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2015.

Recuperado de: <http://www.patrimonio.umich.mx/SCGISO9001/descargas/sistema-gestion-calidad.pdf>

Estos indicadores deben guiar a acciones y no únicamente a la acumulación de datos. Además, deben ser:

- Relevantes: Válidos para el análisis adecuado.
- Mesurables: Deben poder ser medidos en una escala específica.
- Económicos: No agregan coste a la asignación o actividad.
- Congruentes: Dentro del sistema.
- Organizados: Deben tener una relación lógica en el proceso.
- Coordinados: Relacionados entre sí.

### **Fases de implementación de un sistema de gestión de la calidad**

Existen tres principales etapas de la implementación de un sistema de calidad: Etapas previas, donde se identifica las necesidades y preferencias de los clientes; etapas de desarrollo, se realiza una retroalimentación sobre los puntos encontrados en las etapas previas; etapa de control, donde se realiza la evaluación de los nuevos procesos realizados

#### 1. Descubrir la necesidad

Para aplicar un nuevo sistema de gestión de calidad, primero se debe hallar el porqué de hacerlo, por qué motivos se desea cambiar el sistema actual. Estos motivos pueden ser varios, por ejemplo: Mejorar la competitividad en el mercado, generar más ingresos, provocar un mayor nivel de satisfacción a los consumidores. Es importante también, determinar qué cambios se deben realizar para cumplir los objetivos del nuevo sistema de gestión de la calidad. Si se deben realizar cambios en la comunicación, formación, etc.

## 2. Compromiso de la dirección

Los directivos, deben comprender la filosofía TQM (Comunicar y convencer a los empleados). Algunas de las recomendaciones para implementar una efectiva filosofía TQM, son: Brindar ayuda a la nueva cultura, realizar comunicados orales y escritos como informe a los colaboradores, distribuir correcta y eficientemente los recursos, permitir la facilidad en la formación, suprimir barreras que impidan o limiten la cooperación, colaborar personalmente en el proceso de sistema de gestión de calidad.

La participación en el proceso de calidad se puede dar de varias formas: Coordinar el consejo o junta de calidad, cooperar en la realización de programas formativos, ser parte de los equipos de mejora, presentarse a las reuniones que sean pactadas, orientar la planificación de calidad, autorizar los proyectos de mejora planificados.

## 3. Estructura para la calidad

Anteriormente, el encargado al momento de realizar un sistema de gestión de calidad era un inspector o el departamento de control de Q. En la actualidad, la calidad tiene una estructura paralela, esto es:

- Alta dirección

Comité de calidad: es el equipo líder con el mayor nivel de la empresa, se encarga de tomar las principales decisiones. Por lo general está conformado por el o la gerente, y los responsables de área. Sus principales funciones son: definir la misión y política de calidad, asignar recursos, establecer metas.

- Mandos intermedios

Dirección de calidad: Dependiendo del tipo de empresa, y de la estructura de personal que posean, puede ser un departamento encargado de la calidad o puede ser solamente una persona (coordinador de calidad). Sus principales funciones consisten

en: comandar y evaluar el proceso de implementación del SGC y el mantenimiento del mismo.

- Nivel operativo

Equipos de trabajo: Son las personas que colaboran en la empresa dentro de los departamentos de calidad, los equipos de mejora y los equipos de intervención.

#### 4. Diagnóstico

Es importante realizar un diagnóstico de la estructura del sistema de gestión de control de calidad. Para esto, se deben analizar algunos elementos: Costos de calidad, benchmarking, cultura de la calidad y la evaluación de toda la empresa (mediante la realización de cuestionarios ISO y EFQM). Luego de realizar este análisis, se puede determinar la situación actual de la empresa.

#### 5. Comunicación

Para que la empresa tenga un excelente rendimiento, refiriéndose no sólo a calidad es de suma importancia que exista una excelente comunicación, por tal motivo es indispensable definir los canales de comunicación que se van a utilizar para difundir el mensaje.

Se debe establecer cómo se difundirá el mensaje, de manera masiva o a un grupo selecto de personas; cuál será el canal que se utilizará: comunicación interna aprobada por los directivos, comitiva con los colaboradores, videos o videoconferencias, folletos o panfletos que indiquen la información que se requiere difundir. Es recomendable, que la dirección sea la encargada de difundir los mensajes para que no haya malentendidos.

#### 6. Formación

Formación: Realizar o estructurar mejor el trabajo, saber ejecutar el trabajo e incrementar la eficiencia con la que se ejecuta el trabajo.



Plan de formación: Saber cuáles son las metas de la empresa, descubrir cuáles son las necesidades para la formación, realización del plan formativo, evaluación del mercado para examinar cursos que necesite la empresa, aplicación de la formación interna y externa. Finalmente, evaluación de la totalidad del plan de formación.

#### 7. Proyecto Piloto

Se realiza un control de las etapas que han sido cursadas, es decir, se retroalimenta las fases de la implementación del sistema de gestión de calidad que han sido aplicadas. Se aplica el proceso generado hasta el momento, para realizar pruebas sobre su funcionamiento; si se obtienen rendimientos favorables, se aplica el nuevo sistema, caso contrario, no.

#### 8. Implementación

Se implementa o aplica el proceso que ha sido designado para el nuevo sistema de gestión de la calidad. Esta implementación se hace a continuación de los anteriores pasos en los que se ha pronosticado un modelo de sistema de gestión de calidad que mejorará la competitividad de la empresa. Y así se podrá verificar si el nuevo SGC está cumpliendo con los objetivos o metas organizacionales.

#### 9. Control

Una vez implementado el proceso del nuevo sistema de gestión de la calidad, se monitorean los resultados, se realizan controles y pruebas para observar si tiene un correcto funcionamiento dentro de la empresa y si está acorde a las necesidades que fueron planteadas al inicio. (Rúa, 2010)

El proceso de implantación de un nuevo sistema de gestión de la calidad consta de cinco principales fases: diagnóstico, planificación, documentación del sistema, implantación y finalmente el control y mantenimiento, que consiste en la certificación.

### Primera Fase: Diagnóstico

Consiste en realizar un análisis detallado de la empresa que abarque todas las áreas de trabajo. Esta fase contiene tres diferentes etapas:

- Recolección de la información necesaria

La recolección de información puede ser realizada por diferentes medios, tales como: balances generales, estados de resultado, y demás herramientas que implican el análisis de la compañía.

- Evaluación y análisis de la información recolectada para evaluar el estado actual

Una vez recolectadas las herramientas que sirven para realizar una evaluación completa de la empresa; se debe realizar el análisis de las mismas. Dependiendo de esto, se debe determinar si existe la necesidad de implementar un nuevo sistema de gestión de la calidad.

- Presentación de conclusiones a los directivos

Una vez que se ha recopilado la información sobre las distintas áreas de la empresa y se ha realizado el análisis de la misma, se debe realizar un reporte en el que se explique si es adecuado que se realice o implemente un nuevo sistema de gestión de la calidad. Este reporte deberá ser presentado a los directivos para que sea aprobado el SGC, de así ser el caso.

### Segunda fase: Planificación

En esta fase, se establece y se coordina el plan de implementación del sistema de gestión de calidad, se determinan los objetivos, las fases, las responsabilidades, la correcta asignación de recursos, etc.; se realiza un cronograma, especificando las fechas a ser realizadas cada actividad; finalmente, cuando ya se tenga muy bien estructurado el plan, se debe exponer a los miembros de la organización.

### Tercera fase: Documentación del sistema

Se realiza un informe en el que se especifique cómo funciona la empresa. La estructura del sistema documental será como sigue:

- Manual de calidad

En el que se plantean la política de calidad, las metas y objetivos del sistema de calidad. Se realiza una adecuada asignación de responsabilidades y se distribuyen los medios para realizar un control del sistema.

- Manual de procedimientos.

En este manual se detallan los procedimientos generales, se realiza la descripción de la manera en que se deben realizar las distintas actividades o tareas de la documentación del sistema

- Manual de instrucciones de trabajo.

En este documento, se detallan y describen las indicaciones específicas para la realización de los procesos de trabajo.

- Documentos de trabajo o registros de calidad.

### Cuarta fase: Puesta en práctica del sistema

Se aplican todas las fases que han sido creadas y desarrolladas hasta este punto. Se aplican las herramientas de solución del diagnóstico del problema, se realiza el plan que se ha establecido según la necesidad del sistema de gestión de la calidad, y se documenta el sistema. Es decir, se aplica el nuevo sistema de la gestión de calidad.

### Quinta fase: Control y mantenimiento del sistema

Después de haber sido aplicado el nuevo sistema de gestión de la calidad, se realiza una revisión periódica del sistema, ya sea esta diaria, semanal o mensual; dependiendo de lo que requiera el nuevo SGC. En esta fase, se realizan dos

principales y vitales actividades: se realiza una evaluación diaria del sistema y se realizan las indispensables auditorías internas. (Moreno, Peris, & Gonzalez, 2001)

Las fases o etapas de implementación del Sistema de gestión de la calidad, tomando como referencia la ISO 9001:2000. Son las que siguen:

1. Decisión y compromiso de los directivos

En esta etapa, basándose en el análisis de las barreras que la empresa puede atravesar, la vital importancia de innovar en el gobierno de las actividades de la organización, en las ventajas, costos, y reglas que cumplir; en la implantación del SGC, los directivos de la empresa deberán tomar una decisión. La dirección de la empresa cumple un fundamental papel de liderazgo directivo en la definición, documentación, implementación y mejora del sistema de gestión de la calidad.

2. Planificación y organización del proyecto

Después de que los directivos se hayan comprometido, se realiza la planificación del SGC, y se organiza el proceso de implementación del sistema de gestión de calidad. Las principales actividades son tres: la creación del grupo del proyecto; el nombramiento del responsable de dirigir el proyecto, que generalmente es el líder del equipo y un miembro dirigente; realización del plan de implementación del sistema de gestión de la calidad, con su planificación y presupuesto.

El plan de implementación del SGC, es el documento destinado para guiar al equipo, determina las tareas que se deben realizar y los tiempos en los que deben ser realizadas.

### 3. Autodiagnóstico preliminar

Esta etapa es la primera a seguir después de que los directivos acepten implementar el nuevo sistema de gestión de calidad, misma que debe ser desarrollada con la cooperación del proyecto. Estudiar la situación actual, y compararla con el resultado que se desea obtener después de la implementación del SGC; es el principal objetivo de esta tercera fase. Esto se realiza con la finalidad de notar las deficiencias que existen en el SGC y desarrollar la base del plan de implementación.

Para realizar el punto anteriormente mencionado, se debe acceder a la mayor cantidad de información objetiva que se encuentre en documentos y bases de datos o encuestas y entrevistas abiertas al personal seleccionado. En esta etapa deben incluirse principalmente:

Con respecto a la empresa y el entorno: La situación actual de la organización, el estado o situación del mercado y de la competencia, orientación al cliente, conocimiento y comprensión de las necesidades y requerimientos de los clientes, relaciones con proveedores y clientes, gestión comercial, planear y organizar la calidad, mejora continua e innovación y resultados positivos económicos y financieros de la calidad de la empresa.

Con respecto al personal: Características de los directivos y el estilo de cómo se lleva a cabo la dirección, la estructura organizacional, los sistemas de administración y los canales de comunicación que serán utilizados, la cultura y clima organizacionales, cómo se gestiona el recurso humano, capacidad de resistir a los cambios organizacionales.

Con respecto a los recursos disponibles: Sistemas de diseño y gestión de la producción, infraestructura y recursos que son tangibles y que estén disponibles, limpieza, orden y seguridad en las distintas áreas de la empresa, sistemas de control y medición, uso de la información por parte de los directivos.

#### 4. Información, sensibilización y formación

El área de calidad es sumamente sensible, por lo que se debe considerar como principales factores a la participación activa y constructiva del personal, al momento de realizar la implantación de un nuevo sistema de gestión de la calidad. La formación completa y actualizada sobre el proyecto de implantación del SGC, sus causalidades organizacionales y en cada puesto, la conceptualización del rol clave de cada empleado, y la dotación a las personas de habilidades que serán indispensables para que ejecutar sus funciones y responsabilidades correctamente, dependiendo del programa que el sistema de calidad utilizará.

El primer e indispensable paso es entrenar o capacitar a las personas que intervendrán en el proceso del nuevo SGC. Cuando el principal personal ha sido capacitado, se entrena a los mandos medios y al nivel operativo. Es necesario aclarar que esta fase no debe realizarse solo al inicio del proceso, también debe ser ejecutada en el desarrollo del sistema de gestión de la calidad; cambiando propósitos y contenidos con el objetivo de la mejora continua.

Las acciones de formación se producen por las necesidades que se han detectado, el análisis que se ha realizado de la revisión del sistema, las conveniencias del aprendizaje de nuevos conocimientos y la insistencia en la transmisión de mensajes que no tengan desánimo. Durante la implementación del sistema de gestión de la calidad, se deben incluir los siguientes aspectos: una declaración donde se muestren los compromisos de los directivos, los objetivos y resultados esperados; descripción de la normalización y certificación del SGC según la ISO 9000:2000; información para cada equipo, resultados esperados, actividades y tiempos planificados, y explicar la relación con el grupo y las actividades; información sobre el progreso del proyecto y cada una de las áreas; difusión de las mejores implementaciones que sirvan como ejemplo.

## 5. Confección de la documentación

Este sistema de documentación debe realizar una corta descripción sobre el funcionamiento de la empresa. Debe ser útil para los siguientes propósitos:

- Brindar las bases para que se realice la auditoria del SGC.
- Comunicar la política, procedimientos y requisitos de la calidad de la empresa.
- Capacitación a los colaboradores sobre las generalidades del SGC.
- Dar la descripción e implementar un SGC efectivo.
- Mostrar el SGC para fines externos a la empresa.
- Brindar un mejor control de las prácticas y facilitar las actividades de gestión y aseguramiento de la calidad.
- Comprobar que el nuevo SGC cumple con todos los requisitos formales.

## 6. Implementación del SGC

Es una etapa indispensable que debe venir de la mano de la anterior, para que así se vayan realizando se manera ordenada los procedimientos e indicaciones del trabajo a la vez que se vayan definiendo y aprobando. La implementación del sistema debe hacerse gradualmente, para que no sea un cambio drástico para el personal y puedan adquirir y asimilar la información del mismo.

Debe ser gradual, debido a que se pueden ir probando las decisiones y la perfección del diseño y ver en qué parte se están cometiendo errores para así poderlos arreglar. El hecho de que se introduzca un nuevo sistema de gestión de la calidad, no quiere decir que las actividades se van a quedar paralizadas, se debe incrementar el ritmo de trabajo de los empleados.

## 7. Seguimiento y mejora del sistema

La empresa debe siempre pensar en la mejora continua, desde cuando se implementa el nuevo sistema de gestión de calidad. A partir de cierta fecha de que inicia la implementación del nuevo sistema de calidad, puede ser un mes, el grupo del proyecto, debe realizar una evaluación de la eficacia utilizando la información que ha sido recolectada en el documento y con los datos que han sido almacenados.

El responsable debe siempre estar supervisando la manera en que avanza el proyecto, y los resultados si son positivos o negativos que se producen en cada fase, comparándolos con las metas que fueron establecidas al principio, observando las desviaciones en las mismas y ejecutando las correcciones para que estas sean eliminadas.

## 8. Certificación del SGC

El proceso de certificación no está contemplado dentro del modelo de la ISO 9001:2000, este no es un requisito que pertenezca a la norma. La certificación consiste básicamente en la emisión por un ente regulador y autorizado, de un documento que confirme que el SGC esté bien realizado e implementado. Este certificado puede ser para toda la organización o para actividades en ciertas áreas. El documento que se emite afirma que la organización está registrada como empresa y su información está abierta para que las otras empresas puedan observar cuales tienen certificado.

Cuando el sistema de gestión de la calidad haya sido implementado y esté funcionando, para conseguir la certificación, se deben seguir un conjunto de pasos y superar un grupo de barreras que demuestren el correcto funcionamiento del nuevo sistema de gestión de la calidad. Estos pasos fundamentales son:

- Buscar y elegir al organismo que realice el certificado.
- Solicitar de la certificación del SGC.



- Estudio de los documentos realizados.
- Visita previa para el plan de auditoría.
- Auditoría inicial.
- Plan de acciones de corrección.
- Análisis y decisión.
- Emisión y entrega del certificado. (Camisón, Cruz, & González, 2006)

### **Ventajas y Riesgos de un Sistema de Gestión de la Calidad**

#### Ventajas de implementar un sistema de gestión de la calidad

- Mejora en la administración y atención a los clientes

Existirá una mejora en la administración y atención a los clientes de la empresa. Si la entidad ofrece un mejor servicio, de calidad, a sus clientes; mediante el seguimiento a la satisfacción, calidad ofrecida durante el servicio o la venta del producto, analiza y comprende sus requisitos y necesidades, existirán clientes más conformes que serán fieles a la empresa

- Pasos mejor definidos

Mediante la aplicación de un nuevo sistema de gestión de la calidad, se agregan pasos en el proceso, que constan de: establecimiento de lo que el cliente necesita, que son determinados por la entidad u otros participantes, tomando en cuenta principalmente, la conformidad de los clientes.

- Mayor eficacia y eficiencia

Sin duda alguna, existirán mayor eficacia y eficiencia en la administración de los recursos de la organización. Las distintas áreas

de trabajo de la organización serán más eficaces y eficientes al momento de proveer un servicio o vender productos si se orientan los recursos y se distribuyen adecuadamente.

- Reducción de errores

Si se reducen los errores en el momento de la aplicación del sistema de gestión de calidad, como consecuencia directa, se reducirán los costos de producción y de ventas del proyecto, debido a que se repite el trabajo.

- Herramienta de gran utilidad

En la empresa, se dará sin duda alguna una mejor administración. La entidad contará con una muy importante herramienta, el sistema de gestión de la calidad, que admite que se conozca mejor cómo funciona la organización.

- Mejor toma de decisiones

Permite realizar una mejor y correcta toma de decisiones que estén basadas en los hechos de la empresa, debido a que el SGC expone evidencias, e información completa sobre cómo está funcionando cada proceso, se observa si a la organización le está funcionando utilizar ese sistema.

- Base documentada

Permite que se tenga una base con documentos sobre los procesos que han sido realizados durante la implementación del sistema de gestión de la calidad.

- Guía para la realización de procesos

La base con los documentos de los procesos realizados permite que la organización tenga una guía para que realice los procesos que han sido determinados.

El hecho de tener una base es muy útil, ya que también permite que exista una menor cantidad de errores, debido a que cada proceso tiene desarrollado los pasos que se deben seguir.

- Búsqueda incesable de la mejora continua

El hecho de que se establezca una metodología de la mejora continua en la empresa incentiva a la organización a que se continúe en la búsqueda incesable de la mejora en la oferta de servicios y productos a los clientes.

#### Riesgos de implementar un sistema de gestión de la calidad

- Elevado costo

La implementación de un sistema de gestión de la calidad tiene un muy elevado costo, al momento de tomar la decisión de aplicar un nuevo SGC a la empresa, se deben analizar los costos que intervienen en la misma.

- Elevada presión

Se debe considerar por sobre todas las cosas al personal, la presión de implementar un nuevo sistema de gestión de calidad es bastante elevada. Debido a esto, al momento de que esta decisión sea informada a los colaboradores de la empresa, se debe realizar con

mucho cuidado ya que por lo general puede ser rechazada por la presión que demanda.

- Burocracia

Un sistema de la gestión de calidad, que está basado en las ISO 9001:2000 incluye la divisa de que todas las actividades que sean realizadas en el proceso del sistema de gestión de la calidad deben ser evidenciadas y esto puede traer consigo como resultado a la empresa, la burocracia.

- Falta de importancia por parte del personal

El personal no percibe como sumamente necesario llevar un control de calidad con un sistema de la gestión de calidad, pues afirman que el personal puede llevar el mismo. La atención al cliente sin la aplicación de un sistema GC, aunque puede ser que de manera empírica o práctica haya métodos que la empresa emplee para realizar seguimiento y llevar un control a la satisfacción del cliente y a sus requerimientos sobre producto o servicios entregados, no existe una correcta y eficaz gestión del personal.

- Políticas no indispensables

Políticas de calidad no indispensables para el correcto funcionamiento de la calidad en una empresa. En una organización, de no ser aplicado un sistema de gestión de la calidad, no existen explícitamente políticas de calidad o compromisos de los directivos, aunque esto no implica que no exista en la empresa una dotación del servicio de calidad.

- Tipo de documentación

Tipo de documentos importantes, más no indispensables. El hecho de no contar con un sistema de gestión de la calidad implica que se puede contar con los procedimientos que se han realizado, es decir, no han sido documentados, pero no será algo que esté pactado como un compromiso por los altos directivos para la toma de decisiones de la empresa.

- No es un requisito indispensable para controlar la calidad

No es indispensable para llevar un correcto control de la calidad. Si la empresa no cuenta con un SGC, se documentan los procedimientos para mantener el conocimiento de la institución y para sobrevivir en un caso de reingeniería de personal. Sin embargo, esto no es un requisito para mantener la calidad, pues no es resultado de las normas de calidad.

- Falta de detalles

No es de vital importancia al momento de realizar un informe, un detalle del proceso a utilizar. Si no se cuenta con SGC, no existirán o no se encontrarán mecanismos lo suficientemente detallados o específicos, con los que se pueda conocer el estado actual de la entidad. Sin embargo, esto no quiere decir que no se cuente con un proceso que lleve el control del desempeño actual de la empresa y que de vez en cuando se realicen actividades que permitan la mejora continua de la empresa.

- No es indispensable para la toma de decisiones.

No es indispensable al momento de realizar la toma de decisiones. Debido a que no se cuenta con las mismas herramientas con las que cuenta una empresa que si aplica este sistema, por lo tanto, no se podrá realizar la mejor toma de decisiones. (Carro & Carro, 2008)

### **Aplicación.**

Por medio de los resultado arrojados en la matriz de comparación de control interno se pudo determinar un categorización de resultados, en la cual se generaron recomendaciones que las empresas productoras de hormigón pueden aplicar por medio de la información recolecta en las Normas de Calidad, teniendo así herramientas en la mejora continua.

### **Proceso de Producción del Hormigón**

En el Ecuador empresas como (Holcim, 2016) Consideraciones generales.

Una vez determinada la dosificación más conveniente se procede a la producción del hormigón. Para ello es necesario:

- Almacenar las materias primas
- Disponer de unas instalaciones de dosificación adecuadas
- Disponer también del correspondiente equipo de amasado.

La Instrucción española distingue dos formas de preparar el hormigón.

a) Hormigón fabricado en central forma más recomendable.

Requiere disponer de una central de hormigonado y de un servicio de control de calidad de producción. A través de estos procesos se consigue una gran homogeneidad y uniformidad de las masas de hormigón. La central puede estar o no a pie de obra. Si no pertenece (es decir, si su responsable es independiente del constructor) el hormigón se denomina hormigón preparado.

## b) Hormigón no fabricado en central

Es el fabricado en hormigoneras en obra. Su empleo no es aconsejable salvo en obras de poca importancia, por las grandes dispersiones que resultan de este tipo de preparación.

### **Prescripciones generales**

El agua se dosifica en volumen; el cemento y los áridos, en peso. El cemento y los áridos se pueden dosificar en volumen para obras de poca importancia. En tal caso, deben utilizarse recipientes de medida de poca sección y mucha altura, para minimizar los errores que se cometen en el enrase. Las materias primas deben amasarse de forma que se consiga una mezcla íntima y homogénea, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. No deben mezclarse masas frescas que contengan distintos tipos de cementos no compatibles entre sí. Antes de comenzar la producción de una masa con un nuevo tipo de cemento, las hormigoneras deben limpiarse perfectamente. El agua total de una masa de hormigón está constituida por el agua directamente añadida a la amasada, el agua que contienen los áridos, el agua residual de lavado que pudiera quedar en la amasadora y, eventualmente, la que pudieran aportar los aditivos.

### **Hormigón fabricado en central**

Consideraciones generales.

Una central de hormigonado consta de almacenamiento de materias primas, instalaciones de dosificación, equipos de amasado, equipos de transporte, y de un laboratorio de control de calidad de producción. En cada central debe haber un técnico de producción, que estará presente durante el proceso de producción, y otro técnico encargado del servicio de control de calidad.

### **Homogeneidad y uniformidad**

Será necesario efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la homogeneidad de un hormigón (mantenimiento de las características dentro de una

misma amasada), así como la uniformidad del mismo (mantenimiento de características similares entre distintas amasadas).

a) La homogeneidad del hormigón se analiza determinando la dispersión que existe entre características de dos muestras tomadas de la misma amasada, (entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{3}{4}$  de la descarga) para comprobar la idoneidad de los procesos de dosificación, amasado y transporte. Deberán obtenerse resultados satisfactorios en los dos ensayos del grupo A y, al menos, en dos de los cuatro del grupo B.

b) La uniformidad del hormigón se estudia evaluando, mediante el coeficiente de variación, la dispersión existente entre características análogas de distintas amasadas. Para ello, normalmente, se utilizan los valores de la resistencia a compresión a 28 días.

### **Formas de especificar el hormigón**

#### ***Por resistencia***

El suministrador establecerá la composición de la mezcla y garantizará las características siguientes:

- Tamaño máximo del árido
- Consistencia
- Resistencia característica
- Contenido máximo de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón (para evitar problemas de retracción y de calor de fraguado excesivos)

#### ***Por dosificación***

Sólo recomendable para casos de hormigones sin función resistente; o bien, en el otro extremo, para casos de hormigones especiales cuya composición se ha especificado previamente en laboratorio por parte del utilizador.



El suministrador garantizará:

- Tamaño máximo del árido
- Consistencia
- Contenido máximo de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón

En ningún caso el suministrador puede emplear aditivos ni adiciones sin el conocimiento del utilizador y sin la autorización de la Dirección Facultativa. El utilizador efectuará la recepción del hormigón tomando las muestras necesarias para realizar los ensayos de control.

Deberá acordarse el tiempo que pueda transcurrir entre la producción y la puesta en obra del hormigón. En condiciones medias, el tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de hora y media.

En tiempo caluroso, o en condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se tomen medidas especiales.

### **Transporte a obra**

El transporte del hormigón, desde la central a la obra, puede efectuarse, bien en amasadoras móviles a velocidad de agitación, o en equipos adecuados que sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón. Según la empresa Holcim, cada carga de hormigón debe ir acompañada de una hija de suministro en la que deben figurar, entre otros, los siguientes datos:

a) Especificación del hormigón: Resistencia característica y contenido de cemento por metro cúbico de hormigón (con una tolerancia de 15 kg en más o en menos), cuando se especifique por resistencia. Cuando se especifique por dosificación, el contenido de cemento por metro cúbico de hormigón. Tipo, clase y

marca del cemento. Tamaño máximo del árido, consistencia y relación A/C con una tolerancia de 0,02 en más o en menos. Tipo de aditivo, según UNE 83.200-91, si lo hubiere. Procedencia y cantidad de adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), si las hubiere.

b) Cantidad de hormigón que compone la carga (m<sup>3</sup> de hormigón fresco).

c) Hora límite de uso para el hormigón.

### **Transporte del hormigón en obra**

Este transporte es el que va desde el camión o la amasadora en su caso, hasta el tajo de colocación. Puede hacerse por múltiples procedimientos: mediante canaletas, tuberías, cintas transportadoras, vagonetas, etc. Cualquiera que sea la forma de transporte, deben cumplirse las siguientes condiciones:

a) Durante el transporte no deben segregarse los áridos gruesos, porque provocaría en el hormigón pérdidas de homogeneidad y resistencia. Deben evitarse las vibraciones y choques, así como un exceso de agua, que favorecen la segregación. Los áridos rodados son más propicios a segregarse que los de machaqueo, dado el mayor rozamiento interno de estos últimos.

b) Debe evitarse que el hormigón se seque durante el transporte.

c) Si al llegar al tajo de colocación el hormigón acusa un principio de fraguado, la masa debe desecharse y no ser puesta en obra.

d) Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio.

### **Puesta en obra del hormigón**

#### ***Vertido y colocación***

Deben efectuarse de manera que no se produzca la disgregación de la mezcla. El peligro de disgregación es mayor, en general, cuanto más grueso es el árido y más

discontinua su granulometría, siendo sus consecuencias tanto peores cuanto menor es la sección del elemento que se hormigona.

### ***Recomendaciones***

a) El vertido no debe efectuarse desde gran altura (uno o dos metros como máximo en caída libre), procurando que su dirección sea vertical y evitando desplazamientos horizontales de la masa. El hormigón debe ir dirigido durante el vertido, mediante canaletas u otros dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.

b) La colocación se efectuará por capas o tongadas horizontales de espesor inferior al que permita una buena compactación de la masa (en general, de 20 a 30 cm, sin superar los 40 cm cuando se trate de hormigón en masa, ni los 60 cm en hormigón armado).

c) No se arrojará el hormigón con pala a gran distancia, ni se distribuirá con rastrillos para no disgregarlo, ni se le hará avanzar más de un metro dentro de los encofrados.

d) En las piezas muy armadas y, en general, cuando las condiciones de colocación son difíciles, puede ser conveniente, para evitar coqueas y falta de adherencia con las armaduras, colocar una capa de 2-3 cm del mismo hormigón pero exento del árido grueso, vertiendo inmediatamente después el hormigón ordinario.

e) En el hormigonado de superficies inclinadas, el hormigón fresco tiene tendencia a correr o deslizar hacia abajo, especialmente bajo el efecto de la vibración. Si el espesor de la capa y la pendiente son grandes, es necesario utilizar un encofrado superior. En caso contrario, puede hormigonarse sin este contraencofrado colocando el hormigón de abajo a arriba, por roscas, cuyo volumen y distancia a la parte ya compactada deben calcularse de forma que el hormigón ocupe su lugar definitivo después de una corta acción del vibrador.

### **Puesta en obra con bomba**

El hormigón bombeado requiere un contenido de cemento no menor de 300 kg/m<sup>3</sup> y utilizar arena y árido grueso que no sea de machaqueo. La dosificación del hormigón debe hacerse en peso. Conviene utilizar un plastificante o fluidificante y emplear consistencias plástico-blandas.

Resulta adecuado el empleo de cemento puzolánico, por la plasticidad que confiere al hormigón. El tamaño máximo del árido no debe exceder de ¼ del diámetro de la tubería si es metálica, o de 1/3 si es de plástico. No deben emplearse tuberías de aluminio, material que reacciona con los álcalis del cemento. En la colocación debe evitarse la proyección directa del chorro de hormigón contra las armaduras; hay que vigilar que el hormigón no aparezca segregado a causa del aire comprimido; y deben adoptarse precauciones en materia de seguridad de los operarios.

### ***Compactación***

Para que el hormigón resulte compacto debe emplearse el medio de consolidación más adecuado a su consistencia, de manera que se eliminen los huecos y se obtenga un completo cerrado de la masa, sin que llegue a producirse

### ***La segregación***

#### ***Compactación por picado***

Se efectúa mediante una barra metálica que se introduce en la masa de hormigón repetidas veces. Se emplea en hormigones de consistencia blanda y fluida, en general en obras de poca importancia. También es indicado para compactar zonas de piezas armadas (nudos).

#### ***Compactación por apisonado***

Se efectúa mediante el golpeteo repetido de un pisón adecuado. Las tongadas suelen ser de 15 a 20 cm de espesor. Se emplea generalmente en elementos de poco

espesor y mucha superficie horizontal, con hormigones de consistencia plástica y blanda.

#### *Compactación por vibrado*

Se emplea cuando se quieren conseguir hormigones resistentes, ya que es apropiada para masas de consistencia seca. Es el método de consolidación más adecuado para estructuras de hormigón armado. Permite un ahorro de cemento y mano de obra, así como un desencofrado más rápido como consecuencia de la menor cantidad de agua de amasado empleada. La acción de los vibradores depende, entre otros factores, de su frecuencia de vibración.

#### *Existen tres tipos de vibradores*

- Vibradores internos

Su frecuencia varía entre 3000 y 12000 ciclos por minuto, siendo preferibles los que no bajan de 6000 ciclos por minuto. La separación entre los distintos puntos de inmersión del vibrador depende de su radio de acción. Normalmente la separación óptima oscila entre 40 y 60 cm. Es mejor vibrar en muchos puntos durante poco tiempo (de a 1,5 minutos) que en pocos durante más tiempo.

- Vibradores de superficie

Se emplean fundamentalmente en pavimentos de hormigón. Para elementos estructurales suele emplearse en placas y losas de poco espesor. La frecuencia de los vibradores oscila entre 2000 y 5000 ciclos por minuto.

- Vibradores externos o indirectos

Actúan sobre los moldes o encofrados de las piezas. Es el caso de las mesas vibrantes o de los vibradores de encofrado. Los encofrados deben ser totalmente estancos para que no haya pérdidas de lechada, siendo tanto más adecuados cuanto más robustos, flexibles y ligeros sean.

La frecuencia de los vibradores de encofrado suele oscilar entre 3000 y 12000 ciclos por minuto.

### ***Métodos especiales de compactación***

- Por inyección

Una vez colocado el árido grueso en el encofrado, se inyecta el mortero con aparatos adecuados.

- Por vacío

Más propia de taller que de obra. Consiste en amasar el hormigón con el agua necesaria para su fácil colocación y, empleando moldes especiales, aspirar parte del agua mediante ventosas.

- Por centrifugad

Los áridos más gruesos son desplazados hacia el exterior debido a la fuerza centrífuga, quedando en la cara interna una capa más rica en cemento y, por tanto, más impermeable.

### **Juntas de hormigonado**

Al interrumpir el hormigonado de una estructura de hormigón es necesario que las juntas queden orientadas lo más perpendicularmente posible a la dirección de las tensiones de compresión, siendo deseable alejarlas de las zonas de máximos esfuerzos. Antes de reanudar el hormigonado, debe limpiarse la junta de toda suciedad y material que quede suelto, retirando la capa superficial de mortero para dejar los áridos al descubierto.

Posteriormente se humedece la superficie de la junta y se le aplica una capa de mortero fresco de 1 cm de espesor inmediatamente antes de verter el nuevo hormigón. No se debe hormigonar directamente sobre superficies que hayan sufrido

el efecto de la helada, porque debe sanearse previamente las partes dañadas por el hielo.

En el hormigonado de soportes y muros es conveniente esperar a que el hormigón no esté plástico antes de hormigonar la vida o losa que se apoya sobre ellos, con objeto de evitar fisuras posteriores. En las vigas y placas conviene situar las juntas de hormigonado en las proximidades del cuarto de la luz, donde los esfuerzos cortantes y de flexión son moderados, dándoles un trazado a 45°. También es posible situarlas hacia el centro de la luz, con trazado vertical. En estructuras en las que se prevea una retracción importante conviene dejar abiertas las juntas para que las piezas contiguas puedan deformarse con libertad. La anchura de las juntas será la necesaria para efectuar el hormigonado posterior. Las resinas epoxi permiten resolver con éxito gran cantidad de los problemas de junta (Cavieres, 2009).

## **Capítulo III**

### **Metodología de la Investigación**

#### **Investigación Cualitativa**

Esta técnica, tiene como finalidad describir la realidad que acontece a una investigación, y la cual abarca en la metodología, la significancia y datos más relevantes dentro del proceso de investigación (Sampieri, 2014).

#### **Investigación Cuantitativa**

Método o técnica cuantitativa, basa la obtención de la información a través de una inexistencia de una medición numérica para identificar o definir preguntas de investigación, de las cuales puedan surgir hipótesis, en alguno de los pasos para llegar a la interpretación (Sampieri, 2014).

#### **Investigación de Campo**

Es aquella investigación que radica en la utilización de métodos naturales y directos, para conseguir la información necesaria, directamente de los sujetos implicados en la investigación, o lugar donde se dan los hechos. Ninguna acción realizada implicara alteración de la realidad, por ello recibe también el nombre de investigación no experimental.

En una investigación de campo interviene información secundaria, la cual en su mayoría es la recopilación de todos los datos investigados, para el desarrollo del trabajo; esta información sirve además para la construcción del marco teórico. La investigación de campo, se puede dar en tres niveles: nivel exploratorio, descriptivo y explicativo (Sampieri, 2014)

A continuación se definirán los métodos de Investigación y técnicas de recolección de datos a utilizar en el siguiente trabajo de titulación.



## **Métodos de Investigación**

### **Explotaría**

La investigación exploratoria es aquella que se realiza sobre un tema u objeto no conocido o poco investigado, por lo que sus resultados suelen ser aproximadas a los objetivos planteados, es decir a un nivel muy superficial de conocimientos (Sampieri, 2014).

Se utilizó este método debido a la naturaleza de la investigación, que es conocer fallas o problemas internos de una empresa productora de hormigón, lo cual es algo complicado por varios factores, desconocimiento de las personas, lenguaje técnico no manejado por todos, dificultad o limitaciones al momento de ingresar a plantas productora de hormigón, resguardando información clave para ellos, entre otras más.

### **Descriptivo**

La investigación descriptiva es aquella que consiste en caracterizar un acontecimiento, hecho o fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su comportamiento o su estructura. Los resultados que pueda arrojar este tipo de investigación se ubican en un nivel medio en cuanto a la profundidad de conocimientos que se pueda adquirir (Sampieri, 2014).

Su utilidad se da, por la necesidad de aplicar un método que permita comprender para luego comunicar de manera correcta, la información obtenida en las entrevistas, con el fin de hacerlo entendible para todos quienes accedan a esta investigación.

### **Explicativo**

La investigación explicativa es aquella que se encarga de buscar el porqué de los hechos, estableciendo relaciones de causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas, cómo de los efectos, por medio de la prueba de hipótesis, los resultados y conclusiones son de un nivel más profunda el cual genera mayor conocimiento (Sampieri, 2014). Este será el contexto del Trabajo de titulación a realizar.

El método explicativo ayuda dentro de la investigación para recopilar datos e información primordial acerca del tema, y una vez desarrollado, darle sentido a esto para que los demás puedan conocer lo que se pretende explicar, con un sustento físico que lo pruebe.

### **Técnicas de recolección de datos**

Este proyecto usará como técnica para la recolección de datos la bibliográfica y la observación.

La bibliografía será una base de donde se levante toda información valiosa, referente al tema en desarrollo, pudiendo ser esta, libros, estudios científicos o sitios web autorizados, para que la información obtenida sea comprobable y confiable.

Mientras que la observación, tendrá lugar en el mismo entorno donde se origina la información primaria y se generan los procesos objeto de estudio; en la visita a la planta productora de hormigón, se llevara a cabo la observación, con la que se seleccionara procesos influyentes en la actividad, y se detectaran los problemas, a los que se busca dar solución mediante esta investigación.

### **Entrevista**

La obtención de datos o información, relacionada a la investigación, se da mediante diálogos personales, en su mayoría formales. De este modo de consigue conocer detalles que permitirán avanzar y proponer nuevas ideas a lo previamente planteado (Sampieri, 2014).

En la fase donde se incluye la entrevista completa realizada a las empresas que producen hormigón, que facilitó la información, se detallará los pasos realizados para que esta se genere adecuadamente.

### **Bibliográfica**

La investigación bibliográfica es una técnica que constituye un excelente antecedente, ya que constituye una guía necesaria de la primera etapa de la investigación, puesto que ésta proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes –teorías, hipótesis, experimentos, resultados, instrumentos y técnicas usadas- acerca del tema o problema que el investigador se propone investigar o resolver (Sampieri, 2014).

### **Población**

Es el conjunto total de personas, cosas o formas que poseen algunas características iguales, las cuales son observables en un espacio y en un tiempo determinado (Sampieri, 2014).

Para este trabajo de titulación la población constituyen las empresas que producen hormigón en la ciudad de Guayaquil.

### **Muestra**

La muestra es un subconjunto de la población, la cual va a ser analizada (Sampieri, 2014).

Para este trabajo de titulación la muestra constituye las tres empresas que producen hormigón, que fueron objeto de estudio y que por motivos de propiedad privada de la misma investigación se las llamara Empresa A, B, y C.

### **Método Científico de Investigación**

Se denomina metodología científica de la investigación, al proceso mediante el cual se llega al descubrimiento de algo, y que a su vez permiten realizar el desarrollo de una investigación. Con frecuencia es utilizado este método para dar con la solución de algún problema; la manera en que los investigadores proceden en la consecución de los pasos que conforman todo el proceso investigativo, es lo que le da su nombre a este método.

### **Fundamentos**

Surge cómo resultado de la experiencia que el hombre ha acumulado a lo largo de su historia, cómo por ejemplo la transformación que ha venido sucediéndose en el campo de algunas ciencias experimentales. Se fundamenta en una serie de pasos y procedimientos organizados para el ciclo entero de una investigación.

Es hecho por la necesidad de entender a la naturaleza así como también para poder vivir ordenadamente. “El método científico de investigación se emplea con el fin de incrementar el conocimiento y en consecuencia aumentar nuestro bienestar y nuestro poder objetivo”

### **Elementos del método científico de investigación**

El método científico de investigación tiene como elementos:

- El sistema conceptual.
- Hipótesis.
- Definiciones.
- Variables e indicadores.

### **Características**

No podemos concebir el método científico de investigación como un procedimiento o instrumento rígido, pero aun así, por ser sistemático, debe mantener características específicas que lo identifique de otros instrumentos de investigación, por lo tanto se puede decir que el método científico es:

1. Es fáctico: Es de carácter empírico, se basa fundamentalmente en hechos.
2. Transcendental: Aunque realmente parte de ellos va más allá de mismos hechos.
3. Verificación empírica: Revisa sus afirmaciones con la realidad.
4. Autocorrectivo y progresivo: En caso de ser necesario, corrige o ajusta sus conclusiones y es progresivo ya que al no tomar sus conclusiones como infalibles y finales, está abierto a nuevos aportes y a la utilización de nuevos procedimientos y de nuevas técnicas.
5. Formulaciones generales: Aunque no pasa por alto aspectos individuales, se interesa en hechos generales comprobados como ley o clase clasificable y legal.
6. Objetivo: Busca o persigue hallar la verdad fáctica, sin importar lo que piense sobre tal hecho el investigador. Es decir que, aunque sus ideales o principios sean distintos, acepta como realidad un hecho comprobado.
7. Racional: Ya que siempre tiene una explicación de las cosas y por qué está integrado a principios y leyes.
8. Sistemático: Porque sus elementos siempre están relacionados entre sí, tiene un orden y jerarquía.
9. Analítico: Por que estudia los fenómenos con mayor profundidad.

10. Claro y Preciso: Porque no acepta la vaguedad, siempre debe ser claro y preciso.

11. Simbólico: Tiene un lenguaje cuyo signo y símbolos, tienen un significado determinado.

12. Comunicable: Porque se brinda a todo aquel cuya cultura permita entenderlo.

13. Metódico: Por que planea procedimientos para los fines que se persigue y para la forma de obtenerlo.

14. Explicativo: Investiga las causas, busca explicaciones del porque son las cosas así y no de otra manera, porque permite modificar hipótesis en beneficio de la sociedad.

15. Útil: Por que se presentan nuevos cambios a la sociedad.

### **Aplicación del método científico de investigación**

Puede decirse que el método científico es aplicable en especial en las ciencias puras, actualmente se aplica en casi toda ciencia que tenga como insumo la investigación, encontrándose entre ellas las ciencias sociales como, la Sociología, la Administración, etcétera. De por sí, no se concibe una investigación científica si no se aplica en esta una serie de pasos metódicos que guíen la misma, he aquí donde entra en juego el método científico. Durante años, el método científico no se consideraba, por muchos, aplicable para las ciencias sociales, hoy es una herramienta elemental para la investigación social (Andrés Hueso, 2012).

### **La Conveniencia de usar conjuntamente la Información Cuantitativa y Cualitativa**

Si bien es cierto que muchas de las técnicas de recolección de información pudieron surgir de las visiones que tenemos del mundo (posturas epistemológicas), estas técnicas no tienen un compromiso ineludible con la perspectiva que se tiene de

la investigación hoy en día. Para el investigador, es importante reconocer que las técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, pueden usarse juntamente con el argumento de que el uso combinado de técnicas de recolección y análisis de información aumenta su validez, concepto no exclusivo de la investigación tradicional, y contribuye además a la solución de problemas, cuando se trata de investigación orientada a la transformación de la realidad

Todos los datos cuantitativos se basan en juicios cualitativos y cualquier dato cualitativo puede describirse y manipularse matemáticamente. La información cualitativa puede convertirse además en cuantitativa y, al hacerlo, mejora el análisis de la información. Los dos tipos de técnicas se necesitan mutuamente en la mayoría de las veces, aunque también se reconoce que las técnicas cualitativas son apropiadas para responder ciertas preguntas y las cuantitativas, otras. Por otra parte, la interpretación de los datos es siempre cualitativa, así se tengan datos numéricos o estadísticos, y lo cualitativo no existe en esencia, en la medida en que la información recolectada igualmente debe ser categorizada de alguna manera para su interpretación y, allí, la separación entre hechos y juicios valorativos resulta un artificio simplista.

### **Diseño de la Investigación**

Para el siguiente tema de investigación se utilizará la metodología de tipo cualitativa y de campo, ya que por medio de la cualitativa se describirán los sucesos que se encuentren en la observación de campo. Donde el método a usar es Descriptivo – Explicativo, ya que como se explicó anteriormente describirá los fenómenos para luego interpretarlos (Explicarlos).

Dentro de los métodos de recolección de datos, utilizaremos la bibliográfica, ya que por medio de esta accederemos a la información de aplicación para el tema de investigación.

## **Resultados de la Entrevista.**

Para conseguir las entrevistas, se solicitó autorización previa al Gerente, de cada una de las empresas objeto de estudio, quien dio acceso a las instalaciones. Una vez realizado esto se conversó con personal administrativo para obtener información sobre cómo se han llevado a cabo las actividades diarias hasta el momento y la cantidad de tiempo empleado; luego de ello se concentró la entrevista en el área de producción, observando cada uno de los procesos y consultando a sus encargados, los procedimientos que deben realizar, cuales son los principales problemas que se suscitan, cuales son las fases o procesos críticos y qué medidas se han adoptado para su solución. Las respuestas obtenidas se hicieron una categorización en función del peso de la respuesta en los procedimientos de control interno, asignado una calificación de A = 1 para bajo cumplimiento hasta E = 5 a máximo cumplimiento. Ver cuadros de categorización de las respuestas a partir de la página 141 y Tablas con la matriz de evaluación de control interno ubicada a partir de página 148.

### **Entrevistas Realizadas a las áreas de Producción de las empresas hormigueras en Guayaquil - Ecuador.**

Se ha realizado entrevistas directas a 3 funcionarios relacionados directamente con los procesos de las plantas de hormigón para la investigación del control interno en dichas empresas, a continuación, se resumirá los aspectos relevantes de las mismas dando a conocer los fundamentos para el análisis de cumplimiento para la viabilidad de la propuesta.

#### ***Entrevista empresa "A"***

##### **Gerente de Producción**

##### **Funciones:**

- Planificar y supervisar el trabajo de los obreros en la producción del Hormigón.
- Supervisar los procesos de producción.



**1. ¿Considera usted que el proceso de producción de hormigón de la compañía se encuentra detallado en algún manual de control interno? Conteste sí o no y explique su respuesta.**

No, El proceso se sabe internamente, pero no se encuentra escrito en ningún manual de la compañía, además no se conoce si en algún momento se creó alguno.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de riesgo e Información y Comunicación de  $B = 2$  y  $D = 4$ , debido a que a pesar de no conocer un manual, el proceso se conoce internamente teniendo un riesgo alta, pero una comunicación aceptable.

**2. ¿Considera usted que la forma en que se almacena la MP (materiales para la producción del hormigón) es la adecuada? Conteste sí o no y explique su respuesta.**

No, Considero que no es la más apropiada ya que, en primer lugar, la distancia de las bodegas con la planta, es muy distante lo cual genera pérdidas de tiempo y en segundo lugar, los lugares guardan mucha humedad, lo que podría llegar a generar mayor desperdicio como el cemento.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Ambiente de control, Actividad de control y seguimiento de  $D=4$ ,  $D = 4$  y  $B = 2$ , debido a que se conoce el rumbo, y solo existe un problema de logística.

**3. ¿En qué forma se controla las fallas en la producción, y como se realiza la comunicación de la misma?**

No existe forma de controlar las fallas de la producción, ya que si la producción sale mal igual se utiliza para alguna obra o construcción. La falla se detecta días después de haber utilizado esta producción donde se procede a romper y reemplazar por nuevo hormigón, donde el jefe de obra lo envía mediante reportes.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Riesgo e Información y Comunicación de  $B = 2$  y  $C = 3$ , debido a que existe riesgo al no conocer detalladamente alguna falla en la producción, además de no conocer cómo afecta a la información y comunicación interna de la empresa.

**4. ¿Cree usted que la empresa debe implementar un proceso de almacenaje sistematizado de los materiales que sirven para la producción del Hormigón?**

Si, ya que por medio de este se podrá tener conocimiento de las cantidades de Materia prima que ingresan en la compañía, además de otros suministros necesarios para la producción del Hormigón.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Ambiente de control y seguimiento de  $D = 4$  y  $C = 3$ , debido a que se conoce que materiales ingresan, pero es fácil generar fraude por pérdida de material.

**5. ¿Cree usted que la empresa debe tener un sistema de Órdenes de Producción, el cual este directamente relacionado con el Inventario de Materia Prima?**

Si, ya que por medio de este se podrá determinar con que cantidades de Materia prima se contó para las diferentes producciones de hormigón que se pueden dar en un periodo determinado y así evitaríamos las paras de producción.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Ambiente de control y Actividad de control de  $D = 4$  y  $B = 2$ , debido a que se debe comprometer a generar este tipo de sistemas.

**6. ¿La empresa cuenta con un manual de procedimientos y procesos para la producción del hormigón?**

Sí, pero muchos de los procesos no se han actualizado, lo que conlleva a que siempre existan problemas en la producción, es decir retrasos.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Riesgo, Información y Comunicación y seguimiento de  $C = 3$ ,  $B = 2$  y  $C = 3$ , debido a que se no se ha actualizado la información lo que aumenta el riesgo, no se tiene un sistema al día, además de no darle seguimiento adecuado.

**7. ¿Se mantienen acciones coordinadas con otros departamentos para para la ejecución de actividades?**

Sí, pero muchas veces el sistema interno (Sistema de información), se paraliza y del departamento de sistemas toma días en repararlo.

**Interpretación.-** No se aplica ninguna calificación.

**8. ¿Se han definido los puestos necesarios para llevar a cabo los objetivos planteados?**

Sí, pero no siempre se pueden cumplir los objetivos, ya que la falla humana siempre se da por diferentes aspectos en el control.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Actividad de control e Información y Comunicación de  $E = 5$  y  $D = 4$ , debido a que si aplican estos dos componentes.

**9. ¿Hay algún proceso para que los empleados indiquen alguna anomalía o situaciones inapropiadas?**

No, solo un buzón de sugerencias, el cual la gerencia no le presta la debida atención, y los empleados ya no consideran que deban poner sus sugerencias en el buzón.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Actividad de control de B = 2, debido a que si aplican este componente, pero es mínimo su accionar.

**10. ¿Existen personas o grupos que estén causando problemas para la implementación de controles claves o tengan comportamientos no adecuados?**

No, ya que si esto sucediera serian despedidos.

**Interpretación.-** No se aplica ninguna calificación.

***Entrevista empresa “B”***

**Supervisor de Planta**

**Funciones:**

- El control de stocks y la gestión de almacenes de materia prima.
- La resolución de las incidencias (como las averías de la maquinaria, por ejemplo)
- La gestión de los recursos materiales.

**1. ¿Cómo manejan el proceso de abastecimiento de los inventarios de materia prima?**

Se colocan pedidos a nuestros proveedores de materia prima, cada 20 días, manteniendo reservas de material en stock.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Actividad de control de D = 4, debido a que si se maneja el proceso.

**2. ¿Considera usted que el registro y control de inventarios de materia prima es adecuado?**

No, porque aún se sigue utilizando el método del kárdex manual, que es un proceso lento, tedioso y algunas veces marea a las personas.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Riesgo de B = 2, debido a que el registro no es adecuado.

**3. ¿Cómo miden la calidad del Producto?**

Una vez realizada la mezcla de las materias primas, una empresa externa procede a tomar una muestra, la cual se mide aspectos técnicos para determinar la calidad.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Actividad de Control de B = 2, debido a que se mide la calidad pero sin controles.

**4. ¿Considera usted que la rotación de los inventarios de materia prima es la correcta?**

No, porque algunas veces se ha tenido problemas con el inventario de materia prima, ya que no se realiza las reposiciones en los tiempos correctos, lo que impide producir en diferentes tiempos determinados.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Actividad de Control de B = 2, debido a que no se conoce como rotan los inventarios.

**5. ¿Considera usted que se da el seguimiento adecuado al hormigón, al momento de enviarlo a la obra?**

No, porque se debería tener algo que permita calcular la resistencia óptima para conocer la calidad del hormigón y no se lleva registro adecuado de los productos terminados

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Ambiente de control, Información y Comunicación y seguimiento de  $B = 2$ ,  $B = 2$  y  $B = 2$ , debido a que se no se lleva un control del Hormigón al momento de enviarlo a la obra

**6. ¿Considera usted que es necesario tener un control interno, el cual permita conocer que el proceso para la elaboración del hormigón es el correcto?**

Sí, porque podremos llevar un cálculo y control correcto de cuánto podría ser nuestra producción del día y anticiparnos si es necesario para evitar los paros de la maquina por falta de materia prima

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Riesgo y seguimiento de  $C = 3$  y  $B = 2$ , debido a que no se lleva cálculo de producción diario.

**7. ¿Existe un control interno para registrar las entradas y salidas de inventarios?**

No, por esa razón se controla de manera manual por medio de documentos que permiten registrar las entradas y salidas de inventario.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Ambiente de control e Información y Comunicación de  $B = 2$  y  $A = 1$ , debido a que no existe control en las entradas y salidas de inventarios.

**8. ¿La empresa cuenta con un manual de procedimientos y procesos para la producción del hormigón?**

No, el proceso se lo conoce por los obreros y se lo explica cada que llega un obrero nuevo que no tiene los conocimientos de la producción.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Riesgo e Información y Comunicación de  $B = 2$  y  $A = 1$ , debido a que no cuenta con un manual de procesos.

**9. ¿Realiza físicamente inspecciones a los inventarios de materia prima periódicamente?**

No, porque todo se cuadra de manera manual y nunca se tiene tiempo para revisar el inventario de materia prima.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Ambiente de control, Información y Comunicación de  $B = 2$  y  $A = 1$ , debido a que se no se lleva un control físico que cuadren con los sistemas de la empresa.

**10. ¿Existen políticas específicas para llevar a cabo los procesos y actividades?**

No, la empresa no ha definido políticas las cuales detallen procesos o actividades.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Riesgo de  $A = 1$ , debido a que al no existir políticas el riesgo es muy alto.

*Entrevista empresa "C"*

**Gerente de Operaciones.**

**Funciones:**

- Aumentar la eficiencia y eficacia de la producción.

- Medir la Calidad de la producción y la logística de entrega.
1. **¿Considera usted que se está llevando de la forma adecuada el registro de todas las transacciones originadas por los procesos de elaboración y comercialización del hormigón?**

Sí, porque se cuenta con un Información y Comunicación, el cual genera reportes de producción e inventarios de manera inmediata.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en el componente de Actividad de control de  $C = 3$ , debido a que la empresa cuenta con reportes inmediatos.

2. **¿Considera usted que la implementación de un sistema de control interno mejoraría el proceso de costos del hormigón?**

Claro que sí, ya que, para este tipo de cálculos, es necesario el uso de fórmulas que muchas veces son muy largas, lo que puede llegar a confundir a las personas, cometiendo errores involuntarios, además la empresa cuenta con un sistemas de control interno.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Actividad de control y seguimiento de  $E = 5$  y  $E = 5$ , debido a que la empresa considera importante mejores sistemas para la empresa.

3. **¿De qué manera obtienen información de la producción, informes o cualquier otro documento importante para la elaboración del Hormigón?**

Por medio de metros cuadrados que se usa en las obras que se tiene diariamente.



**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Riesgo e Información y Comunicación de E = 5 y E = 5, debido a que la empresa tiene el cálculo diario de producción.

**4. ¿Considera usted que las órdenes de salida de materia prima se la realiza correctamente?**

Sí, porque el departamento de producción ingresa en sistema las ordenes que desea para la producción.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en el componente de Seguimiento de D = 4, debido a que la empresa realiza correctamente las órdenes de salida y entrada de materia prima.

**5. ¿Considera usted que el control del tiempo y producción es el adecuado en la producción del hormigón, además el personal de planta está capacitado para realizar el procedimiento?**

Sí, ya que la empresa tiene manuales definidos para la capacitación del personal al momento que comienza a laborar en la empresa.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Ambiente de control e Información y Comunicación de E = 5 y D = 4, debido a que la empresa tiene manuales definidos.

**6. ¿Existen sistemas de información contables, financieros y administrativos adecuados para llevar a cabo los registros de las actividades realizadas?**

Sí, estos permiten llevar departamentos como nómina, ventas, producción, entre otros.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Riesgo e Información y Comunicación de  $D = 4$  y  $D = 4$ , debido a que la empresa tiene sistemas de información integrales los cuales disminuyen el riesgo.

**7. ¿Se controla la calidad en el proceso de producción del Hormigón?**

Sí, este se realiza cuando el fiscalizador de obra mide la resistencia del hormigón, lo cual siempre depende de la obra.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en los componentes de Actividad de control y seguimiento de  $D = 4$  y  $D = 4$ , debido a que la empresa controla la calidad y le da el respectivo seguimiento

**8. ¿Los empleados y directivos se encuentran comprometidos con los objetivos de la empresa?**

Sí, además ellos consideran que los valores de la empresa deben ser de todos y por aquella razón ellos respetan esos valores como la ética.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en el componente de Ambiente de control de  $D = 4$ , debido a que los directivos de la empresa se encuentran comprometidos.

**9. ¿Hay algún proceso para que los empleados indiquen alguna anomalía o situaciones inapropiadas?**

Sí, existe un programa de mejora continua, el cual incentiva a los empleados a generar ideas para mejorar los procesos.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en el componente de Ambiente de control de  $E = 5$ , debido a que la empresa si involucra a su personal en el mejoramiento continuo de los procesos.

**10. ¿Se realiza auditorías internas, las cuales generen seguimiento de los procesos de la empresa?**

Sí, tenemos auditorías semestrales, las cuales se pueden identificar anomalías en los inventarios o en los procesos de producción de hormigón.

**Interpretación.-** Esta pregunta obtuvo una calificación en el componente de Riesgo de C = 3, debido a que la compañía realiza auditorías interna que evitan tener riesgos de fraude

**Conclusión de las respuestas obtenidas en las entrevistas**

Por medio de este diagnóstico se puede concluir que las compañías dedicadas a la producción del hormigón necesitan un levantamiento de los procesos para generar un control interno que involucre la calidad, ya que por medio de este se puede determinar cuáles serán los parámetros para la construcción de una matriz de comparación de sistema de control interno y calidad.

En la situación actual se realizó visitas a las plantas de hormigón en donde se pudo observar y detallar que existen cinco procesos relevantes y fundamentales para el funcionamiento operativo de una Planta de hormigón, donde los procesos actuales que conocemos de la compañía no cuentan con procedimientos definidos, ni manuales que se expliquen por si solos, además se tiene poco control de los procesos empíricos que se realizan diariamente.

Se detectó la necesidad de cinco procesos de los cuales resumimos en cinco flujogramas, los cuales son: compra de materiales de producción, compra de repuestos y mantenimientos correctivos, compra de materiales indirectos, compra de materiales no comunes, compra de activos de gran cuantía

Para que las empresas A, B, C mejoren los sistemas de control interno y de control de calidad, sugeriremos la implementación de estos flujogramas y aplicarlos en las operaciones normales de las empresas objeto de estudio.

## **Capítulo IV**

### **Resultados**

Para revisar los procedimientos de control interno y hacer una relación con los procedimientos de control de calidad de las empresas constructoras de hormigón, se realizó visitas a las empresas para primero obtener el conocimiento de las operaciones de la construcción del hormigón y posteriormente realizar las entrevistas al personal de cargos operativos importantes de dichas empresas (Ver páginas 133 - 139). En base a la afirmación anterior, a continuación se muestra un resumen del Informe Técnico de producción de Hormigón, el cual contempla los aspectos técnicos y prácticos más importantes, los cuales fueron preparados mediante visitas a las plantas productoras de hormigón.

Luego de esto se procederá a definir los procesos más importantes de las empresas productoras de hormigón para poder determinar la condición de cada empresa analizada.

Para finalizar se categorizará las respuestas y luego se planteará un matriz de evaluación de control interno y calidad, la cual evaluará cada empresa generando una calificación con su respectiva interpretación y permitirá definir los controles que cada empresa deberá aplicar para su situación.

### **Informe Técnico de Producción de Hormigón**

#### **Proceso de producción del hormigón**

Para la producción del hormigón, se deben seguir algunos pasos, empezando por la extracción o recolección del cemento, que es la materia prima. Luego de ello el proceso se divide en 2 fases que son:

- Obtención y transformación de materias primas
- Molienda y la cocción de materias primas

## **Producción del hormigón**

Etapa en que se miden los materiales constituyentes y luego se mezclan hasta formar una masa homogénea.

- Dosificación

Determinar las proporciones en que deben combinarse los materiales componentes, de manera de obtener las condiciones previstas para el hormigón.

- Medición de los Materiales

Destinada a asegurar que los materiales se incorporen en las cantidades previstas el estudiar la Dosificación. Puede efectuarse en peso o en volumen.

- Medición de los Materiales

Se deben dar mantenimiento y calibraciones periódicas a los equipos. Cuando los áridos se encuentran húmedos, deberán corregirse. Se debe conocer la humedad de los áridos y el esponjamiento de la arena, además se debe tener máximo cuidado al medir el agua de amasado ya que su variación afectara a la w/c, donde el cemento se mide en sacos.

- Amasado del hormigón

Se someten a un proceso de mezcla y homogeneidad, el cual se efectúa por amasado en una betonera (hormigonera), debiendo ser uniforme y dócil. Para este proceso existen equipos de eje vertical, horizontal e inclinada, los cuales se diferencian por la inclinación de su eje de gira, capacidad y forma de vaciado.

En el proceso de fabricación del hormigón existen tres métodos que son los siguientes:

### **Proceso de vía seca**

La materia prima es introducida en el horno en forma seca y pulverulenta. El sistema del horno comprende una torre de ciclones para intercambio de calor en la que se precalienta el material en contacto con los gases provenientes del horno. El proceso de descarbonatación de la caliza (calcinación) puede estar casi completado antes de la entrada del material en el horno si se instala una cámara de combustión a la que se añade parte del combustible (precalcinador). Este proceso de vía seca está probado como el más eficiente energéticamente, requiriendo hasta un 50% menos de energía que el proceso de vía húmeda

### **Proceso de vía húmeda**

Este proceso es utilizado normalmente para materias primas de alto contenido en humedad. El material de alimentación se prepara mediante molienda conjunta del mismo con agua, resultando una pasta con contenido de agua de un 30-40 % que es alimentada en el extremo más elevado del horno de clínker.

### **Procesos de vía semi-seca y semi-húmeda**

El material de alimentación se consigue añadiendo o eliminando agua respectivamente, al material obtenido en la molienda de crudo. Se obtienen "pellets" o gránulos con un 15-20 % de humedad que son depositados en parrillas móviles a través de las cuales se hacen circular gases calientes provenientes del horno. Cuando el material alcanza la entrada del horno, el agua se ha evaporado y la cocción ha comenzado.

El informe técnico permitirá tener una perspectiva sobre los procesos que se deben levantar para que exista un correcto control interno que involucre la calidad.

### **Informe Práctico de Producción del hormigón**

Por medio del levantamiento de información obtenida del personal de una de las empresas objeto del estudio y de la observación física realizada durante las visitas a las plantas de producción de hormigón, se pudo determinar este informe, el cual describirá el proceso general de producción de hormigón, que se generó con las múltiples visitas.

Como se puede apreciar en la Figura 5, en estos contenedores llamados silos se guarda el cemento bajo presión y de ahí se lo transporta directamente al sitio donde se va a producir el hormigón.



*Figura 5.* Contenedor de Cemento

En la Figura 6, se puede apreciar los contenedores de piedra y arena, en el izquierdo se encuentra almacenada piedra y en el derecho, arena, la misma que será mezclada con los demás componentes.



*Figura 6.* Contenedor de Piedra y Arena.

En la Figura 7, se encuentran almacenados los aditivos, el cual uno es para retener el endurecimiento del hormigón en el traslado y el otro es para acelerar el endurecimiento cuando se encuentra colocado en la calzada.



*Figura 7.* Contenedor de Aditivos.

En la figura 8, se encuentra el panel de control donde se muestra las cantidades de los materiales colocados en la mezcladora para la elaboración del Hormigón, la cual es controlada por el operador o también llamado dosificador de la planta de producción de hormigón.



*Figura 8.* Panel de Control



En la figura 9, se puede observar la mezcladora, donde se ingresan los materiales para la mezcla y colocación del hormigón en la calzada.



*Figura 9. Mezcladora*

Para que exista la calidad necesaria en el procesos de producción las empresas contratan empresas dedicadas a medir la resistencia química del hormigón, además de fiscalizadores de obra.

### **Procesos fundamentales para la producción de hormigón**

Como se pudo determinar en las entrevistas, la empresa necesita de cinco procesos fundamentales para garantizar la producción de hormigón de buena calidad, es por esta razón que se realizan diagramas de flujos soportados de manuales de uso para su comparación.

Como una contribución adicional al trabajo de titulación se procedió a realizar un levantamiento de información obtenida del personal de las empresas objeto de este estudio y de la observación física realizada, se presenta cinco flujogramas los cuales se describen a continuación.

***Flujo grama de compra de materiales de producción***

<b>FLUJO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
1	Entregar requisición de la necesidad que se ha creado
2	Solicitar 3 cotizaciones
3	Realizar reunión con el Gerente Administrativo y Financiero
4	Establecer términos de la compra (tiempo de entrega y tiempo de pago) con el proveedor
5	Generar orden de compra
6	Revisar los materiales de producción, junto con la factura original <b>NOTA:</b> Si no corresponde a lo solicitado se realiza un cambio
7	Recibir los materiales de producción y la factura original
8	Entregar los materiales de producción a la persona encargada
9	Causar la factura <b>NOTA:</b> Cuando la forma de pago se hace de contado y crédito, la factura ha sido causada, para poder realizar el pago

*Figura 10.* Proceso de compra de materiales de producción.

Los materiales de producción son: Arena, Agua, Cemento, piedra  $\frac{3}{4}$  y aditivos.

***Flujo grama de Compra de Repuestos y Mantenimientos Correctivos y Preventivos.***

<b>Flujo</b>	<b>Actividad</b>
1	Entregar requisición de la necesidad que se ha creado
2	Solicitar 3 cotizaciones
3	Realizar reunión con el Gerente Administrativo y Financiero o el Gerente Técnico
4	Establecer términos de la compra (tiempo de entrega y tiempo de pago) con el proveedor
5	Generar orden de compra
6	Revisar los repuestos enviados o la prestación del servicio de mantenimiento NOTA: Si no corresponde a lo solicitado se realiza un cambio o devolución
7	Recibir los repuestos o la prestación del servicio requerido y la factura original
8	Entregar el repuesto o servicio de mantenimiento a la persona encargada
9	Causar la factura NOTA: Cuando la forma de pago se hace de contado, la factura ha sido causada, para poder realizar el pago

*Figura 11.* Proceso de repuestos y mantenimientos correctivos y preventivos

Explicación: este flujo grama representa los pasos o actividades realizadas por la empresa, previo a solicitar algún repuesto o mantenimiento correctivo y preventivo que este próximo a terminarse o ya no se encuentre en existencia, con el cual se podrá prestar mantenimientos preventivos y correctivos a los distintos equipos y maquinas con las que cuenta la compañía, los cuales sirven para la producción y procesos.

***Flujo grama de compras de Materiales indirectos.***

FLUJO	ACTIVIDAD
1	Entregar requisición de la necesidad que se ha creado
2	Solicitar 3 cotizaciones
3	Realizar reunión con el Gerente Administrativo y Financiero
4	Establecer términos de la compra (tiempo de entrega y tiempo de pago) con el proveedor
5	Generar orden de compra
6	Materiales Indirectos los bienes e insumos enviados, junto con la factura original NOTA: Si no corresponde a lo solicitado se realiza un cambio
7	Recibir los materiales indirectos y la factura original
8	Entregar los materiales indirectos de mantenimiento a la persona encargada
9	Causar la factura NOTA: Cuando la forma de pago se hace de contado, la factura ha sido causada, para poder realizar el pago

*Figura 12. Proceso de compra de materiales indirectos*

Explicación: este proceso graficado, indica las fases que debe seguir el departamento de compras, para la realización de un pedido de materiales indirectos; este procedimiento se tendrá que repetir siempre que se vaya a realizar una nueva compra, sin olvidar el requisito de mínimo 3 cotizaciones previas. Los materiales indirectos de fabricación son palas, paletas, implementos de mezcla, entre otros.

**Flujogramas de compra de materiales no comunes**

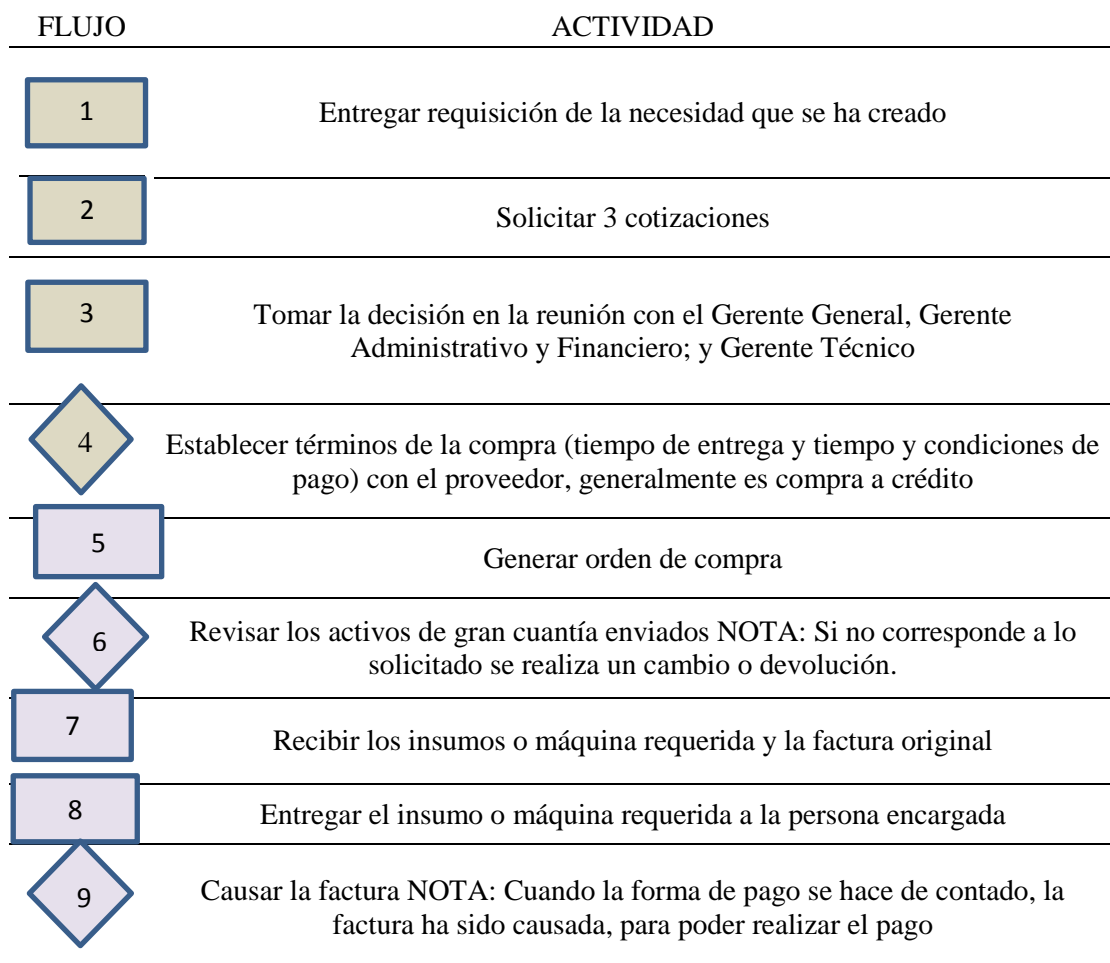
Flujo	Actividad
1	Entregar la requisición de la necesidad que se ha creado
2	Llamar al proveedor
3	Solicitar cotización
4	Definir si la cotización es viable y la urgencia de la necesidad.
5	Generar orden de compra
6	Revisar el bien comprado y/o servicio prestado y la factura original. NOTA: Si no corresponde a lo solicitado se realiza un cambio
7	Recibir los materiales no comunes y la factura original
8	Entregar los materiales no comunes a la persona encargada

*Figura 13.* Flujogramas de compra de materiales no comunes

Explicación: en este proceso se grafica que pasos se deben seguir para generar una compra de productos o insumos no comunes, entendiéndose por ello, todos

aquellos productos que son necesarios dentro de la empresa, pero no inciden en la producción. Los materiales no comunes son: Repuestos de mixer, goma para silos, entre otros

**Flujo grama de compra de activos de gran cuantía**



*Figura 14.* Activos de gran cuantía.

Explicación: este flujo grama representa el proceso que se debe realizar para la adquisición de activos de gran valor o cuantía, los cuales son indispensables para la realización normal y cotidiana dentro de la empresa, sin olvidar las 3 cotizaciones

como mínimo, más aun tratándose de bienes que generan un desembolso considerable para la compañía, los cuales sirven y se usan para la producción, como por ejemplo, daño del motor que extrae el cemento, este es un activo de gran cuantía. Los activos de gran cuantía son vehículos, mixer (recipientes donde se mezclan los materiales para producir hormigón, retroexcavadoras, rodillos, compactadores, etc.

### **Conclusión.**

Estos flujos gramas presentados ayudará a las empresas productoras de hormigón a tener mejores prácticas en los procesos de producción, además de poder aplicar estos a sus empresas, teniendo como guía los flujos que describen los procesos fundamentales, ya que por medio del levantamiento de la información que se necesitó para la preparación de estos flujos se pudo determinar los controles interno de las empresas analizadas, para su posterior comparación en este trabajo de investigación

### **Categorización de respuestas de las entrevistas**

A continuación se categorizará las respuestas a las preguntas realizadas durante las entrevistas a las empresas A,B,C que fueron presentadas en el capítulo III, las cuales se enlazarán posteriormente con la matriz de evaluación de control interno, donde por medio de los cinco componentes de control interno a cada pregunta se le dará un puntaje de A, B, C, D y E, donde A =1 significa mínimo cumplimiento, B=2, C=3, D=4, y E=5 máximo cumplimiento, los cuales deberán sumar 20 como máximo y 4 como mínimo, ya que si se escoge E en las 4 opciones la suma de 5 por 4 es 20. Donde la tabla 4 mostrará la categorización dependiendo del resultado obtenido de cada entrevista.

Tabla 4

*Categorización*

<b>Categorización</b>	
<b>6 --- 10</b>	Incipiente
<b>11 --- 15</b>	Novato
<b>16 --- 20</b>	Competente

A continuación la tabla 5 mostrará los resultados de la Categorización de resultados de la empresa “A” obtenidos de su entrevista.



Tabla 5

*Categorización de resultados empresa "A"*

Preguntas	Categorización de Respuestas.				
	Empresa "A"				
	Ambiente de Control	Riesgo	Actividad de Control	Información y Comunicación	Seguimiento
1.- ¿Considera usted que el proceso de producción de hormigón de la compañía se encuentra detallado en algún manual de control interno? Conteste sí o no y explique su respuesta.		2		4	
2.- ¿Considera usted que la forma en que se almacena la MP (materiales para la producción del hormigón) es la adecuada? Conteste sí o no y explique su respuesta	4		4		2
3.- ¿En qué forma se controla las fallas en la producción?		2		3	
4.- ¿Cree usted que la empresa debe implementar un proceso de almacenaje sistematizado de los materiales que sirven para la producción del Hormigón?	4				3
5.- ¿Cree usted que la empresa debe tener un sistema de Órdenes de Producción, el cual este directamente relacionado con el Inventario de Materia Prima?	3		2		
6.- ¿La empresa cuenta con un manual de procedimientos y procesos para la producción del Hormigón?		3		2	3
7.- ¿Se mantienen acciones coordinadas con otros departamentos para para la ejecución de actividades?					
8.- ¿Se han definido los puestos necesarios para llevar a cabo los objetivos planteados?	5			4	

<b>9.- ¿Hay algún proceso para que los empleados indiquen alguna anomalía o situaciones inapropiadas?</b>						2
<b>10.- ¿Existen personas o grupos que estén causando problemas para la implementación de controles claves o tengan comportamientos no adecuados?</b>						
<i>OTROS ASPECTOS:</i>						
<b>Observación física</b>						2
<b>Manuales</b>						2
<b>Totales</b>	16	9	10	13		12
<b>Suma</b>	60					12
<b>Categorización</b>						<b>Promedio</b> Novato

Como se puede observar la empresa “A” obtuvo un promedio de 12/20, el cual se obtuvo de la suma de  $16+9+10+13+12=60$  y división del número de ejes, es decir “5”, lo que el resultado significa que se encuentra en el rango de Novato, además de esto se pudo determinar que la empresa no cuenta con manuales adecuados para realiza el proceso de producción del Hormigón.

A continuación la Tabla 6 mostrara la Categorización de resultados de la empresa “B”.

Tabla 6

*Categorización de resultados empresa "B"*

Categorización de Respuestas.					
Empresa "B"					
Preguntas	Ambiente de Control	Riesgo	Actividad de Control	Información y Comunicación	Seguimiento
1. ¿Cómo manejan el proceso de abastecimiento de los inventarios de materia prima?			4		
2. ¿Considera usted que el registro y control de inventarios de materia prima es adecuado?		2			
3. ¿Cómo miden la calidad del Producto?			2		
4. ¿Considera usted que la rotación de los inventarios de materia prima es la correcta?			3		
5. ¿Considera usted que se da el seguimiento adecuado al hormigón, al momento de enviarlo a la obra?	2			2	2
6. ¿Considera usted que es necesario tener un control interno, el cual permita conocer que el proceso para la elaboración del Hormigón es el correcto?		3			2
7. ¿Existe un control interno para registrar las entradas y salidas de inventarios?	2			1	

8.	¿La empresa cuenta con un manual de procedimientos y procesos para la producción del Hormigón?		1			1
9.	¿Realiza físicamente inspecciones a los inventarios de materia prima periódicamente?	1			3	
10.	¿Existen políticas específicas para llevar a cabo los procesos y actividades?		1			
	<i>OTROS ASPECTOS:</i>					
	<b>Observación física</b>	2		4	2	4
	<b>Manuales</b>					
	<b>Totales</b>	7	7	13	8	9
	<b>Suma</b>	44		<b>Promedio</b>		9
	<b>Categorización</b>			Novato		

Como se puede observar la empresa “B” obtuvo un promedio de 9/20, el cual se obtuvo de la suma de 7+7+13+8+9=44 y división del número de ejes, es decir “5”, lo que el resultado significa que se encuentra en el rango de Incipiente, además de esto se pudo determinar que la empresa no lleva ninguna clase de control interno, que involucre la calidad, lo que se refleja claramente en su resultado.

A continuación la Tabla 6 se mostrará la Categorización de resultados de la empresa “C”.

Tabla 7

*Categorización de resultados empresa "C"*

Preguntas	Categorización de Respuestas.				
	Empresa "C"				
	Ambiente de Control	Riesgo	Actividad de Control	Información y Comunicación	Seguimiento
1. ¿Considera usted que se está llevando de la forma adecuada el registro de todas las transacciones originadas por los procesos de elaboración y comercialización del hormigón?			3		
2. ¿Considera usted que la implementación de un sistema de control interno mejoraría el proceso de costeos del hormigón?			5		5
3. ¿De qué manera obtienen información de la producción, informes o cualquier otro documento importante para la elaboración del Hormigón?		5		5	
4. ¿Considera usted que las órdenes de salida de materia prima se la realiza correctamente?					4
5. ¿Considera usted que el control del tiempo y producción es el adecuado en la producción del hormigón, además el personal de planta está capacitado para realizar el procedimiento?	5			4	
6. ¿Existen sistemas de información contables, financieros y administrativos adecuados para llevar a cabo los registros de las actividades realizadas?		4		4	

7. ¿Se controla la calidad en el proceso de producción del Hormigón?			4		4
8. ¿Los empleados y directivos se encuentran comprometidos con los objetivos de la empresa?	4				
9. ¿Hay algún proceso para que los empleados indiquen alguna anomalía o situaciones inapropiadas?	5				
10. ¿Se realiza auditorías internas, las cuales generen seguimiento de los procesos de la empresa?		3			
<i>OTROS ASPECTOS:</i>					
Observación física	3	5	4	3	5
Manuales					
Totales	17	17	16	16	18
Suma	84		<b>Promedio</b>		17
<b>Categorización</b>			Novato		

Como se puede observar la empresa “C” obtuvo un promedio de 17/20, el cual se obtuvo de la suma de 17+17+16+16+18=84 y división del número de ejes, es decir “5”, lo que el resultado significa lo que significa que se encuentra en el rango de Competente, además de esto se pudo determinar que la empresa cuenta con manuales que detallan la producción, además de sistemas de información que soportan la información de los procesos.

## **Matriz de Evaluación de Control Interno y Calidad**

Con las respuestas a las preguntas realizadas en las entrevistas a las empresas A, B, C (Ver Capítulo III) se procedió a realizar una categorización y determinar un puntaje. Esta categorización sirve para alimentar los datos a estas matrices de evaluación de control interno y calidad, y se diseñó cinco matrices las cuales contemplan los componentes de control interno (COSO), de los cuales se tomaron cuatro ejes de evaluación que se detallaran a continuación:

### *Ambiente de control*

- Compromiso
- Ética
- Personal
- Estructura

### *Riesgo*

- Orientación.
- Administración.
- Procesos.
- Documentación.

### *Actividad de Control*

- Característica.
- Alcance.
- Formalidad.
- Aplicación.

### *Información y Comunicación*

- Alcance.
- Calidad de Información.
- Calidad de Comunicación.
- Control de Sistemas.

### *Seguimiento.*

- Participantes.
- Formalidad.
- Alcance.
- Mejora Continua.

Las matrices de comparación tendrán los siguientes parámetros:

Tabla 8

*Puntaje de Matriz*

<b>Puntaje</b>	<b>Calificación.</b>
<b>A</b>	1
<b>B</b>	2
<b>C</b>	3
<b>D</b>	4
<b>E</b>	5

Siendo A=1 como la puntuación más baja, y E=5 como la puntuación más alta. Luego de elegir la calificación se elige un rango de calificación.

Tabla 9

*Categorización*

<b>Categorización</b>	
<b>6 --- 10</b>	Incipiente
<b>11 --- 15</b>	Novato
<b>16 --- 20</b>	Competente

Si en la suma de los ejes de cada componente suman de 6 a 10 de calificación o puntaje, la empresa es incipiente, si se encuentra de 11 a 15 de calificación o puntaje, la empresa es Novato, y por ultimo si la empresa obtiene un calificación o puntaje de 16 a 20, la empresa es competente.

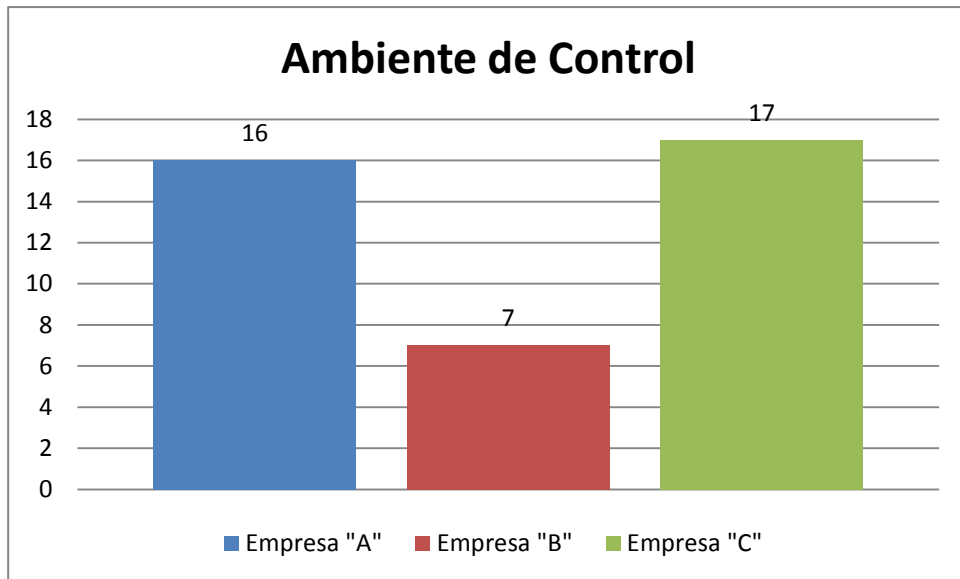


Para la elaboración de las siguientes matrices se tomaron como referencia las descripciones de las páginas audiweb, ajustándolo al análisis de las empresas productoras de hormigón.

A continuación se mostrara la figura 15, la cual muestra la matriz de Ambiente de Control.

Ambiente del Control								
Aspectos	Descripción	#	E	Empresa "A"	E	Empresa "B"	E	Empresa "C"
Compromiso	Los Directivos, el personal administrativo y los operativos conocen sobre los procesos de producción y están dispuestos a la mejora continua	A = 1						
		B = 2			5	x		
		C = 3						
		D = 4	2	x				
		E = 5					5	x
Ética	Los Directivos, el personal administrativo y los operativos perciben a la ética como un valor fundamental para que los procesos de producción funcionen de manera correcta	A = 1						
		B = 2			7	x		
		C = 3						
		D = 4	4	x			8	x
		E = 5						
Personal	Las compañías cuentan con equipo humano especializado para el área de producción, además de personal administrativo que cumple con las funciones de soporte	A = 1			9	x		
		B = 2						
		C = 3	5	x				
		D = 4						
		E = 5					9	x
Estructura	La compañía cuenta con la maquinaria necesaria para poder realizar un proceso de producción con aspectos de calidad	A = 1						
		B = 2			F	x		
		C = 3						x
		D = 4						
		E = 5	8	x				
<b>Total</b>				<b>16</b>		<b>7</b>		<b>17</b>

Figura 15. Matriz de ambiente de control. Adaptado de: Audiweb Matrices de control interno.



*Figura 16.* Puntaje de Ambiente de Control.

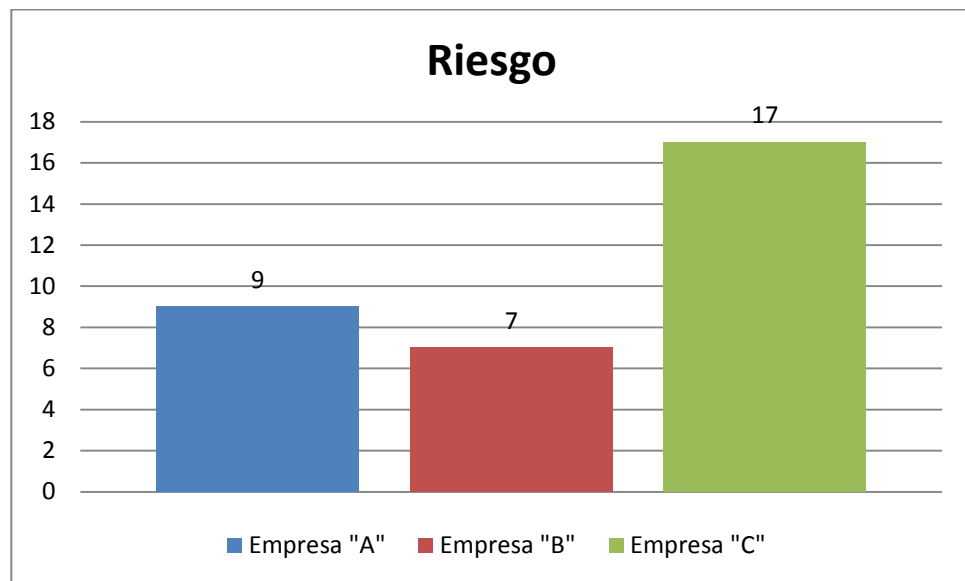
### **Interpretación.**

El ambiente de control evalúa cuatro ejes (Compromiso, ética, personal y estructura), los cuales se consideran importantes para que las empresas puedan tener operaciones medianamente correctas, Como se puede observar en la figura 16, la empresa "A" tiene una calificación de 16/20, lo que nos indica que su control interno se encuentra en el rango competente en el ambiente control, pero la empresa "B" cuenta con una calificación de 7/20 en el ambiente de control, lo que determinaría su rango de incipiente, por otro lado la empresa "C" con una calificación de 17/20 también se encuentra en el rango de competente.

A continuación se mostrara la figura 17, la cual muestra la matriz de Riesgo.

Riesgo								
Aspectos	Descripción	#	E	Empresa "A"	E	Empresa "B"	E	Empresa "C"
Orientación	Los Directivos, el personal administrativo y los operativos conocen sobre los Factores de riesgo por fraude dentro de la producción	A = 1						
		B = 2	1	x	2	x		
		C = 3						
		D = 4						
		E = 5					3	x
Administración	Los Directivos, el personal administrativo y los operativos tienen definido las responsabilidades de cada departamento por jerarquización	A = 1						
		B = 2	3	x				
		C = 3			6	x		
		D = 4					6	x
		E = 5						
Procesos	Las compañías cuentan con procesos bien definidos, los cuales detallan, que aspectos se debe considerar para la efectiva operatividad de la Planta	A = 1			8	x		
		B = 2						
		C = 3	6	x			10	x
		D = 4						
		E = 5						
Documentación	Se lleva un registro de detallado de todas las operaciones que se deben realizar para que pueda producirse el hormigón.	A = 1			10	x		
		B = 2	F	x				
		C = 3						
		D = 4						
		E = 5						F
<b>Total</b>				<b>9</b>		<b>7</b>		<b>17</b>

Figura 17. Matriz de Riesgo. Adaptado de: Audiweb Matrices de control interno



*Figura 18.* Puntaje de Riesgo.

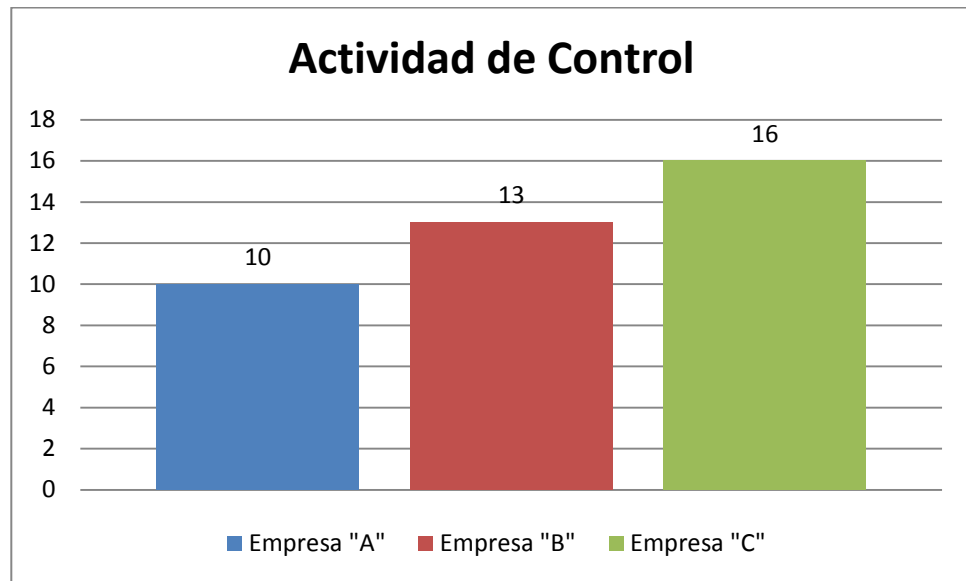
**Interpretación.**

El Riesgo evalúa cuatro ejes (Orientación, Administración, Procesos, Documentación), los cuales se consideran importantes para que las compañías puedan minimizar los riesgos del fraude, como se observa en la figura 18, la empresa "A" tiene una calificación 9/20, lo que nos indica que su control interno en el ámbito de riesgo se encuentra en el rango de incipiente, pero la empresa "B" cuenta con una calificación de 7/20 en el ámbito de riesgo, lo que determina su rango de incipiente, por otro lado la empresa "C" con una calificación de 17/20 teniendo un rango de competente en la mitigación del riesgo en el procesos de producción.

A continuación se mostrará la figura 19, la cual muestra la matriz de Actividad de Control.

Actividad de Control								
Aspectos	Descripción	#	E	Empresa "A"	E	Empresa "B"	E	Empresa "C"
Características	Dentro de la Empresa se consideran las siguientes características para la producción: - Integración a la gestión, - Respuesta al riesgo, - Contribución a los Objetivos, - Manuales de Procedimientos, - Flujoograma de Procesos	A = 1						
		B = 2	2	x				
		C = 3					1	x
		D = 4			1	x		
		E = 5						
Alcance	Las actividades de control a la producción están orientadas a los objetivos de los procesos y la protección del riesgo de fraude	A = 1						
		B = 2	5	x				
		C = 3			3	x		
		D = 4						
		E = 5					2	x
Formalidad	Los requisitos de las actividades de control en la producción incluyen su documentación y comunicación, para lo cual se tiene como condición previa que sean aprobadas por los directivos de la empresa	A = 1						
		B = 2	9	x				
		C = 3						
		D = 4			4	x	7	x
		E = 5						
Aplicación	Las actividades de control como parte de los procesos de producción de la empresa de hormigón, incorporan elementos que permiten la innovación y su mejora continua.	A = 1						
		B = 2			F	x		
		C = 3						
		D = 4	F	x			F	x
		E = 5						
<b>Total</b>				<b>10</b>	<b>13</b>	<b>16</b>		

Figura 19. Matriz de Actividad de Control. Adaptado de: Audiweb Matrices de control interno.



*Figura 20.* Puntaje de Actividad de control.

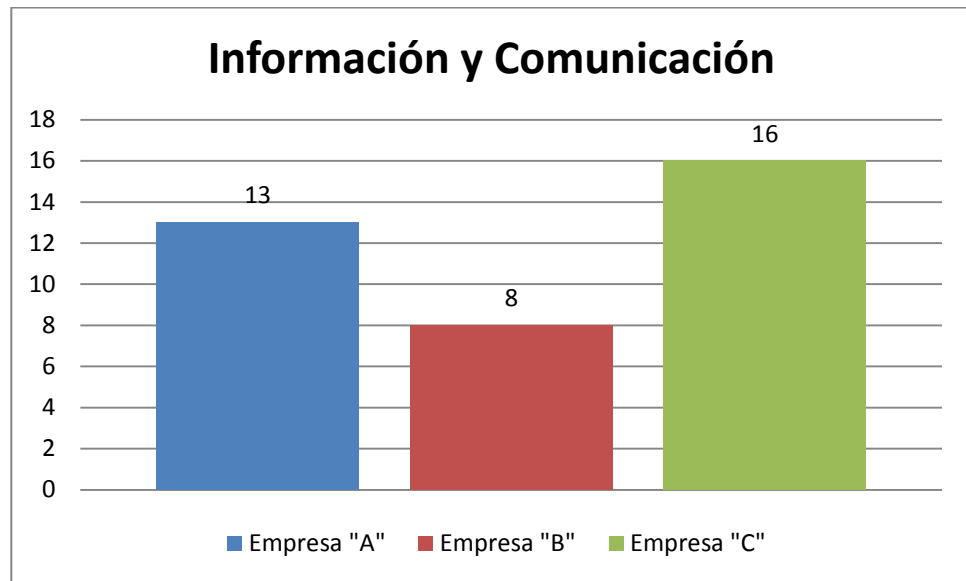
### **Interpretación.**

Las Actividades de Control evalúa cuatro ejes ( Característica, Alcance, Formalidad, Aplicación), los cuales se consideran importantes para que las compañías puedan tener controles que generen el cumplimiento de los procesos de las empresas, como se puede observar en la figura 20, la empresa "A" tiene una calificación de 10/20, lo que nos indica que en su control interno, su componente de actividad de control se encuentra en el rango de incipiente, la empresa "B" cuenta con una calificación de 13/20 en el ámbito de actividad de control lo que determina su rango de novato, por otro lado la empresa "C" tiene la calificación más alta de 16/20 teniendo una calificación de competente.

A continuación se mostrará la figura 21, la cual muestra la matriz de Información y Comunicación.

Información y Comunicación								
Aspectos	Descripción	#	E	Empresa "A"	E	Empresa "B"	E	Empresa "C"
Alcance	Los sistemas de información recopilan, procesan y generan el mantenimiento de la información sobre el entorno de la empresa, y su desempeño, así como la comunicación de esa información a las instancias internas y externas que la requieran para la producción del hormigón.	A = 1						
		B = 2			5	x		
		C = 3						
		D = 4	1	x				
		E = 5					3	x
Calidad de Información	Los Sistemas de Información recopilan, procesan y generan información que responda a la necesidad de los diversos usuarios de la empresa, con un enfoque de efectividad y de mejoramiento continuo, y teniendo en cuenta los atributos de confiabilidad, oportunidad y utilidad que esa información debe reunir.	A = 1			7	x		
		B = 2						
		C = 3	3	x				
		D = 4					5	x
		E = 5						
Calidad de la Comunicación	La información se comunica a las instancias pertinentes, en forma y tiempo propicios, con un enfoque de efectividad y mejoramiento continuo, y utilizando canales y medio que garanticen razonablemente su oportunidad y seguridad.	A = 1						
		B = 2	6	x				
		C = 3			9	x		
		D = 4					6	x
		E = 5						
Control sobre los sistemas	Se establecen, aplican y perfeccionan los controles pertinentes para que los sistemas de información garanticen razonablemente la calidad de la información y de la comunicación, la seguridad y una clara asignación de responsabilidades y administración de los niveles de acceso a la información y datos sensibles, así como la garantía de confidencialidad de la información que ostente ese carácter.	A = 1						
		B = 2			F	x		
		C = 3					F	x
		D = 4	8	x				
		E = 5						
<b>Total</b>				<b>13</b>		<b>8</b>		<b>16</b>

Figura 21. Matriz de Información y Comunicación. Adaptado de: Audiweb  
Matrices de control interno



*Figura 22.* Puntaje de Información y Comunicación.

### **Interpretación.**

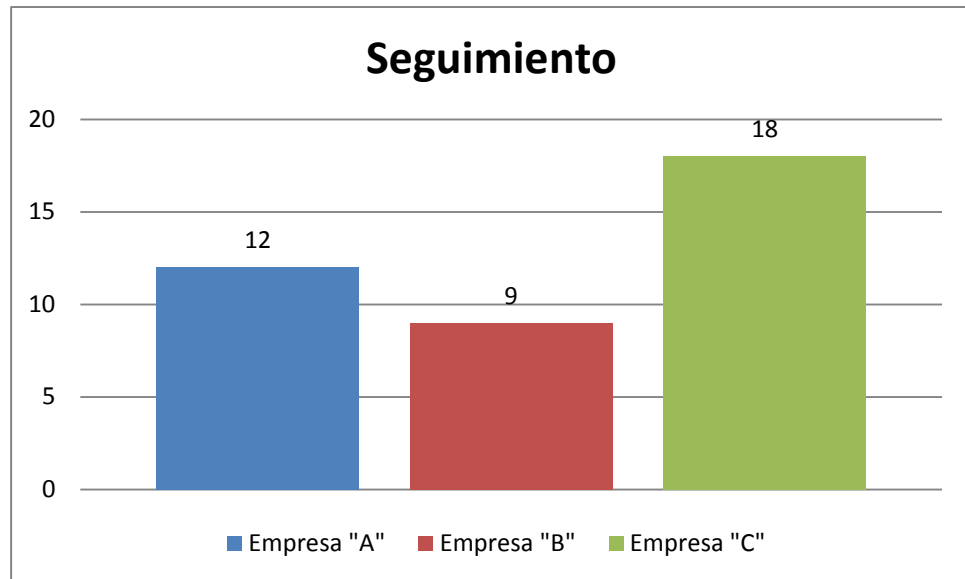
Los sistemas de información evalúan cuatro ejes (Alcance, Calidad de Información, Calidad de Comunicación, Control de los Sistemas), los cuales se consideran importantes para que las compañías puedan tener comunicaciones, datos e información interrelacionada, donde todos los departamentos de la empresa tengan acceso y se puedan cumplir los objetivos. Como se puede observar en la figura 22, la empresa "A" tiene una calificación de 13/20, lo que nos indica que su control interno en su componente de Información y Comunicación se encuentra en el rango de Novato, la empresa "B" cuenta con una calificación de 8/20 en el componente de Información y Comunicación, lo que determina su rango de incipiente, por otro lado la empresa "C" tiene la calificación más alta de 16/20 ocupando el rango de competente.



A continuación se mostrará la figura 23, la cual muestra la matriz de Seguimiento.

Seguimiento								
Aspectos	Descripción	#	E	Empresa "A"	E	Empresa "B"	E	Empresa "C"
Participantes	El seguimiento del sistema de control interno es asumido por los directivos de la empresa y compartido con los titulares subordinados. Por su parte, los funcionarios tienen una participación activa en las labores de seguimiento continuo y periódico del proceso de producción.	A = 1						
		B = 2	2	x				
		C = 3						
		D = 4			5	x		
		E = 5					2	x
Formalidad	El seguimiento del sistema de control interno debe observar un proceso de producción estructurado debidamente oficializado mediante las disposiciones administrativas pertinentes, en relación con el alcance, la periodicidad, las responsabilidades, los mecanismos y las herramientas correspondientes	A = 1						
		B = 2			6	x		
		C = 3	4	x				
		D = 4					4	x
		E = 5						
Alcance	El seguimiento del sistema de control interno abarca el funcionamiento, la suficiencia y la validez del sistema, además su contribución al desempeño institucional y al logro de los objetivos, y el grado en que los componentes funcionales se han establecido e integrado en el accionar institucional. Asimismo, comprende actividades permanentes y periódicas, y la implantación de las mejoras que se determinen.	A = 1			8	x		
		B = 2						
		C = 3	6	x				
		D = 4					7	x
		E = 5						
Mejora Continua (Calidad)	Como resultado del seguimiento del sistema de control interno, su empresa determina las mejoras en los procesos de producción, donde el proceso de seguimiento se mejora constantemente, con lo que se incrementan sus aportes al valor, a la gestión y al sistema de control interno, así como la identificación de nuevos modos de gestión y de control para la producción de Hormigón.	A = 1						
		B = 2			F	x		
		C = 3						
		D = 4	F	x				
		E = 5					F	x
<b>Total</b>				<b>12</b>		<b>9</b>		<b>18</b>

Figura 23. Matriz de Seguimiento. Adaptado de: Audiweb Matrices de control interno.



*Figura 24.* Puntaje de Seguimiento.

**Interpretación.**

El seguimiento evalúa cuatro ejes (Participantes, Formalidad, Alcance, Mejora Continua), los cuales se consideran importantes para que las empresas que fabrican hormigón, puedan tener mejora continua en los procesos de producción. Como se puede observar en la figura 24, la empresa "A" tiene una calificación de 12/20, lo que nos indica que su control interno en su componente de seguimiento se encuentra en el rango de Novato, la empresa "B" cuenta con una calificación de 9/20 teniendo un rango de incipiente, por otro lado la empresa "C" tiene la calificación más alta de 18/20 ocupando el rango de Competente.

### Resultado Final.

Tabla 10

*Resultados.*

COSO	Empresa "A"	Empresa "B"	Empresa "C"
<b>Ambiente de Control</b>	16	7	17
<b>Riesgo</b>	9	7	17
<b>Actividad de Control</b>	10	13	16
<b>Información y Comunicación</b>	13	8	16
<b>Seguimiento</b>	12	9	18
<b>Totales</b>	60	44	84
<b>Promedio</b>	12	9	17
<b>Calificación</b>	Novato (6-10)	Incipiente (11-15)	Competente (16-20)

Como se puede observar en la tabla 10, la empresa "C" es la que tiene el mayor puntaje, siendo este 17/20, atribuyéndose el rango de competente, por otro lado, la empresa "A" obtiene el segundo lugar con un puntaje total de 12/20, y el rango de novato en el promedio total, y como el puntaje más bajo tenemos a la empresa "B" con el rango de Incipiente.

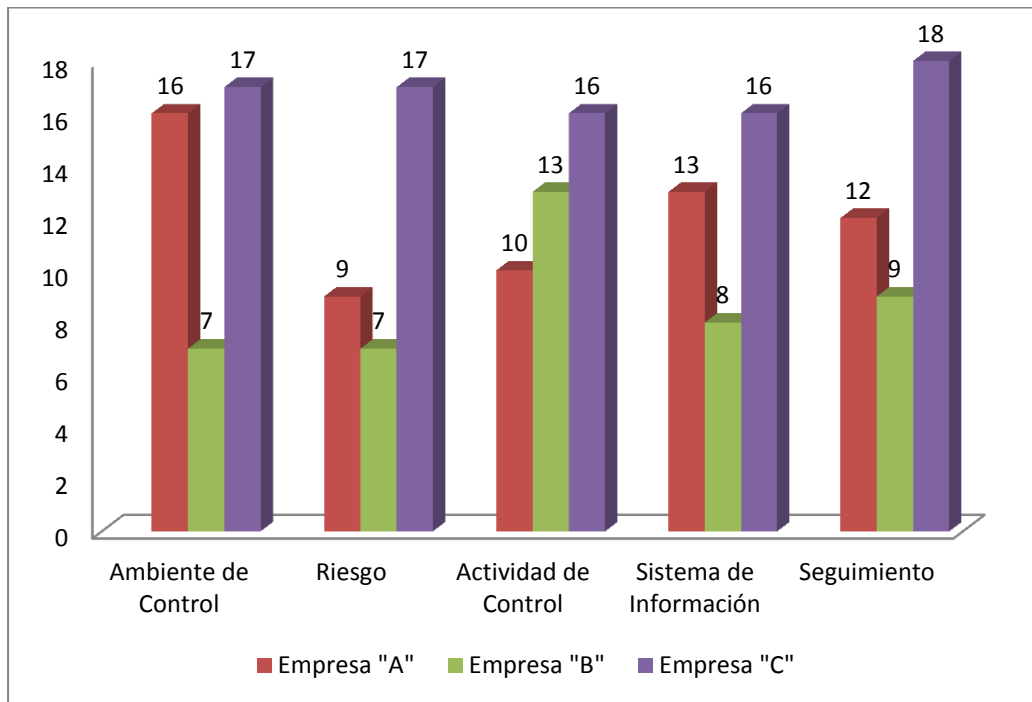


Figura 25. Grafica de Resultados de comparación del COSO.

Como se puede apreciar, en la figura 25. Se comparan los 5 aspectos del COSO y su respectiva calificación, donde se diferencia que, la empresa “C” es la mejor en todos los aspectos y por este motivo se encuentra en el rango de competente, además la empresa “A” le sigue en el rango de Novato, y la empresa “B” en el rango de incipiente.

A continuación se muestra las instrucciones para cada una de las clasificaciones en las cuales cada empresa se encuentra.

Si la empresa se encuentra en esta calificación se recomienda los siguientes aspectos para mejorar su calidad y pueda alcanzar un control interno que aporte a la mejora continua en la producción de Hormigón.

A continuación se presentará las recomendaciones, las cuales se encuentran relacionadas con las deficiencias encontradas en las entrevistas y matrices de evaluación de control interno y calidad, las cuales son tomadas de manera general, ya que el diagnóstico interno dependerá de los presupuestos los cuales cuenten las compañías para la aplicación de sistemas de control interno.

### **Incipiente.**

La empresa “B” se encuentra en el rango de incipiente por esta razón se cree que la compañía no tiene aplicado ningún tipo de control interno, además que se debe aplicar medidas externas que conlleven al cumplimiento de los objetivos de la empresa, por esta razón se recomienda el siguiente:

Si la empresa se encuentra en un rango de incipiente, donde no se lleva un correcto control interno en la producción, y el cual está directamente involucrado en la calidad del hormigón, se recomienda realizar los siguientes pasos:

- Desarrollar procesos y procedimientos para la producción del Hormigón.
- Desarrollar objetivos para el control interno de la producción
- Determinar los riesgos en la producción
- Desarrollar un sistema de información para que la comunicación interna sea eficiente.
- Comprometer a los colaboradores de la empresa frente a los procesos de producción.
- Medir las diferencias entre el desarrollo real de la producción y el esperado.
- Tomar las acciones necesarias para que la mejora continua ayude al proceso de producción.

### **Novato.**

La empresa “A” se encuentra en el rango de Novato por esta razón se cree que la compañía no tiene aplicado en su totalidad un sistema de control interno, además que se debe aplicar medidas externas que conlleven al cumplimiento de los objetivos de la empresa, por esta razón se recomienda el siguiente:

Si la empresa se encuentra en un rango de Novato, donde no se lleva un control interno en la producción correctamente, la cual involucra directamente a la calidad del hormigón, se recomienda realizar los siguientes pasos:

1.- Mejorar los procesos y procedimientos para la producción del hormigón.

- Mejorar o desarrollar los objetivos para el control interno en la producción
- Mejorar o desarrollar los sistemas de identificación de riesgos en la producción
- Mejorar o desarrollar el sistema de información para que la comunicación interna sea eficiente.
- Mejorar o desarrollar el compromiso de los colaboradores de la empresa frente a los procesos de producción.
- Evaluar diferencias entre el desarrollo real de la producción y el esperado
- Tomar las acciones necesarias para que la mejora continua ayude al proceso de producción.

### **Competente.**

La empresa “C” se encuentra en el rango de Competente por esta razón se cree que la compañía tiene sistemas de control interno los cuales generan buenas prácticas de producción en la empresa, por esta razón se recomienda lo siguiente:

Si la empresa se encuentra en un rango de Competente, donde el control interno no es deficiente en la producción la cual directamente involucra la calidad del hormigón se recomienda realizar los siguientes pasos:

- Evaluar procesos y procedimientos para la producción del Hormigón.
- Evaluar los objetivos para el control interno en la fabricación
- Evaluar los riesgos en la producción
- Evaluar el sistema de información para que la comunicación interna sea eficiente.
- Evaluar el compromiso de los colaboradores de la empresa frente a los procesos de producción.
- Evaluar diferencias entre el desarrollo real de la producción y el esperado.
- Tomar las acciones necesarias para que todas las evaluaciones anteriores de los procesos, objetivos, riesgos, sistemas de información, compromiso de los colaboradores se sometan a un proceso de mejora continua y ayuden a los sistemas de control interno y de control de calidad de las empresas objeto del estudio.

## Conclusiones

Dada la información obtenida se puede concluir lo siguiente:

- Como se pudo observar en las matrices de evaluación, la empresa A, B, y C tuvieron diferencias relevantes, ya que la empresa “A” se encuentra en el rango de “novato”, donde esta cuenta con manuales interno pero que no cumplen con los controles y seguimientos necesarios, por otro lado la empresa “B” no cuenta con manuales, además de ningún control detallado, por lo que se la denomina “incipiente”, y por ultimo tenemos a la empresa “C”, la cual se la denomina competente, teniendo manuales elaborados con sus respectivos seguimiento en los procesos de la empresa.
- Las empresas dedicadas a la producción de hormigón en Guayaquil, por la falta de segregación de funciones entre los diferentes departamento de las Compañías, generan ineficiencia de las funciones y en ciertos casos, el desempeño inadecuado de las mismas.
- El capital humano es el recurso principal para la aplicación de un sistema de control interno debido a que depende principalmente el nivel de compromiso del personal para desempeñar las actividades asignadas de manera eficiente y eficaz.
- Una empresa no dispone de un Sistema de Control Interno, incorporado a sus necesidades, de manera que le permita desarrollar sus actividades de forma apropiada.
- No todos los empleados de las empresas analizadas conocen los procesos administrativos correctos que se debe en seguir para el eficaz cumplimiento de cada actividad dentro de las empresas.
- Algunos trabajadores operativos no tienen conocimiento de los procesos que existen dentro de la empresa, debido a que el sistema de comunicación no es óptimo, así como también por el desinterés que muestran con respecto a estos temas.



- Una de las empresas presenta una debilidad en cuanto a la escasa capacitación que brinda a los trabajadores, especialmente en las áreas de seguridad y manejo de equipos, lo que ha provocado que el rendimiento laboral no sea el adecuado.

## **Recomendaciones**

En base a las conclusiones establecidas para las empresas productoras de hormigón A, B, C es necesario indicar las siguientes recomendaciones:

- Se debe diseñar el Sistema de Control Interno tomando en cuenta las actuales necesidades de la misma, de manera que permita mejorar su desenvolvimiento para que llegue a alcanzar el cumplimiento de sus objetivos y de esta manera el éxito. Diseñar un sistema de control de calidad en las operaciones de las empresas especialmente en la fase de producción de hormigón, de tal manera que asegure la producción de hormigón de alta calidad.
- Es necesario elaborar un flujo grama de procesos, que ayude a los empleados y operarios de la empresa a cumplir de manera correcta las tareas encomendadas. Para esto, se recomienda tomar como punto de inicio los flujogramas presentados en este trabajo de titulación.
- Mejorar la fluidez del sistema de comunicación entre los trabajadores, así como motivarlos para captar su interés en temas relevantes y lograr un rendimiento adecuado en sus labores.
- Se recomienda que se designe a un responsable para planificar y ejecutar programas de capacitaciones para el personal de la empresa, especialmente en temas de seguridad y manejo de equipos, de manera que permita obtener mejores resultados en los procesos de producción del hormigón.

- Es indispensable que se creen manuales de funciones específicos, los cuales permitan establecer las obligaciones de cada trabajador en los respectivos puestos de trabajo.

## Bibliografía

- Aguilar, A. (2010). *Propuesta para implementar un sistema de gestión de la calidad en la empresa FILTRACIÓN INDUSTRIAL ESPECIALIZADA S.A.* veracruz: Universidad Veracruzana.
- Andece. (s.f.). *Guía para el control de producción en fabrica de Viguetas prefabricadas de hormigón para su uso en sistemas de forjado de vigueta y bovedilla.* Madrid: Asociación nacional de la industria del prefabricado. Obtenido de [andece.org/andece/images/stories/pdfs/guia\\_cpf\\_viguetas.pdf](http://andece.org/andece/images/stories/pdfs/guia_cpf_viguetas.pdf)
- Arpi, A. d. (2013). *Propuesta de la Implementación de la Responsabilidad Social Empresarial, y su Registro en el Sistema Contable en la empresa CADITEX.* Cuenca, Ecuador.
- Barquero, M. (2013). *Manual Practico de Control Interno: Teoria y aplicación practica.* Barcelona: Profit.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas.* Madrid: Pearson.
- Carrasco, J. B. (2011). *Gestión de Procesos. Alineados con la estrategia.* Santiago de Chile: Evolución S.A .
- Carro, J. C., & Carro, J. R. (2008). La inteligencia empresarial y el Sistema de Gestión de calidad ISO 9001:2000. *Redalyc.org*, 38-41.
- Catacora, F. (1997). *Sistema y Procedimientos Contables.* Venezuela: McGraw-Hill.
- Cavieres, G. (2009). *Universidad Castilla de la Mancha.* Obtenido de [www.uclm.es](http://www.uclm.es)
- Committee, T. Q. (1992). *Report of the Total Quality Leadership Steering Committee and Working Councils.* Procter & Gamble.
- Derkra College. (28 de Enero de 2010). *Gestiópolis.* Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/el-control-como-fase-del-proceso-administrativo>
- Evelyn Mejía, E. P. (2014). *Implementación d eun sistema de calidad basado en las normas ISO 9001-2008 para una planta de produccion de hormigón.* Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Feigenbaum, A. (1994). *Tratado de la Calidad Total.* Limusa (Grupo Noriega).

- Flor Guerrero, A. P. (2011). *Sistema de Control Interno con base al enfoque Coso, para la alcaldía municipal de San Sebastian, departamento de San Vicente, para implementarse en el año 2010*. El Salvador: Universidad de El Salvador.
- Genaro, S. G. (1990). *La auditoría interna en el proceso administrativo: un enfoque moderno para la empresa de hoy*. Republica Dominicana: Editorial CENAPEC.
- Gomez, J. (30 de Junio de 2014). *Laboratorio de las TI*. Obtenido de <http://www.laboratorioti.com/2014/06/30/nunca-olvides-los-14-principios-de-la-calidad-total-de-deming/>
- Guash, R. S. (2008). *Sistemas y Estandares de Calidad*. Madrid: España.
- Gutierrez, H. (2010). Calidad Total y Productividad. En H. Gutierrez, *Calidad Total y Productividad* (págs. 32-47). McGraw - Hill.
- Holcim. (2016). Obtenido de <http://www.holcim.com.ec/quienes-somos.html>
- ISO. (2015). *ISO - 9000*. Organización Internacional de Normalización.
- James, P. (1997). Gestión de la Calidad Total. En P. James, *Gestión de la Calidad Total*. Madrid: Prentice Hall.
- José Gonzales, L. L. (2016). *Diseño del sistema de gestión integrado en calidda, seguridad y salud en el trabajo bajo la norma NTC ISO 9001-2008 para la empresa de contrucción de estructuras en concreto CIVILIA S.A*. Bogotá: Escuela colombiana de ingenieria Julio Garavito.
- Larousse Editorial, S.L. (2016). *The Free Dictionary*. Obtenido de <http://es.thefreedictionary.com/interno>
- Molina, M. P. (1998). *GESTION DE CALIDAD EN DOCUMENTACION*. Universidad Granada.
- Moreno, M., Peris, & Gonzalez, T. (2001). *Gestión de la Calidad y Diseño de organizaciones: Teoría y estudio de casos*. Prentice-Hal.
- NIA 400. (Sección 400). *Sección 400*.
- Paz, L. (2012). *Diseño de un sistema de control interno administrativo financiero para los departamentos de la empresa CADBURY ADAMS S.A*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.
- Proyectos Generales de Construcción. (2009). *PROGECON S.A CONSTRUCCIONES*. Obtenido de <http://progecon-sa.com.ec/>

Proyectos Generales de Construcción. (2011). *PROGECON S.A CONSTRUCCIONES*. Obtenido de <http://progecon-sa.com.ec/>

Roberto Carro, D. G. (2012). *Administración de la calidad total*. Argentina: Universidad Nacional de Mar Del Plata.

Rúa. (22 de Septiembre de 2010). *Departamento de organización de empresas*. Obtenido de <https://www.ua.es/>

Santillan, J. R. (2014). *Sistemas de Control Interno 3ra Edición*. México: Pearson.

Santillana G., J. (2003). *Establecimiento de sistemas de control Interno*. México D.f: EFCASA.

Senge, P. (1990). *LA QUINTA DICIPLINA*. GRANICA.

Ureña, D. A. (1998). *GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA CALIDAD*. Málaga: UNIVERSIDAD DE MÁLAGA.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

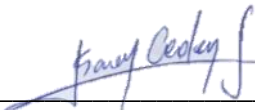
## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Cedeño Jurado Karen Annabell**, con C.C: # **0922357074** autora del trabajo de titulación: **El sistema de control interno y su relación con el sistema de control de calidad en las empresas productoras de hormigón, en la ciudad de Guayaquil.**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría, CPA en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, septiembre del 2017

f. 

Nombre: Cedeño Jurado Karen Annabell

C.C: 0922357074



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Chancay Cervantes Cynthia Gianella**, con C.C: # **0926580879** autora del trabajo de titulación: **El sistema de control interno y su relación con el sistema de control de calidad en las empresas productoras de hormigón, en la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría, CPA en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, septiembre del 2017

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Chancay Cervantes Cynthia Gianella

C.C: 0926580879





Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	El sistema de control interno y su relación con el sistema de control de calidad en las empresas productoras de hormigón, en la ciudad de Guayaquil.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Cedeño Jurado Karen Annabell, Chancay Cervantes Cynthia Gianella		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	CPA. Lucio Ortiz Jorge Enriquez. Mgs		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
<b>CARRERA:</b>	Contabilidad y Auditoría, CPA		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en Contabilidad y Auditoría, CPA		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	Septiembre del 2017	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	147
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Control interno y calidad		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	control interno, procesos, políticas organizacionales, evaluación, calidad, hormigón.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b> (196 palabras): Las empresas productoras de hormigón constituyen una de las bases de la economía, siendo fuentes de empleo en los países, pero a pesar de su gran importancia, son pocas las que toman importancia sobre su manejo interno y el desenvolvimiento del personal, lo cual influye directamente en el crecimiento de la misma. El objetivo de este trabajo de investigación, será identificar problemas reales ocurridos en este sector de la producción (dentro de una empresa de hormigón de Guayaquil), y como la implementación de sistemas de control interno, ayudaría significativamente en la calidad de los servicios y productos ofrecidos.  Se estudiara el entorno de esta organización, sus procesos, actividades diarias, entre otros, con el fin de dar con los problemas que aquejan la producción y buen desempeño, proporcionando una solución mediante esta propuesta.  A parte, se realizara una evaluación completa dentro de la compañía, para detectar posibles casos de fraude, buscando así generar seguridad y confianza en los procesos y actividades cotidianas.; La creación de políticas organizacionales, es otro de los beneficios a los cuales podrá acceder. A medida que avanza la investigación, se ira explicando cada fase realizada, y a su vez las reacciones y cambios percibidos.			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-0985011429	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:Karen.jurado_12@hotmail.com">Karen.jurado_12@hotmail.com</a> ; <a href="mailto:cynthiagchancay@hotmail.com">cynthiagchancay@hotmail.com</a> ;	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre:</b> Yong Amaya, Linda Evelyn		
	<b>Teléfono:</b> +593-4- 2200804 ext.1609		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:linda.yong@cu.ucsg.edu.ec">linda.yong@cu.ucsg.edu.ec</a>		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			