

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE ACUERDO A LA
NORMA NTC-ISO-9001:2015, PARA LA EMPRESA INCARSA S.A.S.,
INDUSTRIA CARBONÍFERA DE SAMACÁ, PARA EL PROCESO DE
COQUIZADO EN LA PLANTA LAVADORA Y COQUIZADORA SAN CARLOS,
MUNICIPIO DE GUACHETÁ, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.**

JOAQUÍN ALEXANDER GRANADOS LÓPEZ

HEINER DANILO PÉREZ ALARCÓN

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS



DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

**ESPECIALIZACIÓN ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA EN SISTEMAS DE
GESTIÓN DE CALIDAD**

TUNJA

2020

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE ACUERDO A LA
NORMA NTC-ISO-9001:2015, PARA LA EMPRESA INCARSA S.A.S.,
INDUSTRIA CARBONÍFERA DE SAMACÁ, PARA EL PROCESO DE
COQUIZADO EN LA PLANTA LAVADORA Y COQUIZADORA SAN CARLOS,
MUNICIPIO DE GUACHETÁ, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.**

JOAQUÍN ALEXANDER GRANADOS LÓPEZ

HEINER DANILO PÉREZ ALARCÓN

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título en
Especialista en administración y gestión de sistemas de la calidad**

ISO 9001:2015

Asesor metodológico: Dra.: Martha Patricia Striedinger Meléndez

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

**ESPECIALIZACIÓN ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA EN SISTEMAS DE
GESTIÓN DE CALIDAD**

TUNJA

2020

Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	8
2	EL PROBLEMA	9
2.1	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	9
2.2	TÍTULO DEL PROBLEMA	9
2.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
2.4	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	9
2.5	ELEMENTOS DEL PROBLEMA.....	11
2.5.1	Calidad:.....	11
2.5.2	Colaboradores:.....	12
2.5.3	Optimización de procesos:	12
2.5.4	Procesos de producción:.....	12
2.5.5	Aprovechamiento de recursos:	12
2.6	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
2.7	EVALUACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
2.8	OBJETIVOS	13
2.8.1	Objetivo General	13
2.8.2	Objetivos específicos	14
2.9	JUSTIFICACIÓN	14
3	MARCOS: TEÓRICO, CONCEPTUAL, LEGAL Y REFERENCIAL	18
3.1	MARCO TEÓRICO.....	18
3.2	MARCO CONCEPTUAL.....	20
3.2.1	Planeación estratégica	20
3.2.2	Calidad de los productos y servicios	21

3.2.3	Mejora continua.....	22
3.2.4	Sistemas de gestión de calidad	22
3.2.5	Proceso.....	23
3.2.6	Norma NTC ISO 9001:2015	23
3.2.7	Gestión por procesos	23
3.2.8	Ciclo PHVA	25
3.2.9	Pensamiento basado en riesgos	26
3.3	Marco Legal.....	26
3.3.1	Jerarquía legal del Coque. Industria Carbonífera.	26
3.3.2	Marco legal aplicable para el trabajador.	28
3.3.3	Políticas, Conpes y Estrategias Ambientales – CAR	30
3.3.4	Políticas Ambientales	36
3.3.5	Normatividad técnica Colombiana NTC y GTC aplicable para el coque. 46	
3.4	MARCO REFERENCIAL	48
4	Diseño Metodológico	60
4.1	Delimitación.....	63
4.2	MÉTODO de INVESTIGACIÓN	64
4.2.1	Etapa 1. Diagnóstico de la Organización.....	64
4.2.1.1	Contexto de la Organización:.....	66
4.2.1.1.1	Matriz DOFA.....	67
4.2.2	Enfoque cualitativo:.....	68
4.2.2.1	Datos Primarios y Secundarios.....	72
4.2.2.1.1	Datos Primarios	72

4.2.2.1.2	Datos Secundarios	73
4.2.2.1.3	Resumen de las principales diferencias entre datos primarios y secundarios	73
4.2.2.2	Entrevista en Profundidad.....	74
4.2.2.3	Focus Group.....	76
4.2.3	Evaluación del Cumplimiento de la organización con la NTC ISO 9000: 2015, y la NTC ISO 9001: 2015.....	77
4.2.3.1	Cuestionario de evaluación de los principios de gestión de calidad en base a la Norma NTC ISO 9000:2015.....	78
4.2.3.2	Cuestionario de evaluación de los requisitos en base a la Norma NTC ISO 9001:2015.....	80
4.2.4	ETAPA 2. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL SGC EN LA ORGANIZACIÓN.....	81
4.2.4.1	Reseña Histórica	82
4.2.4.2	Misión	82
4.2.4.3	Visión.....	82
4.2.4.4	Objetivos Organizacionales	82
4.2.4.5	Valores corporativos	83
4.2.4.6	Política interna de la Organización.....	84
4.2.4.7	Alcance del sistema de Gestión de la Calidad de la Organización	84
4.2.4.7.1	Alcance del SGC de INCARSA S.A.S.....	85
4.2.4.8	Política de la calidad	85
4.2.4.8.1	Política de la calidad del SGC de la organización INCARSA S.A.S.	86
4.2.5	Etapa 3. Planificación de procesos del SGC en la Organización	86

4.2.5.1	Cadena de Valor	88
4.2.5.2	Identificación de las partes interesadas y sus requisitos	89
4.2.5.3	Procesos para el Sistema de Gestión de Calidad	94
4.2.5.4	Salidas de Producto no conforme	95
4.2.6	Etapas 4. Seguimiento, Medición y Evaluación del Proceso del SGC en la Organización.....	96
4.2.6.1	Valoración de oportunidades y riesgos	96
4.2.6.2	Auditoría interna	100
4.2.7	Etapas 5. Criterios para tener en cuenta	102
4.2.7.1	Gestión del Talento Humano	102
4.2.7.2	Infraestructura.....	102
4.2.7.3	Información Documentada	102
4.2.7.4	Toma de Conciencia	102
4.2.7.5	Mejora continua	103
5	CONCLUSIONES.....	103
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105

Lista de Figuras

Figura 1. Procedimiento para la selección y jerarquización de prioridades competitivas.....	19
Figura 2. Diagrama de representación de un proceso	25
Figura 3. Sombrilla de Kaizan	50
Figura 4. Significado de Kaizen	51
Figura 5. Aumento del Valor Añadido	51
Figura 6. Esquema de trabajo equipos Kaizen - Gemba.....	52
Figura 7. Logo INCARSA S.A.S.....	64
Figura 8. Evaluación de los Principios de la Norma NTC ISO 9000: 2015.	79
Figura 9. Evaluación de los requisitos de la Norma NTC ISO 9001:2015	81
Figura 10. Organigrama INCARSA S.A.S., Planta San Carlos.....	84
Figura 11. Representación de la estructura de esta Norma Internacional con el ciclo PHVA.....	87
Figura 12. Cadena de Valor	89
Figura 13. Mapa de Procesos INCARSA S.A.S	95
Figura 14. Diagrama de flujo para la gestión de un programa de auditoría	101

Lista de Tablas

Tabla 1. Jerarquía legal del Coque. Industria Carbonífera	27
Tabla 2. Marco legal aplicable para el trabajador	30
Tabla 3. Políticas, Conpes y Estrategias Ambientales – CAR	36
Tabla 4. Políticas Ambientales	46
Tabla 5. Normatividad técnica Colombiana NTC y GTC aplicable para el coque ..	48
Tabla 6. Foro Calidad (Japón)	60
Tabla 7. Evaluación de la Planeación Estratégica de la Organización INCARSA S.A.S.	65
Tabla 8. Matriz DOFA	68
Tabla 9. Características, proceso y bondades del enfoque cualitativo.	71
Tabla 10. Características contrastantes de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa	71
Tabla 11. Enfoques a la investigación Científica	72
Tabla 12. Datos Primarios y Secundarios	74
Tabla 13. Formulario - Entrevista Gerente	76
Tabla 14. Descripción de los niveles de aplicación	78
<i>Tabla 15. Principios Norma NTC ISO 9000:2015.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 16. Nivel de Aplicación Norma NTC ISO 9001:2015</i>	<i>80</i>
Tabla 17. Clientes	92
Tabla 18. Partes Interesadas (Internas - Externas).....	94
Tabla 19. Matriz de oportunidades y riesgos de la organización INCARSA S.A.S.	100

RESUMEN

En el presente documento se realizó el estudio referente al desarrollo empresarial y económico que se tiene en la industria carbonífera a nivel mundial en los últimos años, con el fin de realizar un dimensionamiento y proyección de estas empresas, obteniendo las variables involucradas en el proceso que afectan o se vinculan con el desarrollo de los procesos de coquizado de la empresa INCARSA S.A.S.

Este proyecto tiene la finalidad de realizar una propuesta de diseño bajo las normas: NTC-ISO-9000:2015 (Sistemas de gestión de la calidad – fundamentos y vocabularios) y NTC-ISO-9001:2015 (Sistemas de gestión de la calidad - requisitos), para mejorar el desempeño estructural de la empresa, con el fin de desarrollar una mejor labor operativa en el proceso de coquizado de la empresa.

Bajo estos parámetros, el sistema de gestión de calidad ayudará a la empresa INCARSA S.A.S., a mejorar los procesos de producción y, de recursos humanos, bajo una planeación estratégica que establezca una organización clara de la estructura organizacional, para poder brindar y controlar las operaciones de manera correcta, sin que se presenten fallos que interrumpen la operación, garantizando la calidad en la ejecución de los procesos de la empresa.

1 INTRODUCCIÓN

La empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera de Samacá, cuenta con experiencia en la industria carbonífera de 20 años, cuyo objetivo principal es el desarrollo de las distintas actividades relacionadas con la explotación de carbón metalúrgico y su procesamiento en las diferentes plantas de lavado y producción de coque; generando una empresa de carácter sólido a la proyección, disposición a los cambios y mejoras para el beneficio en los campos de seguridad, producción, mantenimiento, entre otros, con la implementación de un sistema de gestión de calidad (SGC) bajo la norma NTC-ISO-9001:2015¹.

El desarrollo y el diseño del sistema de gestión de calidad (SGC), bajo la norma NTC-ISO-9001:2015 con enfoque a los procesos de producción en el sector Carbonífero, plantea tres fases de desarrollo para las mejoras de un sistema de gestión de calidad: la primera fase es el diagnóstico y evaluación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), la cual permitirá conocer la condición actual de la empresa para comprender sus procesos de operación y fabricación.

La segunda fase está enfocada en el conocimiento de los procesos y procedimientos de producción; en esta etapa se detectan las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, que tiene la organización. Para minimizar el riesgo y mejorar la calidad en INCARSA S.A.S., se proponen objetivos y estrategias de acuerdo a la norma NTC-ISO-9001:2015. En la última fase, con los datos y resultados obtenidos del análisis de la evaluación y el diagnóstico se diseñará la estructura del sistema de Gestión de Calidad con su respectiva documentación, como herramienta fundamental para iniciar su implementación, para tener un adecuado registro, control de procesos, procedimientos, maquinaria y servicios que ofrece la organización.

¹ ICONTEC INTERNACIONAL. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. Quality management systems - requirements. 4 ed. Bogotá D.C.: Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2015. ISBN 978-958-8585-57-4.

2 EL PROBLEMA

2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la empresa INCARSA S.A.S, industria carbonífera de Samacá, no cuentan con el sistema de gestión de calidad para el proceso de coquizado.

2.2 TÍTULO DEL PROBLEMA

Diseño del sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma NTC-ISO-9001:2015, para la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera de Samacá, para el proceso de coquizado en la planta lavadora y coquizadora SAN CARLOS, municipio de Guachetá departamento de Cundinamarca.

2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Determinar cómo debe ser el diseño del sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma NTC-ISO-9001:2015, para la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera de Samacá, para el proceso de coquizado en la planta lavadora y coquizadora SAN CARLOS, municipio de Guachetá departamento de Cundinamarca.

2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa INCARSA S.A.S, Industria Carbonífera de Samacá, ubicada en Guachetá - Cundinamarca, es una empresa carbonífera matriculada el 28 de septiembre del 2000, identificada actualmente ante la Cámara de Comercio con número de NIT: 830078829-5.

según los Aspectos prácticos de la coquización en Cundinamarca y Boyacá, se aprovechan las excelentes calidades de los carbones estudiados de las cuencas carboníferas de Cundinamarca y Boyacá, se abordan proyectos de coquización con

un cambio en las modalidades de los tipos de hornos de coquización, para obtener un rendimiento excelente y una calidad que les permita ser muy competitivos.

Se hicieron mezclas con la metodología de prueba y error y métodos empírico de combinación del índice de hinchamiento, se encontró que hay tres tipos de rango principales: alto, medio y bajo volátil, pero con estudios, cambios tecnológicos y control ambiental el proceso se gestiona, lo que permite que la industria del coque sirva como centro de desarrollo para la promoción de las industrias en el área central del país.

La designación de un carbono como coquizable o no, depende de su comportamiento cuando se calienta en ausencia de aire, si se ablanda y eventualmente se solidifica en una más o menos compacta se clasifica como coquizable.

La producción de un buen coque depende de “la velocidad de desprendimiento de las materias gaseosas que aumentan violentamente entre 350 °C y 550 °C, en primer lugar, y después de casi anularse, vuelve a aumentar cerca de los 700 °C²”, del carácter de la sustancia del carbón que conduce a la formación de la estructura celular con las propiedades apropiadas y de la calidad del carbón que define el porcentaje de azufre y cenizas que contiene.

En cuanto al proceso de transformación no solamente hablamos de producción mediante la conformación estructural molecular, sino que también se tiene que tener en cuenta la variación del mercado, es por esto que Javier Eduardo Cataño Padilla y Harold Cardona Trujillo, en su artículo “Análisis de gestión de riesgo en la compra de carbón, gas natural y coque de petróleo: caso de tres cementeras en Suramérica³”, dicen que la volatilidad de precios de combustibles es un problema para las industrias productoras, en razón a que el comportamiento de estos depende

² ROMERO, Segundo. Aspectos Prácticos de la coquización en Cundinamarca y Boyacá. En: I²+D. Diciembre, 2014. vol. 14, no. 2, p. 37-41.

³ CATAÑO, Javier y CARDONA, Harold. Análisis de gestión de riesgo en la compra de carbón, gas natural y coque de petróleo: caso de tres cementeras en Suramérica. En: Ciencias Estratégicas. Enero – Junio, 2017. Vol. 25, no. 37, p. 53–70.

de múltiples factores, entre ellos la variación en la oferta y demanda, la regulación gubernamental, los cambios en la legislación ambiental, las situaciones geopolíticas y de orden público, y la fluctuación de precios de combustibles principales que alteran los precios de otros secundarios.

Para el caso de empresas cementeras, el impacto de estos combustibles en la estructura de costos es alto, pues entre carbón, gas natural y coque de petróleo pueden llegar a representar entre 20 % y 30 % del costo directo del producto final. Dada su alta volatilidad, puede deteriorar de manera considerable la rentabilidad de la empresa (FICEM, 2013).

Se presentan los perfiles de las empresas bajo estudio. Estos son extraídos de los informes integrados y de los datos generales del mercado cementero de la Federación Interamericana del Cemento (FICEM), con el ánimo de contextualizar las empresas. Como podemos observar, las empresas bajo estudio tienen una importante participación en sus respectivos países, por lo que suplen gran parte de la demanda nacional. Así mismo, debido a su rigurosidad en producción, se convierten en actores importantes en la compra de los combustibles.

Por lo anterior, se hace necesario el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma NTC-ISO-9001:2015, mediante el diagnóstico, identificación y cuantificación de riesgos, como también la adaptación de los procesos que lleven a la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la organización en el mercado.

2.5 ELEMENTOS DEL PROBLEMA

2.5.1 Calidad:

El manejo de la calidad no solo se centra en la consistencia del producto, servicios y satisfacción de los clientes, sino que también garantiza los medios para obtenerla, es por eso que las organizaciones especializadas en la calidad de sus productos

deben ejercer el debido planeamiento, control y mejoras en cada uno de sus procesos.

2.5.2 Colaboradores:

Son las personas que trabajan con otras en la realización de una tarea en común, es fundamental contar con colaboradores que demuestren personalidades creativas y que puedan responder eficazmente a las necesidades de la empresa, con el fin de ser más competitivos.

2.5.3 Optimización de procesos:

Se define como la mejor manera de realizar una actividad, a nivel general la optimización puede realizarse en diversos ámbitos, pero sin perder el objetivo que es mejorar el funcionamiento de algo o el desarrollo de un proyecto a través de la adecuada gestión.

2.5.4 Procesos de producción:

Es un sistema constituido por un conjunto de procedimientos técnicos que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos (materia prima). De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor.

2.5.5 Aprovechamiento de recursos:

Es una técnica que se basa en la eficacia, la necesidad de planificar y reorganizar los recursos disponibles en la compañía de modo que se puedan conseguir los objetivos marcados de la forma más eficiente posible, reduciendo los costos y aumentando los beneficios.

2.6 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar el sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma NTC-ISO-9001:2015, para la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera de Samacá, para el proceso de coquizado en la planta lavadora y coquizadora SAN CARLOS, municipio de Guachetá, departamento de Cundinamarca?

2.7 EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

- ❖ ¿Cómo realizar el diseño del proceso de coquizado en la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera de Samacá, con base a los requisitos de la norma NTC-ISO-9001:2015?
- ❖ ¿El proceso de producción de la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera de Samacá, se puede evaluar bajo la norma NTC-ISO-9001:2015?
- ❖ La realización del diseño del sistema de gestión de calidad en la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera de Samacá, ¿mejorará la calidad de los procesos de producción de la empresa?

2.8 OBJETIVOS

2.8.1 Objetivo General

Diseñar el sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma NTC-ISO-9001:2015, para la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera de Samacá, para el proceso de coquizado en la planta lavadora y coquizadora SAN CARLOS, municipio de Guachetá departamento de Cundinamarca.

2.8.2 Objetivos específicos

- ❖ Realizar el diseño del proceso de coquizado de la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera, en base a los requisitos de la norma NTC-ISO-9001:2015.
- ❖ Evaluar el proceso de coquizado de la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera, de acuerdo a los requerimientos de la norma NTC-ISO-9001:2015.
- ❖ Estructurar el diseño del sistema de gestión de calidad en la empresa INCARSA S.A.S., industria carbonífera, bajo la norma NTC-ISO-9001:2015, con el fin de mejorar los procesos de producción de la empresa.

2.9 JUSTIFICACIÓN

“El coque metalúrgico es un material carbonáceo, resistente y poroso, producido mediante la destilación destructiva de carbones minerales coquizables efectuada en cámaras refractarias conocidas como hornos de coquización⁴”. Aunque el coque es utilizado en un gran número de industrias, la mayor parte está destinado a la producción de arrabio mediante el proceso del horno alto dentro de la siderurgia integral. La planta de coquería tiene por objeto producir el coque metalúrgico mediante una destilación a altas temperaturas de la hulla o carbón mineral en hornos, sin presencia de aire.

Hoy en día la mayoría de las empresas, de todos los sectores, cuentan con procesos documentados, que son avalados por entidades que expiden un certificado en donde se hace constar que se están cumpliendo con unos requisitos. El sector minero e hidrocarburos no es la excepción. Entre las normas más conocidas y aplicadas encontramos: la ISO 9001 de gestión de calidad, ISO 14000 de gestión

⁴ PÉREZ COCUIY, Natalia. ¿Implementación de un sistema de gestión de una empresa de explotación de esmeraldas? Ensayo. Especialización en Control Interno. Bogotá D.C: Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Ciencias Económicas, 2015. 14p

ambiental, OHSAS 18000 de seguridad y salud en el trabajo, ISO 26000 de responsabilidad social, y la ISO 27001 de gestión de la seguridad información.

La explotación minera es desarrollada en gran parte por empresas del sector privado, que tienen implementado en su operación una o varias de estas certificaciones. Ellas usan tecnología especial para disminuir el impacto ambiental, ofrecen beneficios sociales, y retribuyen económicamente a la zona donde están ubicadas. Así mismo, desarrollan esta actividad empresas pequeñas o multinacionales que no tienen certificados sus procesos, pero desarrollan esas mismas labores, y también contribuyen al crecimiento económico del país.

Actualmente, las empresas buscan mejorar la calidad en cada uno de sus procesos, suponiendo que, al implementar un sistema integrado de gestión, se garantiza que mejorará su importancia en el mercado, que cumplirá con todos los requisitos legales, y que el sistema va a cambiar la cultura organizacional.

Toda empresa actualmente está empeñada en mejorar su gestión y lograr acreditarse por la norma ISO 9001:2015 es uno de sus objetivos estratégicos empresariales.

En la actualidad, para enfrentar los retos de competitividad y productividad, las organizaciones requieren modelos de gestión, que se basen en la satisfacción general de la empresa y los clientes, y es a través del diseño e implementación de un sistema de gestión de la calidad con base en la norma ISO 9001:2015 cómo se pueden enfrentar dichos retos mediante la implementación de este sistema de gestión se logrará aumentar el rendimiento, sistematizar la gestión, normalizar los diferentes servicios que prestan y contribuir así, al aumento de la productividad de la empresa ⁵.

⁵ PAREDES, Zach Lionel. Diseño de un sistema de gestión de calidad y controles para la optimización del proyecto minero constancia. Trabajo de grado Ingeniero de Minas. Huancayo: Universidad Nacional del Centro de Perú. Departamento de Ingeniería de Minas, 2015. 2p

Según el informe realizado por Rafael Amaya c. para la empresa Cía Minero Milpo S.A.A., Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad Compañía Minera Milpo S.A.A⁶. Se puede establecer que: La sociedad actual impone un ritmo creciente y una constante evolución y adaptación de las empresas a los vertiginosos cambios que conlleva la era de la comunicación. La inclusión de elementos, considerados tradicionalmente como externos a la dinámica de producción empresarial (clientes y proveedores fundamentalmente), juegan hoy un importante papel en el diseño, la producción e incluso la decisión del producto / servicio que se oferta. Esta consideración "ecológica" de empresa, donde las interacciones entre ésta y el resto de componentes del entorno marcan la tónica diaria, obliga a reestructurar todos los procesos tradicionales y a incluir en ellos determinados componentes que anteriormente no existían.

Para la organización INCARSA S.A.S., Industria Carbonífera de Samacá, la elaboración del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma NTC-ISO-9001:2015, es una decisión del representante legal, ya que considera la acreditación de calidad como una fuerte herramienta para distinguir INCARSA S.A.S. de los demás competidores, garantizando el funcionamiento, sostenibilidad y el factor lucrativo de la organización.

De este modo, la organización se mantiene en el mercado con productos y servicios de alta calidad, dando solución a las necesidades de sus clientes, aprovechando los beneficios de la norma, tales como, la optimización de los procesos, la capacitación de los colaboradores para mejorar su eficiencia y seguridad en cada procedimiento de trabajo, como dice Cortés. "Si los trabajadores están inadecuadamente formados, fácilmente introducirán errores y defectos en los productos o servicios que desarrollen. La formación continua debe ser instituida como política

⁶ AMAYA, Rafael. Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad Compañía Minera Milpo S.A.A. Cia Minera Milpo S.A.A. [en línea]. Disponible en Internet:<URL: <https://bit.ly/30DyW0H>>.

fundamental de las empresas”⁷. Sin duda alguna, respecto a los requisitos del sistema de gestión, la fuente más importante para el crecimiento en cuanto a calidad se debe a la formación en el trabajo que tengan los colaboradores de una organización, es por esto que las empresas deben proporcionar los recursos necesarios para la debida capacitación del su personal.

Descrito lo anterior, la norma NTC-ISO-9001:2015 es un soporte importante en el desarrollo y crecimiento de la organización; además, en esta labor también se debe destacar que el trabajo en equipo es una de las formas que se tienen para ganar experiencia, enriqueciendo conocimientos y competencias personales; los estudiantes tomasinos de la Especialización en Administración y Gestión de Sistemas de la Calidad, con el convenio del ICONTEC, somos formados bajo la norma NTC ISO 9001:2015 con la capacidad de implementar, planificar, dirigir, auditar, coordinar y mejorar progresivamente el sistema de calidad en una organización a nivel nacional e internacional.

En la parte de proyección social, la Universidad Santo Tomás contribuye con el desarrollo integral de las comunidades existentes en el mundo, dando a conocer su excelencia en la educación superior, la formación de profesionales con criterios humanistas y éticos, logrando el reconocimiento.

Por lo anterior, es viable diseñar el plan de Gestión de Calidad para INCARSA S.A.S.

⁷ CORTÉS, J.M. Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015) [en línea]. ICB 1 ed.: ProQuest E-book Central, enero 2017 [citado 27 agosto 2019]. Capítulo I. Sistemas de gestión de calidad 1a parte. Disponible en Ebook:<<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/detail.action?docID=5349794>.>

3 MARCOS: TEÓRICO, CONCEPTUAL, LEGAL Y REFERENCIAL

3.1 MARCO TEÓRICO

El concepto de gestión de calidad se evidencia a partir del siglo XIX, en los años de la revolución industrial donde se cambió el trabajo manual por el trabajo mecánico⁸, desde la década de los 80 la norma ISO 9001 es el punto de encuentro de numerosos esfuerzos por establecer un marco común para la gestión de calidad.⁹

Uno de los problemas fundamentales en el diseño de una estrategia para los procesos de producción se centra en la definición y jerarquización de las prioridades competitivas, que deben orientar las acciones estratégicas para el mejoramiento del sistema productivo.

Para el desarrollo de un procedimiento se comprenden siete pasos, con el objetivo de desarrollar de manera sistemática y ordenada cualquier tipo de proceso¹⁰.

⁸ ISOTOOLS. Historia y evolución del concepto de gestión de calidad [en línea], enero 2016. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/3cPeyM8>>.

⁹ NUEVA ISO 9001:2015. ISO 9001 versión 2015: las claves del enfoque basado en riesgos [en línea], enero 2016. Disponible en Internet: <URL: <https://bit.ly/30sgU0Y>>.

¹⁰ SARACHE-CASTRO, William A.; CÁRDENAS-AGUIRRE, Diana M.; GIRALDO, Jaime A. Procedimiento para la definición y jerarquización de prioridades competitivas de fabricación. Aplicaciones en las pymes de la industria metalmecánica. Ingeniería y Competitividad, 2005, vol. 7, no 2, p. 84-91 [en Línea]. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/2MLGMNC>>.

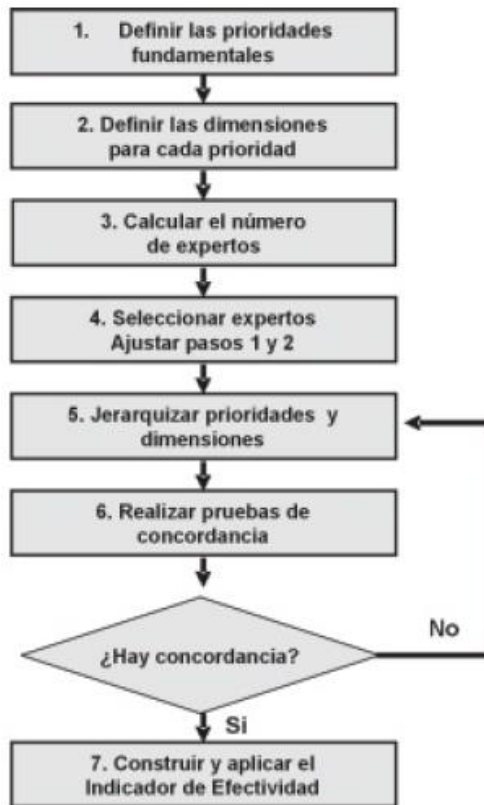


Figura 1. Procedimiento para la selección y jerarquización de prioridades competitivas

Autor: William A. Sarache - Castro, Diana M. Cárdenas - Aguirre, Jaime A. Giraldo

Fuente: <https://bit.ly/2AUCmkC>

La norma NTC-ISO-9001:2015 se destaca por la intención de enfatizar y guiar el enfoque basado en riesgos, se introducen nuevas cláusulas como el enfoque en procesos, el liderazgo, la planificación y la mejora continua.

Uno de los aportes más importantes para el sistema de gestión de calidad es el ciclo PHVA – Planear, Hacer, Verificar y Actuar, que es de gran utilidad para estructurar planes para los procesos de producción y mejora continua, de tal manera que al aplicarla en la red de procesos la probabilidad de éxito es mayor, permitiendo mantener la competitividad de los productos y servicios brindados por INCARSA

S.A.S., industria carbonífera de Samacá, mejorando la calidad y reduciendo los costos de producción.

La planeación estratégica es una herramienta de gestión que permite establecer el qué hacer y el camino que debe seguir la empresa para alcanzar las metas establecidas, anticipando cambios y demandas que se pueden imponer en su entorno, lo cual permite que actúe de forma proactiva y no reactiva.

Uno de los procesos productivos más importantes en la metalmecánica es la unión que puede darse a través de procesos de cohesión o adhesión entre dos o más elementos. El procedimiento básico de unión es la soldadura, que puede ser forjada con gas, de arco, de perno y de salientes, entre otras. Como resultado de la unión se obtienen artículos metalmecánicos y máquinas para el sector industrial.

3.2 MARCO CONCEPTUAL

3.2.1 Planeación estratégica

“Todas las empresas necesitan una dirección, de forma general se establece un sistema de dirección, para la coordinación de actividades que tienen un fin. El nivel de desarrollo de éste depende de la complejidad de la empresa, del contexto en cuanto a la interacción y los objetivos que se han planteado”¹¹.

El concepto de planeación estratégica ha evolucionado por varios autores como:

Porter (1982)¹²: Afirma que la esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una organización con su medio ambiente y supone emprender acciones ofensivas o defensivas para generar una posición defendible frente a las otras cinco fuerzas competitivas dentro del sector industrial

¹¹ NUEVA ISO 9001:2015. ISO 9001:2015 y la dirección estratégica [en línea], diciembre 2015. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/2MLGMNC>>.

¹² PORTER, Michael. Estrategias de negocio más efectiva y utilizadas durante la última década por las pymes. 2017.

en el que esté presente y obtener el rendimiento necesario para la inversión de la organización.

Hax y Majluf (1996)¹³: consideran que el concepto de estrategia es de carácter multidimensional, pues abarca todas las actividades críticas de la organización, se proporciona un sentido de unidad, dirección y propósito, además de facilitar los cambios necesarios introducidos por su entorno.

Conociendo estas teorías la planeación estratégica es formular e implementar un curso de acción que lleve a la consecución de los objetivos, misión, visión, de una organización, es la parte de la dirección empresarial cuyo objetivo es formular una estrategia y ponerla en práctica.

3.2.2 Calidad de los productos y servicios

“El consultor y experto de la calidad rumano Joseph Juran propuso que una correcta Gestión de la Calidad se logra a través de una trilogía de procesos:

- En primer lugar, la Planificación de la Calidad. La planificación se basa en desarrollar lo que el cliente precisa, ya sea un producto o un servicio, y así satisfacerlo.
- En segundo lugar, el Control de Calidad. Es quien suministra los estándares de calidad que se utilizarán para la inspección.
- Por último, la Mejora de la Calidad. Generalmente nace de la detección de errores. Hallar errores y conocer su origen nos permite encontrar una oportunidad de mejora del proceso.

¹³ HAX, Arnoldo y MAJLUF, Nicolas. Estrategia y planes para la empresa: con el cuadro de mando integral. Pearson Educación, 2006.

3.2.3 Mejora continua

La mejora continua es un enfoque para la mejora de procesos dentro de la organización la cual se basa en revisar continuamente las operaciones de los problemas, la reducción de los costos de oportunidad y otros factores que en conjunto permiten la optimización.

“Una de las principales herramientas para la Mejora Continua en las organizaciones es el conocido Ciclo Deming o también nombrado ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar).

Los sistemas de gestión ISO, los modelos de excelencia y la planificación estratégica están basados en la necesidad de que la organización esté en continua evolución y que además dicha evolución esté documentada y justificada”.¹⁴

3.2.4 Sistemas de gestión de calidad

Según la norma NTC ISO 9000:2015 “un SGC comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados.

El SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes.

EL SGC posibilita a la alta dirección optimizar el uso de los recursos considerando las consecuencias de sus decisiones a largo y corto plazo.

Un SGC proporciona los medios para identificar las acciones para abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios.”¹⁵

¹⁴ ISOTOOLS. Software gestión procesos [en línea], octubre 2019. Disponible en internet: < URL: <https://bit.ly/2BSMA5B>>.

¹⁵ NTC-ISO 9000:2015 – Sistemas de Gestión de Calidad – Fundamentos y vocabulario – Sistema de gestión de la calidad.

3.2.5 Proceso

Según la norma NTC ISO 9000:2015 “La organización tiene procesos que pueden definirse, medirse y mejorarse. Estos procesos interactúan para proporcionar resultados coherentes con los objetivos de la organización y cruzan límites funcionales. Algunos procesos pueden ser críticos mientras que otros pueden no serlo. Los procesos tienen actividades interrelacionadas con entradas que generan salidas.”¹⁶

3.2.6 Norma NTC ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 es la norma sobre gestión de la calidad con mayor reconocimiento en el mundo. “pertenece a la familia ISO 9000 de normas de sistemas de gestión de calidad y ayuda a las organizaciones a cumplir con las expectativas y necesidades de sus clientes entre otros beneficios.”¹⁷ Se publicó el 23 de septiembre de 2015, ayuda a gestionar y controlar de manera continua la calidad en todos los procesos.

3.2.7 Gestión por procesos

La gestión por procesos es una herramienta reguladora de las actividades empresariales, en la cual planifican y controlan las transformaciones de la organización y la realización de un plan de acción para mejorar en función de la eficacia de los procesos, esta se encarga de orientar a la coordinación de los diversos niveles de decisión que actúan sobre los procesos de la organización.

La Gestión por Procesos es la llave para entender la organización como un sistema, superar las contradicciones interdepartamentales y eliminar los problemas de diseño estructural (Trischler, 1998; Zaratiegui, 1999;

¹⁶ NTC-ISO 9000:2015 – Sistemas de Gestión de Calidad – Fundamentos y vocabulario - Proceso.

¹⁷ BSI. Gestión de la calidad ISO 9001 [en línea], octubre 2019. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/3cQVEol>>.

Amozarrain, 1999; González Méndez, 2002; Hernández Lugo, 2002; Nogueira Rivera, 2002), lo cual la convierte en una herramienta poderosa por su capacidad de contribuir de forma sostenida a los resultados, siempre que la empresa diseñe y estructure sus procesos al pensar en sus clientes, como apuntan Zaratiegui (1999) y Nogueira Rivera (2002) ¹⁸.

Según la asociación española “La gestión de procesos o gestión basada en procesos es uno de los 8 principios de la gestión de la calidad. Su importancia radica en que los resultados se alcanzan con más eficiencia cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso. La gestión basada en procesos fue uno de los grandes aportes de la gestión de la calidad cuando nació como evolución del aseguramiento de la calidad.

En general, cualquier organización tiene establecida una gestión funcional, esto es, se trabaja en departamentos con una definición clara de la jerarquía y se concentra la atención en el resultado de las actividades de cada persona o cada departamento. Al adoptar un enfoque de gestión por procesos, no se elimina la estructura de departamentos de la organización, pero se concentra la atención en el resultado de cada proceso y en la manera en que éstos aportan valor al cliente ¹⁹.

¹⁸ GESTIOPOLIS. Aportes teóricos al análisis y la gestión por procesos [en línea], marzo 2015. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/2XMxfvJ>>.

¹⁹ AEC. Impulsamos una calidad abierta, transformadora y líder [en línea], octubre 2019. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/3dQva7A>>.

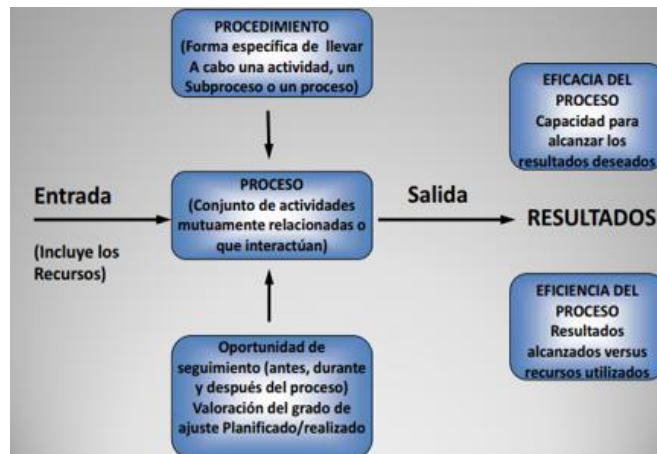


Figura 2. Diagrama de representación de un proceso

Autor: Ideo

Fuente: sitio web, <https://bit.ly/2uC11DU>

3.2.8 Ciclo PHVA

El ciclo PHVA o ciclo de Deming fue dado a conocer por Edwards Deming en la década del 50, basado en los conceptos del estadounidense Walter Shewhart. PHVA significa: Planificar, hacer, verificar y actuar.

Este ciclo constituye una de las principales herramientas de mejoramiento continuo en las organizaciones, utilizada ampliamente por los sistemas de gestión de la calidad (SGC) con el propósito de permitirle a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos ofrecidos, mejorado permanentemente la calidad, también le facilita tener una mayor participación en el mercado, una optimización en los costos y por supuesto una mejor rentabilidad ²⁰.

²⁰ GERENCIE.COM. Ciclo PHVA [en línea], septiembre 2017. Disponible en internet: < URL: <https://bit.ly/3cOoOV9>>.

3.2.9 Pensamiento basado en riesgos

El pensamiento basado en riesgos hace que una organización aumente o mejore la probabilidad de alcanzar los objetivos establecidos, mediante este pensamiento se puede ver como la producción se hace más consistente y los clientes pueden estar seguros que van a recibir un producto ajustado a lo que se está esperando.

El pensamiento basado en riesgos permite:

- Construir unos cimientos sólidos de conocimientos propios.
- Establecer una cultura proactiva centrada en la mejora.
- Garantizar la existencia de una coherencia de calidad en los bienes y servicios que ofrecen a sus clientes.
- Mejorar tanto la confianza como la satisfacción de los clientes ²¹.

3.3 MARCO LEGAL

3.3.1 Jerarquía legal del Coque. Industria Carbonífera.

Contenido	Norma
Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en establecimiento de trabajó.	Resolución 2400 de 1979, Artículos 5, 16, 26 ,31, 32, 47, 48, 54, 175, 78 y 102.

²¹ Nueva ISO 9001:2015. ISO 9001:2015 Pensamiento basado en los riesgos en Pymes [en línea], diciembre 2014. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/30tvagj>>.

Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.	Resolución 2413 de 1979, Artículos 42, 44, 60.
Superficies de trabajo para caminar.	OSHA 29 CFR 1910. Subparte D.
Características de una banda, desniveles, huecos y escaleras.	Resolución 1409 de 2012.
Habilitación de servicios de salud.	Resolución 2003.
Accesibilidad de las personas al medio físico.	Resolución 2400 de 1979, Artículos 5, 16, 26, 31, 32, 47, 48, 54, 175, 78 y 202.
Edificios y espacios urbanos y rurales. Escaleras.	NTC 4145.
Requisitos sanitarios para el sector de alimentos.	Resolución 2674 de 2013. Artículo 6 Ítem 2,5. En su Artículo 7 (Ítem 1, en su Artículo 14 Ítem 9, en su Artículo 33 Ítem 1 y 2, pisos en el sector de alimentos).

Tabla 1. Jerarquía legal del Coque. Industria Carbonífera

Autor: Sura

Fuente: Marco Legal Referente, Sura, INCARSA S.A.S.

3.3.2 Marco legal aplicable para el trabajador.

LEGISLACIÓN	ÓRGANO EMISOR	TEMÁTICA	ARTÍCULOS
Ley 9: enero 24 de 1979	Congreso de la República	Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.	Título III. Salud Ocupacional. Artículo 80. Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
Resolución 2400: mayo 22 de 1979.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.	Por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	De la Inseguridad Industrial. Maquinarias, equipos y herramientas. Artículo 112. Todas las maquinarias, equipos y herramientas deberán ser diseñados, contruidos, instalados, mantenidos y operados de manera que se eviten las posibles causas de accidentes y enfermedad. Título VIII. De las máquinas y aparatos en general. Capítulo 1. De las máquinas herramienta y

			máquinas industriales. Artículos 266- 282.
Resolución 2013: junio 6 de 1986.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.	Por el cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina. Higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo.	Artículo del 1 – 19.
Resolución 1016: marzo 31 de 1989.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.	Programas de salud ocupacional	Artículos 1 – 18.
Decreto 1295: junio 22 de 1994.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP).	Artículos 1 – 98.

Resolución 1401: mayo 24 de 2007.	Ministerio de Protección Social	Por el cual se reglamenta la investigación de incidentes de trabajo.	Artículos 1 – 16
Resolución 3673: septiembre 26 de 2008.	Ministerio de Protección Social	Por el cual se establece el reglamento técnico para trabajo en alturas.	Capítulo 1-6.

Tabla 2. Marco legal aplicable para el trabajador

Autor: Autores de Investigación

3.3.3 Políticas, Conpes y Estrategias Ambientales – CAR

Política, Conpes, Estrategia Ambiental	Tema	Plan	Ente Regulador
Política	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)

Política	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, MAVDT, 2010.	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Política	Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, MAVDT, 2010.	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Política	Política de Gestión Ambiental Urbana (2008).	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Plan	Plan Nacional de Desarrollo Forestal. (está en proceso de actualización el PNDP, 2000).	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Conpes	3718 de 2012 "Política Nacional de Espacio Público".	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de

			Cundinamarca - (CAR)
Conpes	3700 de 2011 “Estrategia Institucional para la articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia”.	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Conpes	3697 de 2011 “Política para el desarrollo comercial de la biotecnología a partir del uso sostenible de la biodiversidad”.	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Conpes	3680 de 2010 “Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Conpes	3699 de 2011 “Garantía de la nación a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR - para contratar	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)

	<p>una operación de crédito público externo con el gobierno de Francia hasta por la suma de EUR 33,24 millones, o su equivalente en otras monedas, destinado a la financiación del programa implementación de las tecnologías ambientales necesarias al control cuantitativo y cualitativo del recurso hídrico de la Cuenca Ubaté Suárez”.</p>		
Conpes	<p>3631 de 2009 “Garantía de la nación a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR- para contratar una operación de crédito público externo con la banca multilateral hasta por la suma de US \$ 250 millones o su equivalente en otras monedas destinado a financiar parcialmente el</p>	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)

	proyecto adecuación hidráulica y recuperación ambiental del río Bogotá.		
Conpes	3451 de 2006 “Estrategia para el Manejo Ambiental de La Cuenca Ubaté - Suárez”.	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Conpes	3550 de 2008 “Lineamientos para la formulación de la Política Integral de Salud Ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química”	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)

Decreto	1523 de 2012. Marco Institucional para la Gestión del Riesgo de Desastres	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Conpes	Conpes 3700 de 2011“. La estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia”	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Conpes	3680 de 2010 “Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
Política	Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico (2010)	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)

Decreto	Normativa con la expedición del reciente Decreto 1640/2012, y planteando metas específicas en el Plan Nacional de Desarrollo y de Acción de las CA	Plan de Gestión Ambiental Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - (CAR)
---------	--	------------------------------------	---

Tabla 3. Políticas, Conpes y Estrategias Ambientales – CAR

Autores: CAR

Fuente:

<https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac22faf27f5a.pdf>

<https://www.car.gov.co/vercontenido/12>

3.3.4 Políticas Ambientales

Tema	Política
General	<ul style="list-style-type: none"> ● PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010 - 2014 “Prosperidad para Todos”. ● VISIÓN COLOMBIA II CENTENARIO. 2019. Estrategia “Asegurar una Estrategia de Desarrollo Sostenible”. ● CONPES 140 de 2011 “MODIFICACIÓN A CONPES SOCIAL 91 DEL 14 DE JUNIO DE 2005: “METAS Y ESTRATEGIAS D

Agua

- POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010.

- LINEAMIENTOS POLÍTICA PARA EL MANEJO INTEGRAL DEL AGUA (1996). Considerar los avances en la formulación de la Política Hídrica 2009

- ESTRATEGIA NACIONAL DEL AGUA, (1996).

- DOCUMENTOS CONPES 3463. PLANES DEPARTAMENTALES DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA EL MANEJO EMPRESARIAL DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO.

- PROGRAMA DE SANEAMIENTO PARA VERTIMIENTOS.

- PROGRAMA DE LAVADO DE MANOS.

- PLAN DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA.

	<ul style="list-style-type: none"> ● POLÍTICA DE BOSQUES DOCUMENTO CONPES 2834/96.
Bosques	<ul style="list-style-type: none"> ● PLAN NACIONAL DE DESARROLLO FORESTAL, 2000. (Está en proceso de actualización).
	<ul style="list-style-type: none"> ● PLAN ESTRATÉGICO PARA LA RESTAURACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LOS BOSQUES EN COLOMBIA PLAN VERDE.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ● PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA SEQUÍA EN COLOMBIA - 2004.
	<ul style="list-style-type: none"> ● ADECUACIÓN DEL COMPONENTE AMBIENTAL DEL SISTEMA DE MEDIDAS SANITARIAS Y FITOSANITARIAS - MSF.
ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ● CONPES 3697 DE JUNIO DE 2011 “POLÍTICA PARA EL DESARROLLO COMERCIAL DE LA BIOTECNOLOGÍA A PARTIR DEL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD”
Diversidad de Ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> ● POLÍTICA DE BIODIVERSIDAD (Está en proceso la expedición por el MAVDT, la Política Nacional para la Gestión Integral de La Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, 2011.
Diversidad de Especies - Poblaciones,	<ul style="list-style-type: none"> ● POLÍTICA NACIONAL DE ORDENAMIENTO INTEGRADO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE

Genética

LOS ESPACIOS OCEÁNICOS Y LAS ZONAS COSTERAS E INSULARES DE COLOMBIA.

- LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA HUMEDALES INTERIORES EN COLOMBIA-
- PROGRAMA PARA EL MANEJO SOSTENIBLE Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS DE LA ALTA MONTAÑA COLOMBIANA - 2002
- POLÍTICA DE BOSQUES DOCUMENTO CONPES 2834/96
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO FORESTAL
- PLAN ESTRATÉGICO PARA LA RESTAURACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LOS BOSQUES- EN COLOMBIA PLAN VERDE
- PROGRAMA NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MANGLARES
- POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN EN FAUNA SILVESTRE
- PLAN NACIONAL PARA EL USO SOSTENIBLE DE LA TORTUGA HICOTEA EN EL CARIBE COLOMBIANO.
- PROGRAMA NACIONAL PARA EL USO SOSTENIBLE DEL CHIGÜIRO EN LA ORINOQUIA COLOMBIANA.
- PLANES NACIONALES PARA LA VIGILANCIA Y MONITOREO DE ESPECIES SILVESTRES

ASOCIADAS A ENFERMEDADES EMERGENTES Y REEMERGENTES TALES COMO INFLUENZA

AVIAR, PESTE PORCINA CLÁSICA, RABIA SILVESTRE y FIEBRE AMARILLA.

- PLAN NACIONAL DE BIOPROSPECCIÓN MARINA Y CONTINENTAL ACCIONES MONITOREO PARA EVALUAR RIESGO POR LIBERACIÓN DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.

- CONPES 3699 DE 2011” GARANTÍA DE LA NACIÓN A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA -CAR- PARA CONTRATAR UNA OPERACIÓN DE CRÉDITO PÚBLICO

- ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL AL TRÁFICO ILEGAL DE ESPECIES SILVESTRES.

- PLAN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS Y SUS HÁBITATS EN EL TERRITORIO COLOMBIANO.

- PLAN NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN, MANEJO Y CONTROL DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS Y/O TRASPLANTADAS EN EL TERRITORIO NACIONAL.

- PROGRAMAS NACIONALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DE EXTINCIÓN (CÓNDOR ANDINO, OSO ANDINO, TORTUGAS MARINAS Y

CONTINENTALES, GÉNERO TAPIRUS, FELINOS COLOMBIANOS, MANATÍ, CAIMÁN LLANERO).

- PLAN NACIONAL PARA EL USO SOSTENIBLE DE LA TORTUGA HICOTEA EN EL CARIBE COLOMBIANO.

- PROGRAMA NACIONAL PARA EL USO SOSTENIBLE DEL CHIGÜIRO EN LA ORINOQUIA COLOMBIANA.

- PLANES NACIONALES PARA LA VIGILANCIA Y MONITOREO DE ESPECIES SILVESTRES ASOCIADAS A ENFERMEDADES EMERGENTES Y REEMERGENTES TALES COMO INFLUENZA AVIAR, PESTE PORCINA CLÁSICA, RABIA SILVESTRE y FIEBRE AMARILLA.

- PLAN NACIONAL DE BIOPROSPECCIÓN MARINA Y CONTINENTAL ACCIONES MONITOREO PARA EVALUAR RIESGO POR LIBERACIÓN DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.

- CONPES 3699 DE 2011” GARANTÍA DE LA NACIÓN A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA -CAR- PARA CONTRATAR UNA OPERACIÓN DE CRÉDITO PÚBLICO EXTERNO CON EL GOBIERNO DE FRANCIA HASTA POR LA SUMA DE EUR 33,24 MILLONES, O SU EQUIVALENTE EN OTRAS MONEDAS, DESTINADO A LA FINANCIACIÓN DEL PROGRAMA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS AMBIENTALES NECESARIAS AL CONTROL CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA CUENCA UBATÉ SUÁREZ”.
- CONPES 3631 DE 2009 “GARANTÍA DE LA NACIÓN A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR - PARA CONTRATAR UNA OPERACIÓN DE CRÉDITO PÚBLICO EXTERNO CON LA BANCA MULTILATERAL HASTA POR LA SUMA DE US \$ 250 MILLONES O SU EQUIVALENTE EN OTRAS MONEDAS DESTINADO A FINANCIAR PARCIALMENTE EL PROYECTO ADECUACIÓN

	<p>HIDRÁULICA Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO BOGOTÁ.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CONPES 3451 DE 2006 “ESTRATEGIA PARA EL MANEJO AMBIENTAL DE LA CUENCA UBATÉ - SUÁREZ”.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ● LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA FAUNA SILVESTRE EN COLOMBIA.
	<ul style="list-style-type: none"> ● ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DEL TRÁFICO ILEGAL DE ESPECIES SILVESTRES - 2002.
Producción Limpia	<ul style="list-style-type: none"> ● POLÍTICA NACIONAL DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE, 2010, MAVCT.
	<ul style="list-style-type: none"> ● CONPES 3530 DE 2008 “LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS PARA FORTALECER EL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO EN EL MARCO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS”.
	<ul style="list-style-type: none"> ● POLÍTICA NACIONAL DE PRODUCCIÓN MAS LIMPIA, 1997.
	<ul style="list-style-type: none"> ● LINEAMIENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR DE PLAGUICIDAS.

	<ul style="list-style-type: none"> ● POLÍTICA AMBIENTAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS - 2005.
	<ul style="list-style-type: none"> ● POLÍTICA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, 1997.
Ordenamiento Ambiental Territorial	<ul style="list-style-type: none"> ● LINEAMIENTOS PARA LA POLÍTICA NACIONAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL, 1998
Información Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ● CONPES 3683 AGOSTO 2010 “LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA QUE INCLUYA EL DISEÑO DE UN PROGRAMA SATELITAL COLOMBIANO”. ● CONPES 3585 FEBRERO 2009 “CONSOLIDACIÓN DE LA POLÍTICA NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y LA INFRAESTRUCTURA COLOMBIANA DE DATOS ESPACIALES - ICDE”
Educación Ambiental y Participación	<ul style="list-style-type: none"> ● POLÍTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. LA LEY 1549 de 2012 FORTALECE LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SU INCORPORACIÓN EFECTIVA EN EL DESARROLLO TERRITORIAL.

Población	<ul style="list-style-type: none"> ● LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.
	<ul style="list-style-type: none"> ● BASES PARA UNA POLÍTICA NACIONAL DE POBLACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.
Áreas Protegidas - Parques	<ul style="list-style-type: none"> ● CONPES 3680 JULIO DE 2010 “LINEAMIENTOS PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS” ● POLÍTICA PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS CON BASE EN LA PARTICIPACIÓN SOCIAL Y EN LA CONSERVACIÓN, 1998.
Medio Ambiente Urbano	<ul style="list-style-type: none"> ● CONPES 3718 ENERO 2012 “POLÍTICA NACIONAL DE ESPACIO PÚBLICO ● POLÍTICA DE GESTIÓN AMBIENTAL URBANA (2008). ● CONPES 3550 DE 2008 “LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA INTEGRAL DE SALUD AMBIENTAL CON ÉNFASIS EN LOS COMPONENTES DE CALIDAD DE AIRE, CALIDAD DE AGUA Y SEGURIDAD QUÍMICA”. ● LINEAMIENTOS AMBIENTALES PARA LA GESTIÓN URBANO REGIONAL EN COLOMBIA, 2002.
Mercados Verdes	<ul style="list-style-type: none"> ● CONPES 3510 DE 2008 “LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA PROMOVER LA PRODUCCIÓN

Cambio Climático	SOSTENIBLE DE BIOCOMBUSTIBLES EN COLOMBIA”
	<ul style="list-style-type: none"> • PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE MERCADOS VERDES
	<ul style="list-style-type: none"> • PROGRAMA NACIONAL LINEAMIENTOS DE ETIQUETADO AMBIENTAL PARA COLOMBIA
	<ul style="list-style-type: none"> • CONPES 3700 de 2011 “ESTRATEGIA INSTITUCIONAL PARA LA ARTICULACIÓN DE POLÍTICAS Y ACCIONES EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA”.
	<ul style="list-style-type: none"> • CONPES 3243 DE 2003 ESTRATEGIA INSTITUCIONAL PARA LA VENTA DE SERVICIOS AMBIENTALES DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Tabla 4. Políticas Ambientales

Autores: CAR

Fuente:

<https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac22faf27f5a.pdf>

<https://www.car.gov.co/vercontenido/12>

3.3.5 Normatividad técnica Colombiana NTC y GTC aplicable para el coque.

Numero	Título	Fecha	Estado
NTC 4257:2018	FUSIBILIDAD DE LA CENIZA DE CARBÓN Y DE COQUE	18/07/2018	Vigente

NTC 6241:2017	ANÁLISIS PRÓXIMO DE CARBÓN Y DE COQUE POR MÉTODO MACRO TERMOGRAVIMÉTRICO	29/09/2016	Vigente
NTC 3268:2016	MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL AZUFRE TOTAL EN MUESTRAS DE CARBÓN Y COQUE POR MÉTODOS DE COMBUSTIÓN A ALTA TEMPERATURA	29/09/2016	Vigente
NTC 2128:2011	CARBÓN Y COQUE. DETERMINACIÓN DEL PODER CALORÍFICO BRUTO DE CARBÓN Y COQUE	15/06/2011	Vigente
NTC 1859:2011	DETERMINACIÓN DE CENIZAS EN MUESTRAS DE CARBÓN Y COQUE	23/03/2011	Vigente
NTC 3266:2010	MUESTREO Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE COQUE PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO.	17/11/2010	Vigente
NTC 4950:2007	DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE REACTIVIDAD DEL COQUE (CRI) Y RESISTENCIA DEL COQUE DESPUÉS DE LA REACCIÓN (CSR).	21/03/2007	Vigente
NTC 2391:2005	ANÁLISIS DE AZUFRE TOTAL EN MUESTRAS DE CARBÓN Y COQUE	24/08/2005	Vigente
NTC 4259:2005	DETERMINACIÓN DE LAS GRAVEDADES ESPECÍFICAS VERDADERA Y APARENTE Y DE LA POROSIDAD EN TROZOS DE COQUE.	23/02/2005	Vigente
NTC 1675:2004	COMBUSTIBLES SÓLIDOS MINERALES. COQUE METALÚRGICO.	01/12/2004	Vigente
NTC 3484:2004	DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD EN LA MUESTRA DE ANÁLISIS DE CARBÓN Y COQUE.	25/08/2004	Vigente
NTC 2018:2004	ANÁLISIS DE MATERIA VOLÁTIL EN MUESTRAS DE CARBÓN Y COQUE.	28/07/2004	Vigente
NTC 2714:2003	COQUE. DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD AL GRANEL EN UN RECIPIENTE PEQUEÑO.	26/11/2003	Vigente
NTC 2760:2003	COQUE. DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD A GRANEL EN UN RECIPIENTE GRANDE.	24/09/2003	Vigente

NTC 1969:2003	CARBÓN Y COQUE. TERMINOLOGÍA.	26/02/2003	Vigente
NTC 2480:2003	CALCULO DE ANÁLISIS DE CARBÓN Y COQUE DE BASE COMO SE DETERMINA A DIFERENTES BASES.	26/02/2003	Vigente
NTC 4951:2010	MÉTODO DE ENSAYO PARA COQUE EN TAMBOR	20/10/2010	Reaprobada
NTC 4973:2001	COQUE. ENSAYO DE FRAGMENTACIÓN POR CAÍDA	26/09/2001	Reaprobada
NTC 4928:2001	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DEL COQUE - TAMAÑO MAYOR DE 20 MM-.	18/04/2001	Reaprobada
NTC 4125:2007	DETERMINACIÓN DE LAS FORMAS DE AZUFRE EN EL CARBÓN	26/09/2007	Vigente

Tabla 5. Normatividad técnica Colombiana NTC y GTC aplicable para el coque

Autores: ICONTEC

Fuente: e-Collection,

<https://ecollection-icontec-org.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/normagrid.aspx>

3.4 MARCO REFERENCIAL

Al implementar un SGC (Sistema de gestión de calidad) se entiende que las organizaciones desean realizar mejoras integrales empresariales en el desarrollo interno de los procesos, independientemente del sector a ejecutar, con lo cual se realizan la propuestas o estrategias competitivas con respecto a los directos competidores, ofreciendo atención, calidad productiva y otros beneficios a la organización, mediante un modelo estratégico que le brinde el potencial de crecimiento, tal y como se establece por el organismo Icontec el cual describe el proceso de certificación de la siguiente manera:

La certificación constituye un elemento diferenciador en el mercado ya que mejora la imagen de los productos y/o servicios ofrecidos, favorecen su desarrollo y afianzan su posición, permitiéndoles ganar cuota de mercado y acceder a mercados internacionales gracias a la confianza que ésta genera

ante los clientes y consumidores. A nivel de gestión interna de la organización, la certificación sirve como un medio para mantener y mejorar la eficacia y adecuación de los sistemas de gestión, pone de manifiesto los puntos de mejora, aumenta la motivación y participación de personal, y promueve el uso eficiente de los recursos ²².

El enfoque y la aplicación de la calidad se puede realizar bajo diferentes métodos o aplicaciones, es por esto que en el estudio realizado en República Checa y Polonia, el cual se denomina: "ISO 9001 AS A STANDARD OF QUALITY MANAGEMENT IN POLAND AND CZECH REPUBLIC: AN ANALYSIS BASE DON THE GLOBAL DATA, describe un aspecto muy importante en el cual nos muestra que su aplicación se basa acorde a la organización "Starting to apply pro-quality solutions in an organization, in particular the 9001 standard implementation, is up to the decision making body²³".

En este aspecto, la investigación se fundamenta en el por qué las organizaciones toman las decisiones de implementar un Sistema de Calidad, "Quality Systems have emerged and have gained the increasing popularity due to the certain belief that their comprehensive application, in the entire value chain, might facilitate achieving the main goal of a given organization. That goal is to increase profits (economic and non-economic)", lo cual nos describe que, si el sistema es aplicado de manera total a la cadena de valor, se puede cumplir de manera eficaz y eficiente el objetivo, el cual es, aumentar las ganancias ya sean económicas o no.

El objetivo también radica en la realización y proyección del proceso de manera estratégica, el cual se puede realizar siguiendo diferentes modelos estratégicos y es propuesto por los autores del artículo en estudio.

²² ICONTEC. Certificación Sistemas de Gestión [en línea]. [citado 2 abril,. 202]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.icontec.org/certificacion-de-sistema/>>

²³ KOZEL, Roman, et al. ISO 9001 as a standard of quality management in Poland and Czech Republic: an analysis based on the global data. En: Problems and Perspectives in Management. Noviembre, 2017. Vol. 15, issue. 3, p. 266-275.

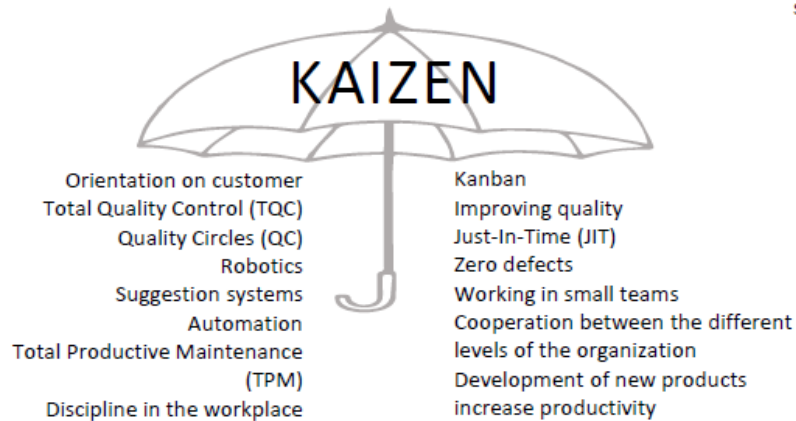


Figura 3. Sombrilla de Kaizan

Autor: KOZEL, Roman, et al

Fuente: <https://bit.ly/3eD4BDD>

En cuanto a modelos estratégicos, el modelo Kaizen hace referencia a la calidad total de la organización, el cual consiste en que se realice con la participación de todos los colaboradores e interesados para lograr un modelo más efectivo, y es por eso que Juan Eugenio Para Conesa, nos expone en su publicación denominada: "Kaizen: Cando la mejora se hace realidad", 2007, las propuestas o técnicas que se utilizan en modelos similares que se pueden aplicar en todos los procesos de la organización, como lo describe de la siguiente manera: "Entre las diferentes técnicas empleadas por MTU para el desarrollo de su programa de mejora continua basado en Kai-zen, destacan las siguientes: 5 eses, TPM, Poka Yoke, Autocontrol, Mapa del "espagueti" y Chaku-Chaku ²⁴.

De los cuales describe su contenido por medio de las siguientes gráficas:

²⁴ PARA, Eugenio. Kaizen cuando la mejora se hace realidad [en línea]. Textinfo 1 ed. [España]: Técnica Industrial 271, Sep - Oct 2007 [citado 2 abril,. 2020]. Disponible en Internet:<URL: <https://bit.ly/2ATDGNu>.>

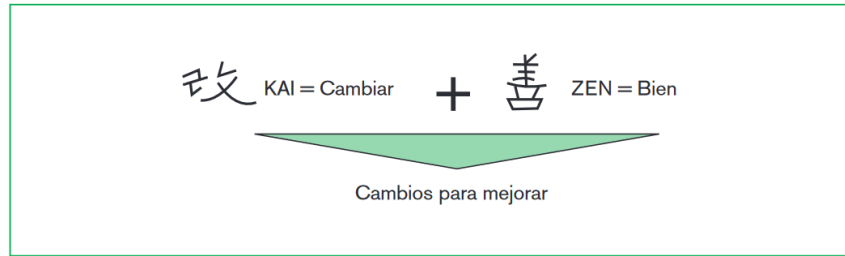


Figura 4. Significado de Kaizen

Autor: PARA, Eugenio

Fuente: <https://bit.ly/2Yp4RjF>

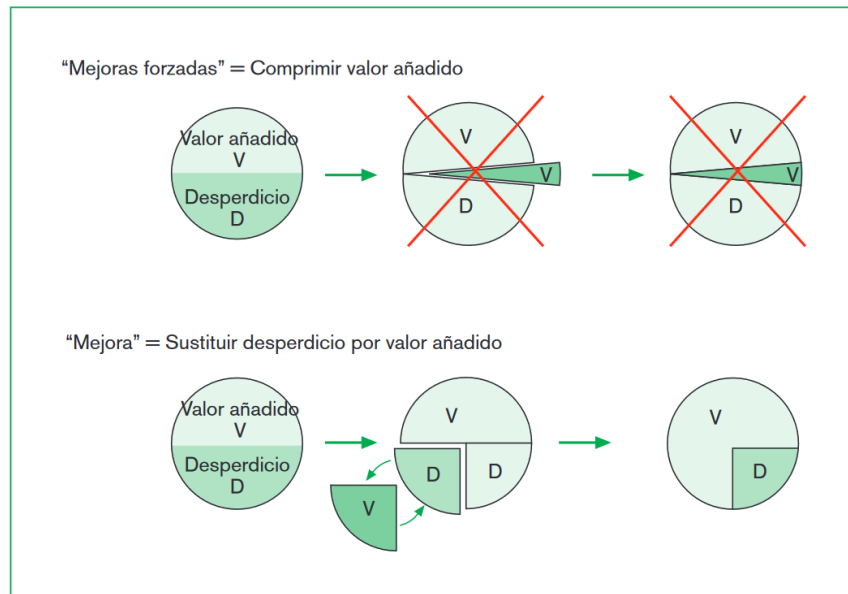


Figura 5. Aumento del Valor Añadido

Autor: PARA, Eugenio

Fuente: <https://bit.ly/2Yp4RjF>

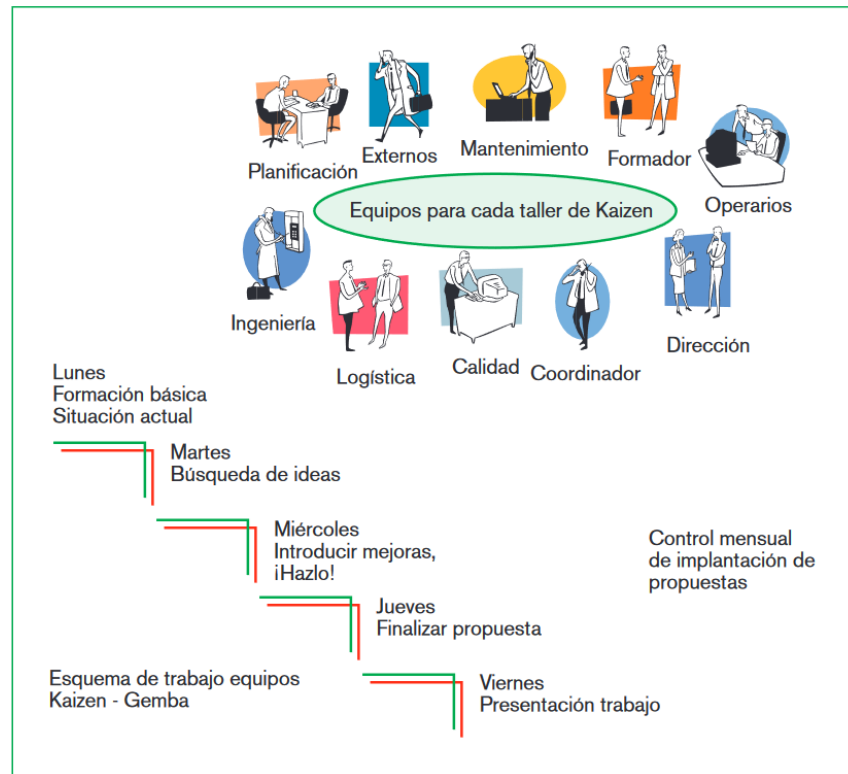


Figura 6. Esquema de trabajo equipos Kaizen - Gemba

Autor: PARA, Eugenio

Fuente: <https://bit.ly/2Yp4RjF>

Dentro de este modelo se debe tener en cuenta otra especialidad muy importante que se denomina: “Técnica 5 S: La técnica de las Cinco Eses, 5 S, toma su nombre de cinco palabras japonesas, Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que se traducen como eliminar lo innecesario, establecer orden, esmerarse en la limpieza, cuidar el uniforme y la seguridad personal y, ser disciplinado y respetar las reglas.”²⁵

Aunque los modelos aplicables a las organizaciones varían en ciertos aspectos, los conceptos clave o fundamentales de los procesos de la mejora de calidad en los

²⁵ PARA, Eugenio. Kaizen cuando la mejora se hace realidad [en línea]. Textinfo 1 ed. [España]: Técnica Industrial 271, Sep - Oct 2007 [citado 2 abril,. 2020]. Disponible en Internet:<URL: <https://bit.ly/2ATDGnU>>.

términos tanto como estratégicos y operativos incluyen TQM, KAIZEN e ISO 9001, entre otros.

Dentro del desarrollo investigativo conforme a las empresas que trabajan en el sector de la minería, se piensa en muchas ocasiones que los SGC no ejercer impacto hacía un proceso para alcanzar las mejoras en los resultados de los procesos internos y externos que se desarrollan en las organizaciones, inclusive se genera la tendencia por muchas de las empresas del sector industrial que la NTC ISO 9001: 2015 no es aplicable dentro de la organización ya que no se cuenta con un marco de referencia o de relevancia por parte de otras empresas.

Un planteamiento objetivo de la investigación es la de brindar la respuesta ante las inquietudes generadas por la aplicabilidad de la norma a las estructuras de las organizaciones, es por esto que se recurre a fuentes de información no solamente nacionales e internacionales, teniendo en cuenta las experiencias de naciones con mayor investigación y desarrollo en el área. Es por esto Japón en cuanto a calidad es uno de los grandes referentes, debido a que desarrolla procesos tecnificados en la mayor parte de su industria, generando el reconocimiento de otras naciones por las buenas prácticas de elaboración de productos y prestación de servicios, cumpliendo con las expectativas esperadas por el cliente.

Es por esto que, en el foro desarrollado por la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses, el cual se denomina “クオリティフォーラム²⁶” desarrollado en el 2017, nos muestra el pensamiento, conocimiento y toma de decisiones de grandes organizaciones a nivel mundial como los son: Toyota Motor Corporation, Panasonic Corporation, Saraya Co., Ltd. Komatsu Ltd., entre otras, contando con la participación también de centros de Investigación y de Universidades para brindar un gran aporte al sector de la calidad.

²⁶ FEDERACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE JAPÓN. Quality Forum. [en línea]. Japón: Premio a la Calidad de Japón, 2017 [citado 19 Mayo 2020]. Disponible en Internet: <URL: https://www.juse.jp/quality_forum/archive/2017/session/>.

Para poder realizar el análisis de los autores participantes, se realiza mediante los temas que son fundamentales en el entorno de los sistemas de gestión de Calidad y las partes, relaciones, procesos o metodologías las cuales son fundamentales para desarrollo pleno de una adecuada implementación de lo que se espera a partir de lo que nos brinda la ISO 9001: 2015.

Foro Calidad (クオリティフォーラム)	
Experto	Opinión
1. Metodología Estratégica	
Metodología Kaizen	
Shinichi Sasaki Asesor, Director Técnico, Toyota Motor Corporation	Los métodos de producción de Toyota se desarrollan por medio de la metodología Kaizen, la cual abarca todos los procesos de la organización para crear un crecimiento integral de la empresa obteniendo un resultado de evolución esperado, sin necesidad de realizar recargos de trabajo.
Metodología Total Quality Management (TQM)	
Michio Nemoto. Director de División de Garantía de Calidad, Saraya Co., Ltd.	La decisión de optar por esta metodología fue la de adquirir capacidad de organización, así como brindar la respuesta a los cambios que surgen a diario para producir cambios e innovaciones dentro de esta, y es que también se opta por implementar un modelo estratégico para que brinde soluciones ante las crisis.
Shinji Kikuchi. Consejero del Departamento de Promoción de TQM, Sawafuji Electric Co., Ltd.	Para promover actividades de mejora y estandarización de diversos departamentos con la participación de los colaboradores ante la respuesta de la recesión mundial del 2008.
Hiroyasu Hasegawa. Presidente y CEO de Maid Co., Ltd.,	Ante la crisis económica del 2008, las empresas tomaron medidas para el fortalecimiento del TQM, el cual brindó la solución a cuatro problemas los cuales son: <ul style="list-style-type: none"> • Recursos Humanos, • Fortalecimiento del SGC, • Actividades de mejora y, • El establecimiento de una estrategia para lograr un gran crecimiento en la industria.

<p>Hironori Terao.</p> <p>Director, Gerente de Oficina de Planificación Corporativa, Aiphone Co., Ltd.</p>	<p>Se tuvo que reactivar la estrategia TQM interna desarrollada anteriormente por la organización, debido a problemas presentados a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de personal calificado. • Envejecimiento del personal. • Falta de proyectos de participación.
<p>Metodología Internet of Things (IoT)</p>	
<p>Osamu Horimizu.</p> <p>Gerente General de IoT Promotion Division, Hitachi, Ltd.</p>	<p>Señala escenarios en los cuales este modelo es muy útil y funcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovación. • Escenarios Comerciales. • Búsqueda de problemas. • Soluciones en la industria de la manufactura.
<p>Chika Shike Sr.</p> <p>Komatsu Ltd. Director Ejecutivo, Gerente General de la División de Promoción de la Construcción Inteligente</p>	<p>A partir de la implementación de las TIC y el desarrollo de “Smart Construction” comenzaron a resolver los problemas de la escasez de mano de obra y mejorar la productividad en la industria de la construcción.</p>
<p>Kiyoshi Mizukami</p> <p>Coordinador, Robot Revolution Initiative Council</p>	<p>La tendencia de IoT se promueve en diferentes aspectos tanto de manera nacional e intencional, desde la fabricación, servicio de operación, cooperación de ingeniería, entre otros.</p>
<p>Conclusión: A partir de lo anteriormente mencionado por los expertos, un enfoque estratégico empresarial puede ayudar a resolver diversos tipos de inquietudes, incertidumbres, problemas, así como también realizar muchas mejoras a los procesos.</p> <p>Las diversas metodologías estratégicas van desde el arraigo cultural de la empresa, o de un enfoque sistémico para la organización, si bien hay algunas diferencias entre los modelos estratégicos lo que se busca es realizar un mejor proceso de gestión de manera interna y externa en la organización que potencialice la estrategia que se puede ver reflejada a través de la mejora continua, la cual nos permite determinar las mejora que se han venido realizando desde su implementación y como ha beneficiado a la empresa.</p> <p>Aunque las herramientas que brindan los enfoques estratégicos al ser usadas de la manera correcta pueden generar un gran potencial en la organización, no siempre resulta siendo así, debido que puede afectar como se realiza la</p>	

integración con la organización, que no se realice con el debido cuidado y control, o simplemente se realiza un aislamiento entre el enfoque estratégico y la organización haciendo que ocurran diversos tipos de errores en la planeación de la empresa.

2. Eficacia y Eficiencia

<p>Makiko Otsuka, Consultora Asociada de Work- life Co., Ltd.</p>	<p>En los últimos años, se dice que el equilibrio entre la vida laboral y personal va de la innovación de la forma en que se trabaja para realizar un proceso más productivo, aumentando las ventas y las ganancias, al tiempo que se suprime las horas de trabajo y se activa la inversión en el crecimiento de las empresas a partir de realizar la adquisición de excelentes recursos humanos.</p>
---	---

<p>Profesor Kozo Mori Asociación de Control de Calidad de Chubu, Asesor de la Industria Automotriz de la Prefectura de Akita</p>	<p>Se puede decir realizar el proceso de mejora en la productividad del trabajo de oficina en Japón es un problema urgente. La finalidad de lograr una alta productividad en el trabajo de oficina comparable al de la fabricación japonesa. Toyota propone completar su proceso (configuración de trabajo y ciclo de mejora).</p>
--	--

<p>Akinori Onodera Subdirector general División de promoción de construcción inteligente, Komatsu Ltd. Subgerente general División de ventas nacionales, División de comercialización de maquinaria de construcción</p>	<p>La competencia entre empresas de la industria manufacturera esta por pasar de las diferencias de rendimiento del hardware que, del producto en sí, al grado de realización que los clientes quieren lograr. Acorde con este nuevo paradigma de competencia, es fundamental que los departamentos se unan y continúen pensando a futuro que se hará realidad con los clientes.</p>
---	--

Conclusión: A través de la mejora continua se pueden establecer los parámetros a intervenir dentro del marco operacional de las empresas, realizando inspecciones o correcciones del plan estratégico laboral el cual permita ejercer una mayor productividad sin necesidad de aumentar el trabajo a partir de la determinación y claridad del cumplimiento de los propósitos, y de las especificaciones en las labores de la organización.

3. Recursos Humanos

<p>Kyoichi Yamanaka</p>	<p>Los recursos humanos son necesarios para realizar el crecimiento y desarrollo empresarial el cual se entrelaza</p>
-------------------------	---

<p>Director, Ibiden Co., Ltd. Subgerente General, División de Promoción de Producción, Gerente General, Oficina de Promoción de RSE</p>	<p>positivamente a través de la mejora continua, en la que cada colaborador genera motivación a partir de experiencias exitosas el cual le permite desafiar el próximo objetivo. Uno de estos procesos es el de compartir el propósito, meta y la imagen de salida del trabajo entre el superior y el subordinado. El objetivo es hacer felices a los empleados diciendo: "Se elimina el re-trabajo, tanto los jefes como los subalternos logran una gran motivación para completar sus objetivos diarios".</p>
<p>Conclusión: Uno de los puntos clave y estratégicos en las labores de la empresa es la gestión de los recursos humanos, a partir del desarrollo interpersonal del colaborador y la organización, se determinan ciertas características que hacen que el personal crezca en función de la organización a través de la motivación y determinación, los cuáles forjan lealtad y confianza entre los participantes, generando mejores resultados a la vez que se disminuyen los conflictos que se presentan al momento de que ocurra algún error.</p>	
<p>4. Cliente</p>	
<p>Miwako Saito. Gerente Senior, División Creativa, Departamento de Comunicación, División de Marketing del Consumidor, Panasonic Corporation</p>	<p>El concepto de Panasonic Beauty es de gente ocupada a gente hermosa. Esto para que las mujeres ocupadas que viven en la sociedad moderna sigan siendo bellas, el objetivo es crear una nueva cultura denominada Belleza eficiente junto con los clientes.</p>
<p>Masafumi Uchida Oficial Ejecutivo, Konica Minolta, Inc.</p>	<p>Konica Minolta se está transformando de un modelo comercial basado en hardware a un modelo comercial basado en soluciones de servicio. Se está profundamente involucrado en los problemas que enfrentan los clientes, a partir de esto se está desarrollando la creación del "nuevo valor" requerido en los próximos tiempos. Para poder lograrlo, es esencial cambiemos.</p>
<p>Conclusión: El diseño y desarrollo (D+D) de los productos y servicios a partir de los requerimientos establecidos por el cliente, establece conceptos los cuales nos pueden brindar una mayor certeza del proceso a realizar, y es que al pensar en el cliente no solamente se puede cumplir con lo que él está especificando, sino que también las gestiones operativas se centralizan realizando un enfoque de trabajo más productivo, cumpliendo con plena fidelidad en lo que a calidad se refiere. Lo cual permite una mayor atracción de clientes potenciales.</p>	
<p>5. Calidad</p>	

<p>Yuichiro Kato</p> <p>Profesor especialmente designado, Asociación Oro-Industria-Academia-Gobierno, Instituto de Tecnología de Nagoya</p>	<p>La brecha de calidad entre las marcas se ha reducido debido a las mejoras a nivel técnico de cada organización. Las empresas que buscan maximizar el volumen de ventas de productos individuales siempre han estado expuestas a la mercantilización. En este contexto, el "<u>Business Domain Branding</u>", cuyo objetivo es convertirse en un negocio de ventas que no sea un solo artículo. La idea básica es atraer propuestas futuras atractivas y proporcionarlas combinando hardware y software como un medio para lograrlo, y el punto de partida es la visión de las proyecciones futuras que desea realizar a través de su negocio.</p>
<p>Nobuzumi Fujii.</p> <p>Asesor, Sanden Holdings Co., Ltd.</p>	<p>Hay siete características para acelerar las iniciativas de calidad global:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El TQM de Sanden se define como STQM, y no "método" sino "acción" (Acción = proceso) 2. (Al tomar "medidas", hicimos posible utilizar todos los últimos métodos científicos según sea necesario. (Forma de pensar) 3. Progreso de gestión abierta global. (Movimiento Sanzuke = trabajar en un rol). 4. Penetración de la filosofía de gestión basada en sueños y altas aspiraciones (sistematización de la canción de la empresa, bandera de la empresa, estilo sanden, filosofía corporativa, etc.) 5. Gestión exhaustiva de políticas y PDCA (Fortalecer SQC y enfatizar las actividades de trabajo en equipo para todos los empleados y todos los niveles) 6. Las empresas otorgan la máxima prioridad al desarrollo de recursos humanos en función de la forma en que las personas piensan. (Liderazgo de los mejores maestros, capacitación ejecutiva (Escuela de administración, etc.) 7. El concepto de gestión se compiló como Sanden Road. (Crea una meca de calidad moderna)

<p>Michio Nemoto.</p> <p>Director, División de Garantía de Calidad, Saraya Co., Ltd.</p>	<p>Con el fin de operar de manera más eficaz el SGC ISO9001 hasta ahora, se ha desarrollado "actividades de reducción de riesgos de calidad", proyecto destinado a prevenir la recurrencia y la prevención de numerosos problemas de calidad en toda la empresa, y procesos / sistemas adoptando el "enfoque basado en procesos" para su revisión.</p>
<p>Nobuhiko Ota.</p> <p>Gerente General, Departamento de Ingeniería de Confiabilidad, Departamento de Garantía de Calidad, Yasukawa Electric Co., Ltd.</p>	<p>Los factores de falla del producto en el mercado se clasifican aproximadamente en fallas inducidas por el diseño y fallas inducidas por los componentes, y se analiza que representan del 60% al 80% de todos los factores.</p>
<p>Naoki Okamoto.</p> <p>Gerente de Grupo, Grupo de Planificación de Estrategia de Calidad de Dispositivo, Departamento de Garantía de Calidad, División de Calidad CS, Fuji Xerox Co., Ltd.</p>	<p>Como fabricante, es muy importante garantizar la confiabilidad adecuada para que los clientes puedan usar nuestros productos de manera segura. Desde el punto de vista del fabricante, es importante que las actividades corporativas controlen los costos de pérdida mejorando la calidad y la confiabilidad lo cual también es difícil de lograr solo por parte del departamento de garantía de calidad. Es extremadamente complicado lograr una alta confiabilidad a menos que todos los departamentos trabajen juntos para lograr la confiabilidad.</p>
<p>Masato Mukai.</p> <p>Coordinador, Representante, Masatoko-QMS</p>	<p>Hay dos enfoques principales para el tema de esta sesión de planificación, "Construir en calidad por fuente de retroalimentación al desarrollo".</p> <p>Una es la actividad para mejorar la capacidad de prevención de recurrencia al acumular constantemente la prevención de repetición de fallas en el mercado pasado, ya que se dice que el éxito reside en el lodo pasado.</p> <p>La segunda es una actividad minuciosa orientada al cliente que les brinda a los clientes una sonrisa y emoción al recopilar, analizar y resolver sus problemas.</p>

	En cada caso, la finalidad que se pretende alcanzar es mejorar el atractivo de nuestros productos, y el objetivo final es decir que los productos que no se pueden vender son defectuosos.
<p>Conclusión: Dentro del proceso de calidad se deben tener diversos factores al momento a asumir riesgos, los cuales nos permitan desarrollar oportunidades a través de la gestión y acción del SGC.</p> <p>A partir de esto el control de calidad en cooperación de una función integral empresarial con el apoyo de recursos tanto de operación como humanos, y un excelente trabajo en equipo, permite el adecuado desarrollo de las estrategias para cumplir plenamente con los requisitos solicitados por el cliente a partir de un adecuado cumplimiento al diseño y desarrollo.</p> <p>En cuanto a la retroalimentación, permite que las dudas e inquietudes disminuyan, fomentando un crecimiento integro empresarial denominado calidad total, en el cual no solamente se mantiene la satisfacción del cliente, sino que también la de todo el personal que interviene en las labores empresariales, demostrando confianza y fiabilidad en los procesos que desarrollan.</p>	

Tabla 6. Foro Calidad (Japón)

Autor: Autores de Investigación

Fuente: https://www.juse.jp/quality_forum/archive/2017/session/

4 Diseño Metodológico

Una de las partes más importantes en el desarrollo de la investigación y documentación acerca del conocimiento de la organización, es el diseño metodológico que se va a tener en cuenta para obtener la validez y certeza del estudio a realizar; es por esto que Manuel Ildelfonso Ruiz Medina, en el desarrollo de su tesis doctoral, denominada: “Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán, Sinaloa, México”²⁷, en el Capítulo IV, Diseño e instrumentos metodológicos, (2011), efectúa modelos de diferentes autores en búsqueda del desarrollo adecuado para esta parte de la investigación, es por esto

²⁷ Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 147p.

que realiza una fundamentación profunda de los criterios a tener en cuenta en el desarrollo del proceso, el cual lo describe a continuación:

Los aspectos metodológicos orientan el proceso de investigación del estudio desarrollado, por cuanto esos procedimientos son los que ubican cualquier proyecto de carácter social, económico contable o fiscal que se quiera realizar. Es así como la investigación según la finalidad, se centra básicamente en un estudio aplicado, teniendo como propósito primordial la resolución de problemas inmediatos en el orden de transformar las condiciones de la sociedad para mejorar sus condiciones de vida²⁸.

Dentro del problema de investigación se tuvo en cuenta la guía metodológica propuesta por Tamayo²⁹, para el desarrollo adecuado de los elementos del problema, el cual fue una referencia hacia la descripción científica de Manuel Ildefonso Ruiz Medina, quien lo sustenta de la siguiente manera: Tamayo y Tamayo, Mario (2004). *El Proceso de la Investigación Científica*. Cuarta Edición. México. Editorial Limusa.

El conocimiento científico explica Tamayo y Tamayo, (2004:14) es una de las formas que tiene el hombre para otorgarle un significado con sentido a la realidad.

A medida que el hombre de ciencia busca el sentido de la realidad y presenta sus explicaciones (observa, descubre, explica y predice), logra que a partir de ellas se cambie el conocimiento que se tiene de la realidad y, al momento de lograrlo diremos analógicamente que se cambia la realidad, la base y punto de

²⁸ Manuel Ildefonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 148p.

²⁹ TAMAYO & TAMAYO, M. Tamayo y Tamayo, Mario (2004). *El Proceso de la Investigación Científica*. Módulo 5, *El Proyecto de Investigación*. 3 ed. Santa Fe de Bogotá.: ARFO EDITORES LTDA. 1999. 49p. (Serie Aprende a Investigar) ISBN: 958-9279-16-3.

partida del científico es la realidad, que mediante la investigación le permite llegar a la ciencia ³⁰.

Uno de los grandes autores acerca de la investigación y el método científico fue Mario Bunge, en el cual el diario el País en el artículo, “A Mario Bunge, en su centenario” describe la trayectoria y la importancia de su conocimiento en varias áreas del conocimiento como se expresa a continuación: “Mario Bunge es autor de más de un centenar de libros y medio millar de publicaciones sobre física teórica, matemática aplicada, teoría de sistemas, fundamentos de física, de sociología y de psicología, filosofía de la ciencia, filosofía de la tecnología, semántica, epistemología, ontología, teoría del valor y ética, además de un sin número de ensayos diversos y artículos periodísticos sobre temas de la actualidad ³¹.

El conocimiento científico (ciencia) según Bunge (1982:11-23) contiene las siguientes características especiales:

- Es fáctica: parte de los hechos, los respeta hasta cierto punto, y siempre vuelve a ellos;
- Es trascendente: descarta los hechos, produce nuevos hechos y los explica;
- Es analítica: aborda problemas circunscriptos uno a uno y trata de descomponerlo todo en elementos;
- Es especializada: una consecuencia del enfoque analítico de los problemas es la especialización, su aplicación, depende en gran medida del asunto;
- Es clara y precisa: sus problemas son distintos sus resultados son claros;

³⁰ TAMAYO & TAMAYO, M. El Proceso de la Investigación Científica, Citado por RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 149p.

³¹ MORGADO, Bernal. A Mario Bunge, en su centenario [en línea]. Texinfo 1 ed. [Madrid, España]: EL PAÍS, Sep. 2019 [citado 9 abril,. 2020]. Disponible en Internet:<URL: https://elpais.com/elpais/2019/09/20/ciencia/1568975130_542514.html>.

- Es comunicable: no es inefable, sino expresable, no es privado, sino público;
- Es verificable: debe aprobar el examen de la experiencia. A fin de explicar un conjunto de fenómenos, el científico inventa conjeturas fundadas de alguna manera en el saber adquirido;
- Es metódica: no es errática sino planeada. Los investigadores no tantean en la oscuridad: saben lo que buscan y cómo encontrarlo;
- Es sistemática: una ciencia no es un agregado de informaciones inconexas, sino un sistema de ideas conectadas lógicamente entre sí;
- Es general: ubica los hechos singulares en pautas generales, los enunciados particulares en esquemas amplios;
- Es legal: busca leyes (de la naturaleza y de la cultura) y las aplica;
- Es explicativa: intenta explicar los hechos en términos de leyes, y las leyes en términos de principios;
- Es predictiva: trasciende la masa de los hechos de experiencia, imaginando cómo puede haber sido el pasado y cómo podrá ser el futuro;
- Es abierta: no reconoce barreras a priori que limiten el conocimiento;
- Es útil: porque busca la verdad, la ciencia es eficaz en la provisión de herramientas para el bien y para el mal ³².

4.1 DELIMITACIÓN

El desarrollo del proyecto de investigación se hizo bajo la definición y mejora de etapas para realización de la proyección y propuesta del Sistema de Gestión de

³² BUNGE, M. Ciencia y desarrollo, Citado por RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 149p.

la calidad, para poder establecer los requerimientos presentes en la norma NTC - ISO 9001: 2015 en el proceso de transformación.

El presente proyecto se desarrolló en la empresa INCARSA S.A.S, la cual se dedica a realizar procesos de lavado y transformación de carbón mineral (coque), en el municipio de Guachetá, departamento de Cundinamarca en el transcurso del primer periodo del 2020.

4.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

4.2.1 Etapa 1. Diagnóstico de la Organización

Reconocimiento de la Organización:

En este proceso se realiza la identificación de los distintivos de identificación que presentan la empresa como lo son: Número de Identificación Tributaria (NIT), logotipo de la empresa, clasificación del mercado, su tamaño, el número de colaboradores, la estructura presente dentro de esta, los objetivos, la misión, la visión y la política de calidad con la cual cuenta, así como el comienzo de la organización, entre otros.

- Nombre de la Organización: Industria Carbonífera de Samacá S.A.S
- Sigla: INCARSA S.A.S
- NIT: 830078829-5
- Domicilio: Bogotá D.C.
- Logo:



Figura 7. Logo INCARSA S.A.S

- Objetos Mineros: Dirección y ejecución de proyectos Mineros
- Sector del mercado: Minería
- Sede Principal: Bogotá D.C.
- Tamaño: Grande
- Tipo de Sociedad: Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S)
- Numero de Colaboradores: 200 en la Sede San Carlos, Guachetá.
- Estructura Organizacional: 13 Departamentos asociados a la Sede (Gerente, Sub gerente Planta lavadora, Sub gerente Hornos Solera, departamento SST, departamento ambiental, departamento de patio de carbones, departamento de mantenimiento eléctrico, departamento de mantenimiento mecánico, departamento de maquinaria amarilla, departamento de cribas, departamento de servicios generales, departamento de hornos Colmena, laboratorios.

Se realizó una consulta a la página web oficial de la empresa INCARSA S.A.S., <https://www.milpa.com.co/incarsa.html>, en la cual se identificaron diversos aspectos ante la planeación estratégica de la organización, los cuales se resumen en la siguiente tabla.

PARÁMETRO	EXISTE		Cumplimiento de los requisitos según la NTC ISO 9001:2015
	SI	NO	
Reseña Histórica	X		Si cumple
Misión	X		No cumple
Visión	X		No cumple
Valores Corporativos	X		No cumple
Objetivos Organizacionales	X		No cumple
Política	X		No cumple
Organigrama	X		No cumple
Mapa de Procesos	X		No cumple

Tabla 7. Evaluación de la Planeación Estratégica de la Organización INCARSA S.A.S.

Autor: Autores de Investigación

Fuente: <https://www.milpa.com.co/incarsa.html>

A partir de lo evidenciado en la página web oficial de la empresa INCARSA S.A.S., esta cuenta con procesos orientados a la dirección estratégica, no cumplen con los requisitos o parámetros que establece la norma NTC ISO 9001:2015 para la correcta planificación, ejecución y proyección de las estrategias del Sistema de Gestión de Calidad.

En el reconocimiento de la organización se realizó el análisis del organigrama que presentaba la organización, el cual no contaba con una actualización respecto a niveles de la organización e inclusión de nuevos departamentos que surgieron a partir del crecimiento de la Sede de la Organización.

4.2.1.1 Contexto de la Organización:

Dentro de la organización se puede evaluar a partir de diferentes métodos las variables internas y externas que afecten o potencialicen el sector del mercado en beneficio de la empresa, las metodologías estratégicas se establecen según la función de la organización, o el impacto que esta desea tener ante sus clientes. Es por esto que según la NTC ISO 9001: 2015, Numeral 4. Contexto de lo Organización, se determinan las estrategias a seguir para realizar una adecuada planificación estratégica del Sistema de Gestión, es por esto que se realiza la selección de las herramientas Cuadro de Mando Integral (BSC) y de la DOFA.

El BSC permite a la organización realizar una planificación y dirección del sistema, para que de esta manera pueda haber una interacción entre las estrategias, el cumplimiento de los objetivos a partir de indicadores, y las metas previstas en el proceso de formulación estratégica. Por otro lado, la DOFA nos permite evaluar las variables internas (fortalezas y debilidades) con las variables externas (oportunidades y amenazas), con el fin de entrelazar estos parámetros para poder realizar la correcta ejecución de las estrategias para resolver los inconvenientes presentes en la organización.

4.2.1.1.1 Matriz DOFA

Para el desarrollo de esta investigación se tomaron algunos de los aspectos internos y externos que tengan un gran impacto dentro de la organización a partir de las variables internas y externas de está, cumpliendo con el adecuado estudio del proceso sin afectar los términos de privacidad y confidencialidad con la empresa INCARSA S.A.S.

DOFA		Variables Internas	
		Fortalezas	Debilidades
		F1. Cumplimiento en prestación del servicio	D1. Desorganización en el proceso de transformación
		F2. Suministros apropiados para el cumplimiento en los Procesos	D2. Mantenimientos correctivos
Variables externas	Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
	A1. la competencia directa dada por los ofertantes con menor precio	F1. A1 Implementar encuestas a los oferentes con la finalidad de fomentar mejoras en el cumplimiento y calidad en la prestación del servicio.	D1. A1 Prevenir y controlar fallas en la coordinación que pueden generar la disminución de la calidad, las cuales afectan al cliente.
		F2. A1 Mantener la calidad de los suministros de manera eficiente y eficaz en el proceso de Producción	D2. A1 coordinar el programa de mantenimiento con las fechas de baja producción para que no ocurran interrupciones en la entrega de producto terminado al cliente.
	A2. libre juego de oferta y demanda del coque a nivel nacional e internacional	F1. A2 Cumplir con los requerimientos de calidad especificados y servicios prestados al cliente.	D1. A2 Formular estrategias que puedan brindar solución ante un aumento o disminución de la demanda del producto terminado.
		F2. A2 Mantener la Calidad en la prestación del servicio y producto terminado.	D2. A2 Analizar y programar mantenimientos preventivos en los periodos con menor producción que se

			presenten en la organización.
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO	
O1. Aumento en la demanda del coqué.	F1. O1 Incrementar de la Producción y de la Capacidad Instalada manteniendo la calidad del producto.	D1. O1 Organizar y estructurar los procesos y actividades para el cumplimiento de la demanda existente de producto terminado.	
	F1. O2 Auditorías externas a los proveedores de materia prima con la finalidad de mejorar el proceso de verificación de la calidad del producto suministrado.	D1. O2 Obtener eficiencia y eficacia en el proceso de transformación y gestión documental acorde con el incremento de la producción.	
O2. Preferencias de mineral colombiano por parte de empresas extranjeras, debió al costo – beneficio.	F2. O1 Obtención de gran cantidad de materia prima para el suministro adecuado de la producción.	D2. O1 Controlar las actividades en el proceso de transformación con la finalidad de evitar incrementos monetarios por errores humanos o por fallas en la maquinaria.	
	F2. O2 Mantener la calidad del producto a partir de la implementación de procesos mayor eficacia y eficiencia.	D2. O2 Analizar y programar mantenimientos preventivos para evitar interrupciones en el proceso que puedan generar costos imprevistos en la ejecución.	

Tabla 8. Matriz DOFA

Autor: Autores de Investigación

4.2.2 Enfoque cualitativo:

Para poder realizar de manera verídica la propuesta de la investigación, se tiene que tener en cuenta el muestreo a efectuar, debido a que varía la población o el tipo de análisis de acuerdo a los objetivos planteados en el problema, para brindar el direccionamiento correcto a la información previa que se está proyectando de

manera eficiente y eficaz con el fin de poder darle una adecuada solución al problema de investigación, de tal manera que:

“Una vez que tenemos elaborado el problema de investigación, preguntas, objetivos e hipótesis, se elabora el diseño y se selecciona la muestra que se utilizará en el estudio de acuerdo con el enfoque elegido, la siguiente etapa consiste en recolectar datos pertinentes sobre las variables, sucesos, comunidades u objetos involucrados en la investigación (Gómez, 2006:121)”³³.

Al realizar una búsqueda a la solución de un problema en el proyecto, se debe ampliar el análisis de la respuesta de un proceso investigativo o el encargado del proceso, con la finalidad de no delimitar las respuestas y conclusiones en el proceso de investigación, es importante también tener en cuenta la comunidad o personal involucrado no solo en el desarrollo, sino en el planteamiento para la ejecución de un estudio, debido a que obviar este tipo de elementos nos puede brindar un variabilidad inesperada del proceso analítico y/o brindar una solución errónea del objetivo de investigación.

El enfoque de la investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado y está directamente relacionada a los métodos de investigación que son dos: método inductivo generalmente asociado con la investigación cualitativa que consiste en ir de los casos particulares a la generalización; mientras que el método deductivo, es asociado habitualmente con la investigación cuantitativa cuya característica es ir de lo general a lo particular. El propósito del siguiente tema es el de explicar los diferentes enfoques que se utilizan en una investigación científica y que representan la clave y guía para determinar resultados congruentes, claros, objetivos y significativos ³⁴.

³³ GÓMEZ, M. Introducción a la Metodología de la Investigación Científica, Citado por RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 152p.

³⁴ RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de

Uno de los pasos más importantes y decisivos de la investigación es la elección del método o camino que llevará a obtener de la investigación resultados válidos que respondan a los objetivos inicialmente planteados. De esta decisión dependerá la forma de trabajo, la adquisición de la información, los análisis que se practiquen y, por consiguiente, el tipo de resultados que se obtengan; la selección del proceso de investigación guía todo el proceso investigativo y con base en él se logra el objetivo de toda investigación ³⁵.

Para comprender acerca de la interpretación del enfoque cualitativo, Los autores Blasco y Pérez (2007:25), señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas.

Este método de muestreo “Utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes³⁶.

Aunque el significado del método de muestreo puede tener la variabilidad según el autor como se representa de la siguiente manera: “Por otra parte, Taylor y Bogdán (1987), citados por Blasco y Pérez (2007:25-27) al referirse a la metodología cualitativa como un modo de encarar el mundo empírico, señalan que en su más

Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 152p.

³⁵ RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 152p.

³⁶ BLASCO, J. E y Pérez, J. A. Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes, Citado por RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán, Sinaloa, México. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 153p.

amplio sentido es la investigación que produce datos descriptivos: las palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable”³⁷.

Dentro de las descriptivas de manera más resumida, Manuel Ildelfonso Ruiz Medina, nos propone unas características acordes a un proceso, el cual adaptado a un enfoque muestral se identifica lo siguiente:

Tabla 4.3 Características, proceso y bondades del enfoque cualitativo

Características	Proceso	Bondades
Explora los fenómenos en profundidad	Inductivo	Profundidad de significados
Se conduce básicamente en ambientes naturales	Recurrente	Amplitud
Los significados se extraen de los datos	Analiza múltiples realidades subjetivas	Riqueza interpretativa
No se fundamenta en la estadística	No tiene secuencia lineal	Contextualiza el fenómeno

Fuente: Elaborado por el autor de esta tesis a partir de Hernández *et al*, 2010:3

Tabla 9. Características, proceso y bondades del enfoque cualitativo.

Autor: RUIZ, Manuel Ildelfonso. HERNÁNDEZ et al.

Fuente: Tesis Doctoral, <https://bit.ly/3elz6O5>

Tabla 4.2 Características contrastantes de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa

Componente de Investigación	Cualitativa	Cuantitativa
Hipótesis	Inductiva	Deductiva
Muestra	Resolutiva, pequeña	Aleatoria, grande
Control	Natural, mundo real	Laboratorio
Reunión de datos	La investigación es instrumento primario	Instrumentación objetiva
Diseño	Flexible, puede cambiarse	Se determina anticipadamente

Fuente: Thomas, Nelson y Silverman (2005:346).

Tabla 10. Características contrastantes de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa

³⁷ TAYLOR y BOGDÁN, Citado por BLASCO, J. E y Pérez, J. A. Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes, Citado por RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán, Sinaloa, México. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 155p.

Autor: Thomas, Nelson y Silverman

Fuente: Tesis Doctoral, <https://bit.ly/3elz6O5>

Tabla 4.5 Enfoques de la investigación científica

CUALITATIVA O INDUCTIVA	CUANTITATIVA O DEDUCTIVA	MIXTA O COMBINACION
Inmersión inicial en el campo	Encuestas	Incluye las características de los enfoques cualitativo y cuantitativo.
Interpretación contextual	Experimentación	
Flexibilidad	Patrones (relaciones entre variables)	
Preguntas	Preguntas e hipótesis	
Recolección de datos	Recolección de datos	

Fuente: a partir de Hernández, *et al.*, (2006:3-24).

Tabla 11. Enfoques a la investigación Científica

Autor: HERNÁNDEZ et al.

Fuente: Tesis Doctoral, <https://bit.ly/3elz6O5>

4.2.2.1 Datos Primarios y Secundarios.

Para la definición de nuestro método cualitativo, se debe tener el previo conocimiento del tipo de información a recolectar como lo son los datos primarios y secundarios, los cuales los se describen teniendo en cuenta la información suministrada por INFORMÁTICA PARA TU NEGOCIO³⁸.

4.2.2.1.1 Datos Primarios

Los datos primarios (datos brutos o datos de primera mano) son datos originados por el analista a través de sus esfuerzos directos y su experiencia que se obtienen con el propósito de abordar el problema que se desea analizar.

La recopilación de datos primarios es bastante costosa ya que la investigación la realiza la propia empresa o una agencia y suele requerir recursos como inversión y mano de obra. La recolección de datos primarios está bajo control directo y

³⁸ INFORMÁTICA PARA TU NEGOCIO. Diferencias entre Datos Primarios y Secundarios [en línea]. [citado 23 de abril, 2020]. Disponible en Internet:<URL: <https://bit.ly/3enCfNs>>.

supervisión del analista. Los datos pueden ser recolectados mediante diversos métodos, como encuestas, observaciones, pruebas físicas, cuestionarios enviados por correo, cuestionarios rellenados y enviados por encuestadores, entrevistas personales, entrevistas telefónicas, estudios de casos, etc.

4.2.2.1.2 Datos Secundarios

Los datos secundarios implican información que ya ha sido recopilada y registrada por otra persona diferente al analista, para un propósito que no está relacionado con el problema de análisis actual. Es una forma de datos fácilmente disponibles recogidos de diversas fuentes como censos, publicaciones gubernamentales, registros internos de la organización, informes, libros, artículos de revistas, sitios web, etc. Los datos secundarios ofrecen varias ventajas, tales como que están fácilmente disponibles y se ahorra tiempo y coste al analista, pero tienen algunas desventajas asociadas ya que los datos se recopilan con fines distintos del problema que se está analizando por lo que la utilidad de los datos está limitada, fundamentalmente porque puede que para el tema en cuestión no sean pertinentes o precisos.

Además, el objetivo y el método adoptado para la adquisición de datos puede no ser adecuado a la situación actual. Por lo tanto, antes de utilizar datos secundarios se deberían de tener en todos estos factores.

4.2.2.1.3 Resumen de las principales diferencias entre datos primarios y secundarios

DATOS PRIMARIOS	DATOS SECUNDARIOS
Son datos originados por el investigador o analista por primera vez.	Son datos de asistentes recogidos anteriormente por agencias y organizaciones.
Son datos en tiempo real.	Los datos se relacionan con el pasado.
Se recogen para abordar el problema en cuestión.	Se recopilan para otros fines que no son el problema en cuestión.

Es un proceso muy complicado.	El proceso de recolección es rápido y fácil.
Las fuentes principales de recolección de datos incluyen encuestas, observaciones, experimentos, cuestionarios, entrevistas personales, etc.	Las fuentes de recolección de datos son publicaciones gubernamentales, sitios web, libros, artículos de revistas, registros internos, etc.
Requiere una gran cantidad de recursos como tiempo, coste y mano de obra.	Son relativamente baratos y rápidamente disponibles.
Son siempre específicos a las necesidades del analista y es él quien controla la calidad del análisis.	No son específicos ni se tiene control sobre la calidad de los datos.
Están disponibles en bruto.	Son una forma refinada de los datos primarios.
Son más confiables y exactos.	La utilidad de los datos está limitada.

Tabla 12. Datos Primarios y Secundarios

Autor: Autores de Investigación

Fuente: <https://bit.ly/2AY1OX2>

4.2.2.2 Entrevista en Profundidad.

Se realizó una entrevista a profundidad con el Gerente de Incarsa S.A.S. con la finalidad de conocer su perspectiva, análisis de la empresa y de su proceso de producción actual. Esta entrevista se realizó por medio de la herramienta Formularios de Google.

Respuestas.

Formulario - Entrevista Gerente de INCARSA S.A.S.
<p>1. ¿Cuál es el objeto de la empresa INCARSA S.A.S?</p> <p>El objetivo es la proyección y ejecución de proyectos mineros, de beneficio y transformación del carbón coquizable, dando estricto cumplimiento a la normatividad Nacional vigente, al igual que garantiza la protección de sus trabajadores, maquinarias y equipos, bajo los más altos estándares de seguridad y salud en el trabajo.</p>
<p>2. ¿Qué productos y servicios ofrece la empresa INCARSA S.A.S?</p> <p>Ofrece el capital humano conformado, por personal profesional, técnico y de operación, que estará pendiente del cumplimiento de las normas vigentes,</p>

velando por la seguridad y salud de sus trabajadores, con el fin de cumplir las metas de producción, calidad y seguridad.

3. ¿Quién es el cliente ideal de la empresa INCARSA S.A.S?

Nuestro cliente ideal es aquella empresa, que vela por aportar los recursos humanos, financieros y de logística, lo cual se encuentra todo inmerso, en el respaldo que nos ofrece la empresa C.I. MILPA S.A.

4. ¿Qué necesidades de los clientes se pueden cumplir, y qué beneficios se pueden proveer?

La necesidad de nuestro cliente, es la entrega oportuna de los productos, tanto carbón como coque, los cuales deben cumplir los más altos estándares de calidad, siempre bajo el cuidado y preservación del medio ambiente

5. ¿En qué mercados y áreas geográficas sirve la empresa INCARSA S.A.S?

La empresa sirve en los mercados del carbón y el coque, siendo su área de influencia, los departamentos de Boyacá y Cundinamarca

6. ¿Qué es lo que diferencia a la empresa INCARSA S.A.S. de la competencia?

La diferencia con las otras empresas, es el bienestar que se le otorga a sus trabajadores en sus diferentes procesos

7. ¿Qué es lo que más entusiasma a la organización en el futuro de la empresa INCARSA S.A.S?

Que siempre contaremos con el respaldo, en la mejora continua del (SG-SST)., al igual que contaremos con mejores equipos y dotaciones, que hacen que la labor sea más segura, lo cual proporciona más tranquilidad a nuestro recurso humano.

8. ¿Identifica posibles mejoras en el proceso de transformación de la empresa INCARSA S.A.S.?

Si el mejoramiento en los procesos de transformación, es algo que siempre ha tenido vigente la empresa, ya que se cuenta con las más altas tecnologías, las cuales son renovadas continuamente.

9. ¿Qué debilidades encuentra en el proceso de transformación de la empresa INCARSA S.A.S?

En este proceso de transformación, de pronto una debilidad, son los tiempos en la implementación de algunas logísticas, pero que total se solucionan siempre.

10. ¿Qué oportunidades encuentra en el proceso de transformación de la empresa INCARSA S.A.S?

El proceso de transformación, da la oportunidad de preparar todo su personal, para estar siempre pendientes, de la mejora continua en todos sus aspectos

11. ¿Qué fortalezas encuentra en el proceso de transformación de la empresa INCARSA S.A.S?

Una gran fortaleza de la transformación de la empresa, es la capacitación de su personal en tecnologías de punta, gracias a la continua innovación que tiene la empresa por los montajes y equipos que regularmente se instalan.

12. ¿Qué amenazas encuentra en el proceso de transformación de la empresa INCARSA S.A.S?

La principal amenaza es la fluctuación del mercado internacional, de los productos que explotamos, beneficiamos y transformamos, pues esto puede llegar a ralentizar nuestra labor y la implementación de nuevas tecnologías

13. ¿Cree que la implementación de un Sistema de gestión de calidad bajo la norma NTC ISO 9001:2015 mejorará al crecimiento de la empresa INCARSA S.A.S.?

Si esta norma de calidad, sería un soporte de presentación, al igual que nos llevaría como recurso humano, a trabajar todos los aspectos de la mejora continua, no solo en seguridad, sino también en la calidad de los productos que producimos.

Tabla 13. Formulario - Entrevista Gerente

Fuente: Autores de Investigación

4.2.2.3 Focus Group

Se realizó la técnica de investigación (Focus Group), a los 3 jefes de turno de INCARSA S.A.S para el desarrollo y control de actividades en el proceso de transformación, con la finalidad de conocer las actividades, el plan de producción, los posibles problemas en el proceso misional y como se mide el cumplimiento de la productividad y de la calidad del producto terminado.

Por motivos de términos de confidencialidad ante la empresa INCARSA S.A.S., se reserva la información brindada por los colaboradores. Se anexa evidencia del cuestionario³⁹ (Focus Group) implementado para la investigación y desarrollo de este método de muestreo.

En el desarrollo del focus group se concluyó que los tres jefes de turno horno solera de INCARSA S.A.S, tienen concordancia con las respuestas brindadas, en las cuales se encontró que el proceso de transformación está cumpliendo con el objetivo de producción, calidad, recursos humanos, costos, entre otros; pero tiene problemáticas con el control de los mantenimientos de maquinaria, debido a que la mayoría de mantenimientos implementados en el proceso misional son de tipo correctivo. En el desempeño de la producción y la calidad del producto terminado la

³⁹ Entrevista por medio de formularios de Google: <https://docs.google.com/forms/d/1YgXqPG0qH5GLf6tKelqBvVk2sa60M-M3ctRqB1yOdBk/edit>

empresa INCARSA S.A.S., cuenta con informes diarios, semanales y mensuales de la producción, además del control de la calidad del producto, logrando obtener eficacia y efectividad en el proceso de producción, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos del producto terminado.

4.2.3 Evaluación del Cumplimiento de la organización con la NTC ISO 9000: 2015, y la NTC ISO 9001: 2015

Para la evaluación del cumplimiento de los requisitos de la Norma, se tuvo en cuenta el proceso realizado (análisis de brecha) con el pedagogo Javier Cristóbal Báez Acuña⁴⁰, proceso que permitió brindar una adecuada visión de los aspectos y parámetros en los que la organización estuviera cometiendo errores, o que no se estuviera tomando decisiones para mejorar el proceso según lo requerido por el Sistema de gestión de la calidad.

Descripción de los niveles de aplicación	
Nivel de madurez	Descripción
1	No ó no verdadero, 0% de ocurrencia, no existe práctica ó no ha iniciado todavía, nada ha pasado. Sin evidencias de implementación. Sin evidencias de un enfoque sistemático, sin objetivos reales. Sin mediciones, y resultados pobres e impredecibles. Se abordan en forma inadecuada las quejas ó necesidades de los clientes. Quizás algunas buenas ideas, pero no avanzan más allá de una etapa de pensamiento deseable.
2	Marginalmente verdad, aproximadamente 25% de ocurrencia, la práctica solo se ve en algunas áreas. Evidencias de implementación disponibles. Enfoque reactivo, principalmente para corregir problemas. Evidencias limitadas del enfoque de acciones correctivas. Información ó entendimiento limitados de mejoramientos requeridos, pocos objetivos, algunos buenos resultados disponibles. Satisfacción de los clientes abordada en forma razonable pero poco avance en la satisfacción de otras partes interesadas. Algo de reconocimiento del enfoque de procesos, evidencias mínimas de que algo útil está realmente pasando. Evaluaciones ó revisiones ocasionales que resultan en algunos mejoramientos.
3	Parcialmente verdad, aproximadamente 50% de ocurrencia, la práctica es comúnmente encontrada, aunque no en la mayoría de las áreas.

⁴⁰ BÁEZ, J. 2 ed. Análisis de Brecha [Documento de Excel]. Universidad Santo Tomas: Tunja. 2020. Siete hojas de Excel.

	<p>Evidencias de mejoramientos visibles.</p> <p>El enfoque basado en procesos es evidente, más proactivo que reactivo.</p> <p>Estableciendo causas raíz con algunas acciones correctivas buenas y mejoramientos sistemáticos.</p> <p>Información disponible sobre objetivos y el desempeño contra dichos objetivos, algunas tendencias de mejoramientos buenas.</p> <p>Satisfacción de las partes interesadas generalmente siendo abordadas.</p> <p>Evidencias de que asuntos se han abordado con éxito moderado, con algunas revisiones y acciones para las metas.</p> <p>Evidencias esporádicas de claros mejoramientos, aunque todavía muchos aspectos clave que no están abordados en un alcance completo.</p>
4	<p>Mayormente verdad, aproximadamente 75% de ocurrencia, la práctica es muy típica y con solo algunas excepciones.</p> <p>Enfoque de procesos interrelacionado está bien establecido en el sistema.</p> <p>Proceso de mejoramiento continuo está bien enmarcado dentro de la organización y los proveedores clave. Resultados positivos y consistentes y tendencias de mejoramiento sostenidas, evidencias claras de que asuntos se han abordado bien.</p> <p>Satisfacción de las partes interesadas mayormente abordada.</p> <p>Proactivo cuando es apropiado, evidencias de acciones correctivas de la recurrencia se ha detenido, acciones preventivas/evaluaciones de riesgos claramente evidentes.</p> <p>Revisiones regulares y de rutina con claros mejoramientos, solo algunos asuntos no han sido abordados en un alcance completo.</p> <p>Evidencias de mejoramientos sostenidos en un período extenso, por ejemplo, al menos 1 año.</p>
5	<p>Sí, verdadero en todo. Próximo ó en el 100% de ocurrencia. La práctica es desplegada a lo largo de la organización y virtualmente sin excepciones.</p> <p>Reconocido como el mejor en su clase, con buenas comparaciones competitivas, proceso de información y mejoramiento fuertemente integrado (desde el usuario final en el mercado y a lo largo de la cadena de suministros).</p> <p>El mejor en su clase en todos los resultados y fácilmente demostrable, como negocio sustentable asegurado, y todas las partes interesadas satisfechas.</p> <p>Una organización exitosa, ágil y de aprendizaje innovativo. Todos los enfoques relevantes, exitosos y abordados en un alcance completo en todas las áreas y aspectos.</p> <p>Un excelente modelo de roles. Es difícil visualizar mejoramientos significativos, aunque se conducen revisiones regulares.</p> <p>Evidencias de mejoramientos sostenidos en un período extenso, por ejemplo, al menos 3 años.</p>

Tabla 14. Descripción de los niveles de aplicación

4.2.3.1 Cuestionario de evaluación de los principios de gestión de calidad en base a la Norma NTC ISO 9000:2015

NORMA NTC ISO 9000: 2015	REQUISITO: PRINCIPIOS	NIVEL DE APLICACIÓN				
		1	2	3	4	5
	1. ENFOQUE A LOS CLIENTES			X		
2. LIDERAZGO				X		

	3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE		X			
	4. ENFOQUE DE PROCESOS			X		
	5. MEJORAMIENTO				X	
	6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA				X	
	7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES					X

Tabla 15. Principios Norma NTC ISO 9000:2015

EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS LA NORMA ISO 9000:2015

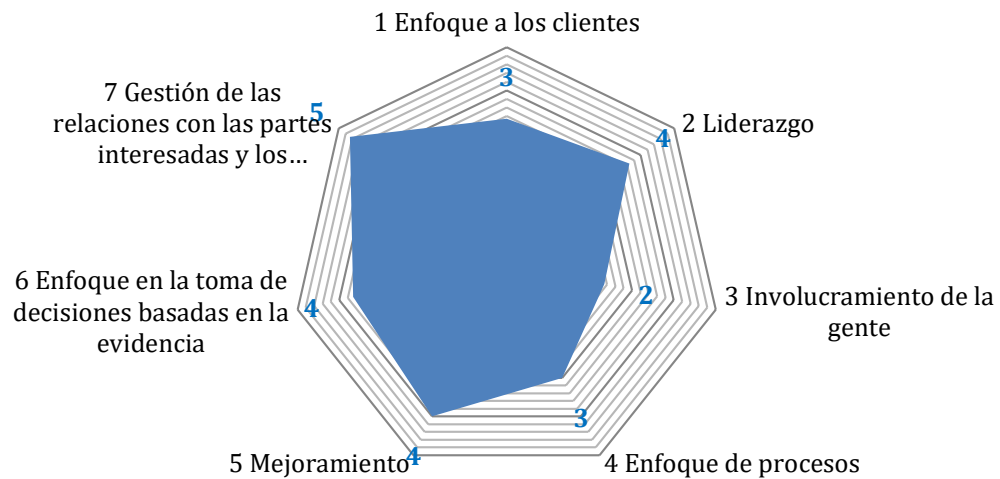


Figura 8. Evaluación de los Principios de la Norma NTC ISO 9000: 2015.

Según lo observado, la organización INCARSA S.A.S en la sede San Carlos, ejercen debidamente algunos principios fundamentales de la norma NTC ISO 9000: 2015 como lo es el caso de la Gestión de las relaciones con las partes interesadas. Aunque dicho proceso cumple satisfactoriamente, se encuentra que ocurren inconvenientes con el involucramiento del personal con el proceso que en varios

casos pueden ser: reconocimiento, compañerismo, estabilidad laboral, entre otras razones que pueden ser causantes de problemas dentro de las organizaciones en búsqueda del proceso misional empresarial.

4.2.3.2 Cuestionario de evaluación de los requisitos en base a la Norma NTC ISO 9001:2015

NORMA NTC ISO 9001: 2015	REQUISITO: NIVEL DE APLICACIÓN	NIVEL DE APLICACIÓN				
		1	2	3	4	5
	4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN			X		
	5. LIDERAZGO				X	
	6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD			X		
	7. SOPORTE				X	
	8. OPERACIÓN			X		
	9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		X			
	10. MEJORA			X		

Tabla 16. Nivel de Aplicación Norma NTC ISO 9001:2015

EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2015



Figura 9. Evaluación de los requisitos de la Norma NTC ISO 9001:2015

En la evaluación de los requisitos de la Norma NTC ISO 9001: 2015 la organización no cuenta con una adecuada aplicabilidad de los requisitos establecidos en el capítulo 9 (Evaluación del rendimiento), esto se puede ver reflejado por diferentes factores como realización de verificación y validación de los procesos, que la organización no realice especificaciones de producto, estos parámetros que se deben tener en cuenta al momento de realizar los procesos de mejora que se pueden determinar por medio del ciclo PHVA.

4.2.4 ETAPA 2. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL SGC EN LA ORGANIZACIÓN.

Teniendo la información recolectada del diagnóstico de la organización INCARSA S.A.S., se procede a establecer la formulación de la planificación estratégica del Sistema de Gestión de la calidad para la organización de acuerdo a la norma NTC-ISO-9001:2015.

4.2.4.1 Reseña Histórica

En el año 2.000 se creó la Industria Carbonífera de Samacá S.A.S «INCARSA S.A.S», cuyo objetivo principal es el desarrollo de las distintas actividades relacionadas con la explotación de carbón metalúrgico y su procesamiento en las diferentes plantas de lavado y producción de coque. Hoy su operación se centra en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, epicentro del país en producción de carbón y coque metalúrgico.

4.2.4.2 Misión

Dedicar toda la capacidad de nuestro talento humano a la explotación del carbón metalúrgico en minería subterránea y al procesamiento del mismo para la producción de coque siderúrgico de la más alta calidad en Colombia y una de las mejores a nivel mundial con diferentes composiciones químicas y granulométricas, empleando equipos y procesos de alta tecnología e innovación, cumpliendo siempre con los más altos estándares de calidad y velando de manera continua por la seguridad integral de nuestros colaboradores, el entorno social y ambiental.

4.2.4.3 Visión

En el 2024 INCARSA S.A.S. será la empresa más productiva, mejor tecnificada y de mayor reconocimiento como prestadora de servicios para la industria carbonífera de minería subterránea y de producción de coque del país, por los productos de óptima calidad, por la seguridad integral en el desarrollo de sus procesos operativos y administrativos, y por la excelencia en la atención de sus clientes.

4.2.4.4 Objetivos Organizacionales

General:

- Ser la empresa más productiva, mejor tecnificada y de mayor reconocimiento como prestadora de servicios para la industria carbonífera de minería subterránea y de producción de coque del país.

Específicos:

- Garantizar actualizaciones y capacitaciones a los colaboradores, para asegurar la calidad y perfeccionamiento de nuestros productos y la satisfacción de nuestros clientes.
- Expandir los servicios y productos a nuevos clientes nacionales e internacionales.
- Innovar en tecnología, recursos y medios para desarrollar procesos eficientes y eficaces para el proceso de transformación de la organización.

4.2.4.5 Valores corporativos

- Seriedad: Nos identificamos con los objetivos e intereses de la empresa y los clientes, demostrando cumplimiento y desarrollo de nuestras actividades.
- Honestidad: Aplicamos los principios de rigor y calidad en nuestro pensar, sentir y actuar con nosotros mismos, compañeros, comunidad y empresa.
- Compromiso: Canalizamos esfuerzos para que nuestro equipo de trabajo y clientes tengan un trato ecuánime, respetamos diversidad y oportunidad de desarrollo.
- Calidad: INCARSA S.A.S. busca constantemente la satisfacción de nuestros clientes mediante el mejoramiento e innovación continua de los procesos y servicios.
- Respeto: Como organización reconocemos y valoramos a las personas, el trabajo y desempeño, así como las virtudes y derechos de cada uno.
- Medio Ambiente: La preservación del medio ambiente es el pilar de nuestra actividad empresarial, y esto conlleva a dar estricto cumplimiento de las normas que la autoridad ambiental expida, que enmarca nuestro proceso en materia de explotación minera y producción de coque metalúrgico, soportados en programas de prevención, reforestación, tratamiento de aguas, cuidado del aire y nacimientos de agua, entre otros.

4.2.4.6 Política interna de la Organización.

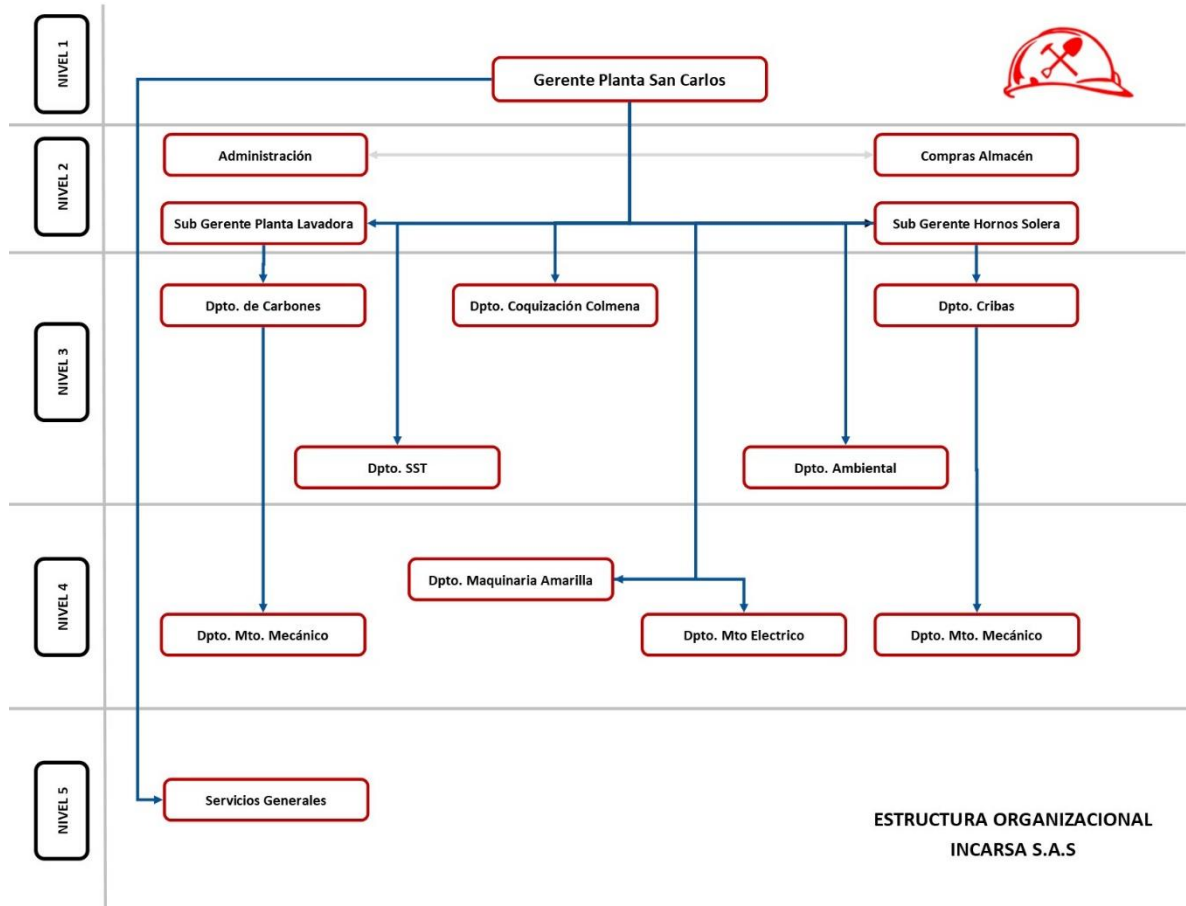


Figura 10. Organigrama INCARSA S.A.S., Planta San Carlos

Autor: Autores de Investigación

4.2.4.7 Alcance del sistema de Gestión de la Calidad de la Organización

El alcance de la organización se determina analizando los aspectos internos y externos que tiene INCARSA S.A.S. en su entorno, como lo son: el contexto legal, tecnológico, competitivo, de mercado, cultural, social, económico, valores, los conocimientos y el desempeño de la organización.

4.2.4.7.1 Alcance del SGC de INCARSA S.A.S.

El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización INCARSA S.A.S. dedicada a brindar toda la capacidad del talento humano para la explotación del carbón metalúrgico subterránea y al procesamiento del mismo cubrirá el proceso de transformación de la organización cumpliendo con los requisitos establecidos en la norma NTC-ISO-9001:2015 y respondiendo a las necesidades y expectativas de los clientes y partes interesadas.

4.2.4.8 Política de la calidad

Para el establecimiento de la política de la calidad para el SGC de la organización, en cumplimiento a la norma NTC ISO 9001:2015 apartado 5.2. refiere que dicha política debe ser apropiada al propósito y contexto de la organización además que apoye la dirección estratégica de esta. Al igual que incluya el compromiso de cumplir los requisitos aplicables la mejora continua del SGC.

Para el establecimiento de la política se pueden dar resolución a los siguientes interrogantes:

- ¿Qué es exactamente lo que hace la organización?
- ¿Qué productos y servicios ofrece la organización?
- ¿Quién es el cliente ideal de la organización?
- ¿Qué necesidades de los clientes se pueden cumplir, y qué beneficios se pueden proveer?
- ¿En qué mercados y áreas geográficas sirve la organización?
- ¿Qué es lo que diferencia a la organización de la competencia?
- ¿Cuál es la mejor cosa que un cliente satisfecho puede decir acerca de la organización?
- ¿Qué es lo que más entusiasma a la organización en el futuro de la empresa?

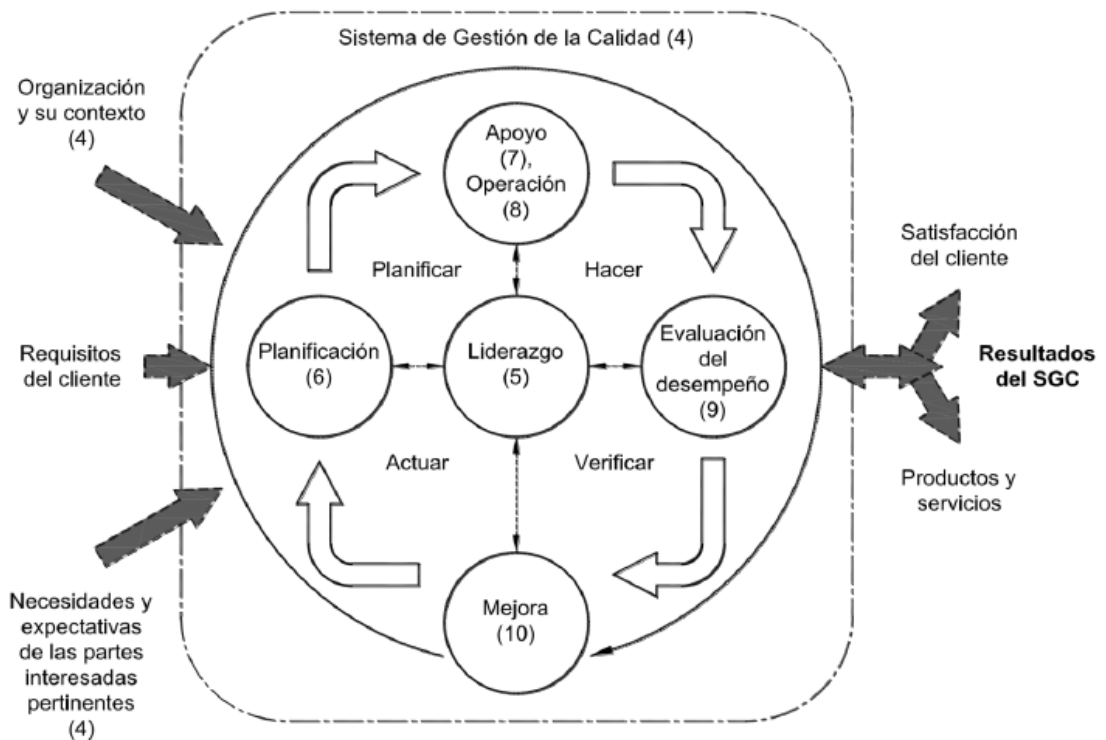
4.2.4.8.1 Política de la calidad del SGC de la organización INCARSA S.A.S.

Aportamos toda nuestra dedicación y profesionalismo, para garantizar la eficiencia en la prestación de nuestros servicios como operador de plantas de producción, resaltando la explotación minera, lavado de carbones, coquizantes y despacho de los productos procesados a los puertos de carga, siendo nuestra ventaja competitiva la innovación y eficiencia en los procesos de transformación.

Garantizamos el éxito de nuestra política mediante la medición de la satisfacción de nuestros clientes, el aseguramiento y control de la calidad del producto desarrollado, el cumplimiento de los requisitos legales y normativos vigentes, y la evaluación permanente de nuestras actividades en búsqueda del mejoramiento continuo.

4.2.5 Etapa 3. Planificación de procesos del SGC en la Organización

Acorde a la planificación del sistema de gestión de calidad según el Capítulo 4.2 Comprensión de las Necesidades y Expectativas de las partes interesadas, el Capítulo 4.4 junto con el capítulo 8 Operación, son de los puntos más importantes al momento de realizar la planificación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma NTC ISO 9001: 2015.



NOTA Los números entre paréntesis hacen referencia a los capítulos de esta Norma Internacional.

Figura 11. Representación de la estructura de esta Norma Internacional con el ciclo PHVA

Autor: ISO

Fuente: NTC ISO 9001: 2015.

Para poder ejercer un cambio en la estructura de la empresa se debe tener en cuenta el proceso de mejora que se debe efectuar para poder realizar los cambios pertinentes dentro de la organización para que esta pueda crecer íntegramente en todos los procesos, como los son los procesos estratégicos, misionales y los de apoyo.

Para poder realizar dicho proceso, la organización podría realizar la adaptación e incorporación de los procesos empezando por la gerencia, adaptándolo a todos los departamentos con los que esta cuenta, proyectando el sistema de gestión a lo que se conoce como la calidad total.

A partir de esto se realizan las definiciones o etapas en las que debe hacer cumplimiento según lo mencionado en la NTC ISO 9001: 2015⁴¹ (Ciclo PHVA):

- Planificar: Establecer los objetivos del Sistema de Gestión de la calidad y sus procesos, los recursos necesarios para cumplir con los requisitos previamente establecidos por el cliente implementar las políticas de la organización, de esta manera poder identificar los riesgos y oportunidades y de esta manera saber abordarlos.
- Hacer: Realizar la implementación de lo previamente planificado.
- Verificar: Realizar el seguimiento y control (si es aplicable), la medición de los procesos, productos y servicios resultantes con respecto a las políticas de la organización, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados obtenidos.
- Actuar: Tomar acciones para realizar mejoras del desempeño, según lo necesario.

4.2.5.1 Cadena de Valor

Dentro del desarrollo del proceso investigativo realizado a la empresa INCARSA S.A.S., se determinaron los factores que influyen en el proceso de generación de ingresos, por lo cual esta se evaluó con a partir del modelo teórico de Michael Porter el cual permitió realizar la identificación de la cadena de valor de la organización, la cual se ve reflejada en el mapa de procesos.

⁴¹ ICONTEC INTERNACIONAL. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. Quality management systems - requirements. 4 ed. Bogotá D.C.: Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2015. ISBN 978-958-8585-57-4.



Figura 12. Cadena de Valor

Autor: Michael Eugene Porter

Fuente: <https://bit.ly/37UInvh>

El desarrollo del esquema se realizó a partir de esta herramienta con el fin de determinar apropiadamente la cadena de valor. Debido a términos de privacidad previamente establecidos con la empresa INCARSA S.A.S., el esquema de la cadena de valor realizada para la organización es confidencial.

4.2.5.2 Identificación de las partes interesadas y sus requisitos

Para establecer estos parámetros, la Norma NTC ISO 9001: 2015 en el numeral 8.1 Planificación y control operacional, establece que: a) La determinación de los requisitos para los productos y servicios. Por lo cual debemos realizar una planeación de los requisitos para nuestros productos y servicios en función del numeral 8.2 Requisitos para los productos y servicios a partir de la definición de las partes interesadas. Según la NTC ISO 9000: 2015, numeral 3.2.3 parte interesada: es la persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

Es por esto que al momento de establecer los requisitos de nuestros productos y servicios, debemos también realizar la especificación de estos con las necesidades

y expectativas de las partes interesadas, para evitar posibles inconvenientes durante el desarrollo o entrega de del producto.

La organización debe establecer los criterios de evaluación de las partes interesadas, según sean proveedores, clientes, o socios para determinar el correcto proceso de cumplimiento de calidad y de los requisitos lagles y reglamentarios aplicables al producto entregado.

La empresa INCARSA S.A.S., establece directa comunicación con las partes interesadas para poder determinar el cumplimiento de lo acordado, para el proceso de transformacion se establecen parametros de granulometrias, porcentaje de cenizas y de algunos otros derivados del mineral para la satisfaccion del producto terminado.

CLIENTES	
1. Identificación de Tipos de Clientes	
	<ul style="list-style-type: none">➤ Siderúrgicas para fundir el mineral de hierro en los altos hornos.➤ Fundiciones para la producción de aleaciones en cubilote.➤ Casas y viviendas: Se utiliza en forma de briquetas, para calefacción de las casas en época de invierno.➤ Acueductos: Como base de los lechos, para purificar el agua.
2. Identificar Necesidades del Cliente	
	<p>La calidad requerida: El cliente quiere que el producto esté dentro de especificación, sea cargado dentro del horario establecido para la ventana del buque y llegue a su destino a tiempo</p> <p>.</p> <p>La Calidad Esperada: Que el coque esté totalmente cribado antes de cargar el buque, con el fin de eliminar los finos de coque producidos por degradación.</p> <p>Calidad Potencial: El cliente querría que el coque se entregará CIF y no FOB (Incoterms).</p>
3. Identificar Expeptativas del Cliente	
	<ul style="list-style-type: none">A) Ser escuchado, para saber lo que está buscando en cuanto a la calidad del producto, para saber si está acorde con lo que requiere o busca.B) Necesitan también de parte nuestra un reconocimiento hacia la empresa de el sobre su trayectoria e influencia en el mercado internacional.

C) El cliente busca que seamos lo más sinceros posibles, sin esconder nada, esto fortalece mucho la credibilidad en lo que hacemos.

D) La palabra se debe mantener en las negociaciones y debe ser respetada.

4. Identificar Requisitos Legales para el Producto

Los principales requisitos legales para la producción de coque son las siguientes:

- Congreso de Colombia. Código de Minas, Ley 685 de 2001. (2001)
- Congreso de Colombia. Ley 99 de 1993 Sistema Nacional Ambiental. (1993)
- Constitución Política de la República de Colombia. (1991)
- Contraloría General de la República. (2013).
- Minería en Colombia Fundamentos para superar el modelo extractivista.

5. Considerar Requisitos de la Organización

- Humedad total
- Cenizas
- Entre Otras

6. Definir Objetivos de la Calidad del Producto

Obtener las mejores propiedades físicas y químicas del producto terminado, como lo son:

- Humedad total (% en masa)
- Cenizas (% en masa)
- Entre Otras

7. Objetivos de la Organización

- Garantizar la eficiencia en la prestación de nuestros servicios como operador de plantas de producción, resaltando la explotación minera, lavado de carbones, coquización y despacho de los productos procesados a los puertos de carga.
- Ser la empresa líder en seguridad industrial y salud en el trabajo. Enfocamos nuestros esfuerzos en prevenir los riesgos operacionales y con esto, las pérdidas de productividad en los procesos.

- Dedicar toda la capacidad de nuestro talento humano a la explotación del carbón metalúrgico en minería subterránea y al procesamiento del mismo para la producción de coque.
- Producir coque siderúrgico de la más alta calidad en Colombia y una de las mejores a nivel mundial con diferentes composiciones químicas y granulométricas.
- Cumplir siempre con los más altos estándares de calidad.

Tabla 17. Clientes

Autor: Autores de Investigación

Junto con la tabla de Clientes explicada anteriormente, también se establecieron los criterios que se deben tener en cuenta a partir de los requisitos presentes para el cumplimiento de los procesos de las partes interesadas (internas y externas), expresadas bajo el cumplimiento del marco de la NTC ISO 9001: 2015 que se muestra a continuación

Interna/ Externa	Parte Interesada	Requisito
Externa	Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de los requisitos 8.2 Requisitos para los Productos y Servicios • Establecer la fecha, hora y lugar de entrega del Producto • Cumplir con la Satisfacción del Cliente
Externa	Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Orden de Compra • Cumplimiento del requisito 8.4 Establecimiento de los procesos, productos y Servicios • Entregas de suministro • Actualizaciones de Inventario
Externa	Organismos legales y Reglamentarios	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de los requisitos del numeral 8.2 para cualquier requisito legal y reglamentario • Comunicación de cambios a los procesos y normatividad aplicable de los productos y Servicios

Interna	Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los requisitos establecidos para la idoneidad del cargo a asumir • Estar actualizado de los cambios realizados en la empresa • Cumplir con las capacitaciones que la empresa organiza para el crecimiento personal y de esta. • Llevar el control de los procesos, suministros o personal que se encuentren bajo su responsabilidad.
Interna	Organización	<p>Bajo los requisitos establecidos en el numeral 7. Apoyo, la Organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de los requisitos, ya sean suministros, infraestructura, entre otros • Proporcionar el personal idóneo para el cargo a ejercer • La organización debe ejercer toma de conciencia por parte de sus trabajadores de los procesos realizados en la organización • Realizar la comunicación de cambios y o mejoras que se hayan realizado a los procesos o suministros para el cumplimiento de los requisitos. • Llevar la información documentada y registrada en el transcurso de la operación <p>Bajo los requisitos establecidos en el numeral 8. Operación debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • • Diseño y Desarrollo • Control de los Procesos, Productos y Servicios suministrados Externamente • Producción y Provisión del Servicio • Llevar el adecuado control de la liberación de los productos y servicios • Control de las Salidas No conformes • <p>La Organización debe realizar la evaluación del desempeño</p>

		La organización debe implementar procesos de mejora de los productos y servicios.
--	--	---

Tabla 18. Partes Interesadas (Internas - Externas)

Autor: Autores de Investigación

4.2.5.3 Procesos para el Sistema de Gestion de Calidad

Según con la definicion establecida por La norma NTC ISO 9000: 2015, numeral 2.4.1.3 Proceso: La organización cuenta con procesos que pueden ser definidos, medidos o que se pueden mejorar: Dichos procesos se entre lazan para que de esta manera se generen resultados acordes a los objetivos de la organización. Algunos procesos pueden ser criticos, como algunos otros no. Los procesos tienen actividades conexas con entradas que generan una salida.

Es por esto que el numeral 4.4 Sistema de gestion de la calidad y sus procesos de la Norma NTC ISO 9001: 2015, establece que la organización debe determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos, asi como la secuencia de interaccion de estos.

Junto con el desarrollo de la cadena de valor mencionada anteriormente se realizo la identificacion de los proceso y el valor que generan a la organización, de esta manera se definio la caracterizacion de estos, identificando los proveedores, participantes, las entradas y las salidad del proceos de transformacion de la metria prima, los requisitos legales aplicables, los documentos necesarios, asi como los recursos y los riesgos que se asumen durante la funcion misional de la empresa.

Para poder determinar el mapa de procesos que se establece para la planta San Carlos, fue necesaria la elaboracion de la caracterizacion de todos los procesos que interactuan en esta, para poder determinar la correcta posicion del desarrollo del tema de investigacion en la parte de la transformacion de la materia prima como se muestra a continuacion.

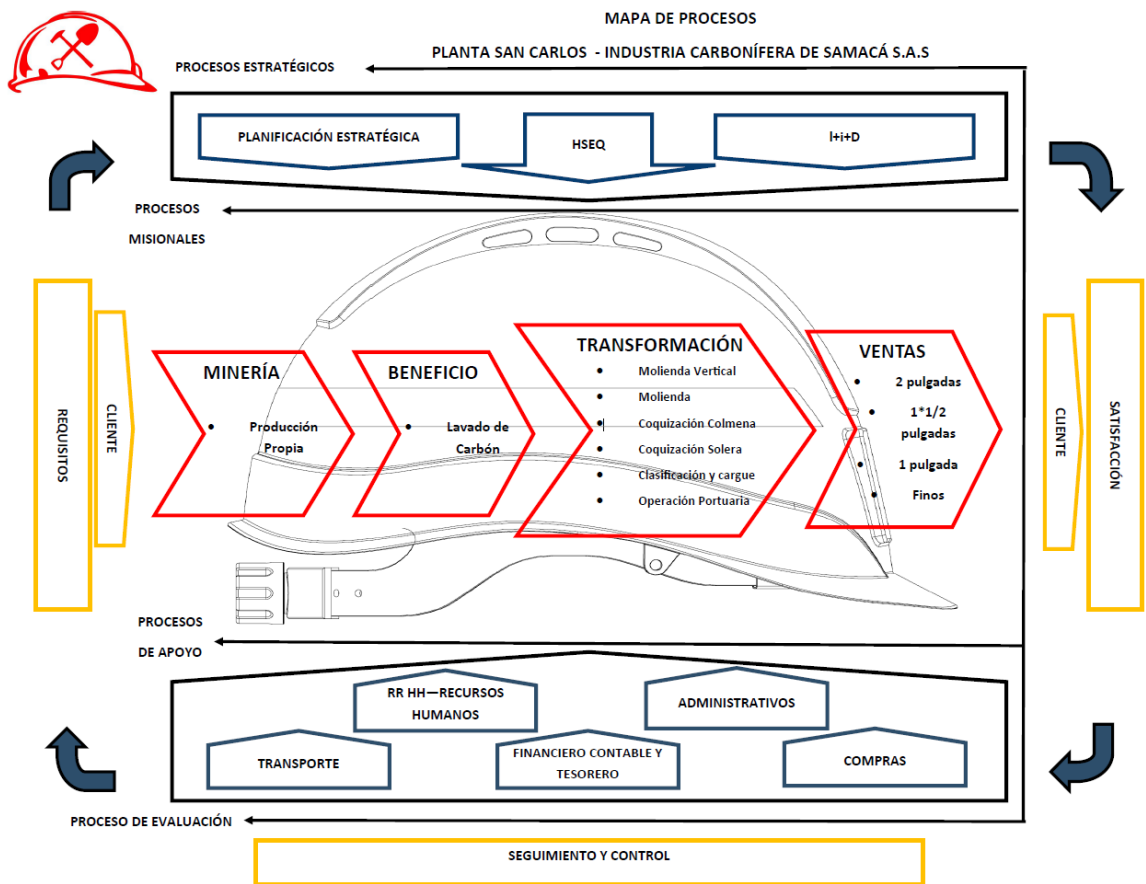


Figura 13. Mapa de Procesos INCARSA S.A.S

Autor: Autores de Investigación

4.2.5.4 Salidas de Producto no conforme

Dentro del desarrollo operacional de la empresa INCARSA S.A.S., establece controles que permiten realizar el control de los productos y servicios para que no se generen salidas no conformes, el control de la materia prima tiene estrictos controles en la parte de beneficio, el cual se realiza previo a la transformación de la materia prima. En este proceso se selecciona la materia prima que cumple con los criterios y propiedades de aceptación de la etapa de lavado, en este proceso si la materia prima no cumple con las propiedades especificadas bajo el control de la planta lavadora, esta es rechazada y se vuelve a comenzar el ciclo de lavado hasta cumplir con los requisitos previstos.

Después de determinar la materia prima idónea para la transformación cumpliendo con las especificaciones establecidas por el cliente, una vez realizada la verificación el producto entra a los dosificadores que se encargan de homogeneizar la mezcla prevista de altos, medios, bajos porcentajes de cenizas, para el cumplimiento de lo establecido en la etapa de diseño y desarrollo.

Una vez transformada la materia prima, se realizan controles previos en el proceso de apagado del coque, además que al momento de realizar el despacho del producto se verifica la orden de compra del cliente, en la cual se establecieron los requisitos con los que debe contar la entrega del producto los cuales son corroborados por los registros entregados por laboratorio. Previo a la entrega del producto, el cliente realiza otro muestreo de laboratorio en el cual se corrobora el producto final antes del embarqué del producto al destino.

A partir de esto, la empresa INCARSA S.A.S cumple con los requisitos establecidos en el numeral 8.6 Liberación de los productos y servicios, ya que realizan las planificaciones de producción y entrega de producto acorde con lo previsto con el cliente, realizando la verificación del cumplimiento de los requisitos del producto, así como el cumplimiento satisfactorio de las disposiciones planificadas.

4.2.6 Etapa 4. Seguimiento, Medición y Evaluación del Proceso del SGC en la Organización.

4.2.6.1 Valoración de oportunidades y riesgos

Para la realización de la valoración de oportunidades y riesgos para la organización INCARSA S.A.S. se analizaron a partir de las fortalezas, oportunidades, debilidades y las amenazas (DOFA / FODA), además de la información recolectada por las herramientas FOCUS GROUP y entrevista a profundidad que se realizó con el gerente y los 3 jefes de turno de la organización.

Para conocer los riesgos asociados al proceso de transformación que generan incertidumbre en el cumplimiento de los objetivos de calidad definidos por la organización, se elabora la matriz de riesgo con el propósito de identificar, valorar, hacer el análisis.

Para la comprensión del riesgo es importante estimar la magnitud mediante la valoración que determine el nivel de afectación de acuerdo a la información, por medio de una categorización en el nivel de riesgo bajo, medio, alto.

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE OPORTUNIDADES Y RIESGOS						
Int./Ext.	Riesgo	¿En qué proceso o actividad?	Análisis del Riesgo			Controles
			Bajo	Medio	Alto	
Interna	Mantenimientos correctivos en la maquinaria del proceso	Departamento de Mantenimiento			x	Realizar plan de mantenimiento identificando tiempos muertos de producción para realizar el análisis y ejecución del mantenimiento preventivo.
Externa	Fluctuación del mercado internacional	Departamento de compras y ventas				Analizar e implementar planes de control de venta de producto, evitando pérdidas de

					ganancias para la organización.
Interno	Personal no calificado para recibir e interpretar los requisitos del cliente	Proceso Gerencia general e Innovación y desarrollo - I+D		x	Capacitación al personal que tiene el contacto directo con el cliente para que tenga la capacidad de interpretar sus necesidades
Interno	Personal poco calificado para el desarrollo de los servicios al cliente	Atención al cliente, ventas y comercialización	x		Ampliación de los criterios de selección del personal a otras ciudades del país
Externo	Mala recepción en los nuevos mercados, demanda satisfecha	Atención al cliente, ventas y comercialización		x	Elaboración de estudios de mercado en busca de nuevos segmentos de mercado
Interno	Mala recepción de la aplicación, rechazada en el proceso de pruebas	Diseño y desarrollo de aplicativos	x		Reevaluación del proceso de desarrollo y establece nuevos puntos de control

Interno	Carencia en la capacitación e inducción inicial	Recurso humano	x			Definición de programas de inducción y capacitación al personal nuevo
Externo	Aspirantes poco calificados	Recurso humano		x		Expansión de las convocatorias de personal a otros departamentos del país.
Externo	Proveedores poco confiables	Suministro de recursos tecnológicos		x		Investigación de nuevos proveedores en el extranjero con más trayectoria, garantía y soporte
Externo	No existencia en el mercado nacional de los servicios o productos a adquirir	Suministro de materia prima		x		Adquisición de nuevos proveedores velando por conservar la calidad y fiabilidad
Interno	Productos y servicios que no cumplen con los requisitos de calidad de la organización y deben ser devueltos al proceso raíz para efectuar acciones correctivas y de mejora	Control y calidad			x	Evaluar la periodicidad de los productos no conformes y realizar evaluación de los procesos de diseño y desarrollo, y fase de pruebas para implementar más puntos de control y

						realizar evaluaciones al personal
--	--	--	--	--	--	-----------------------------------

Tabla 19. Matriz de oportunidades y riesgos de la organización INCARSA S.A.S.

4.2.6.2 Auditoría interna

La auditoría interna es un conjunto de actividades interrelacionadas que hacen parte de un proceso sistemático, independiente y documentado dentro de la organización que pretende recolectar evidencias objetivas a través de documentos, observaciones o entrevistas que permitan identificar acciones de mejora dentro de la organización.

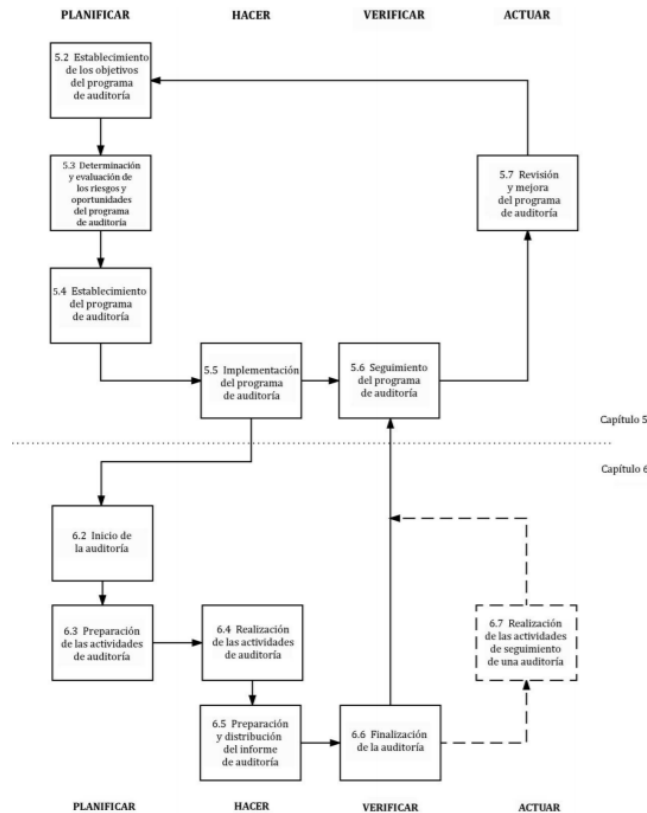
Estas auditorías se realizan con el propósito de agregar valor a la organización, pues le permite proteger los activos, minimizar los riesgos, incrementar la eficacia y eficiencia de los procesos internos, y rentabilizarla. Y son realizadas por la misma organización por lo que también se denominan auditorías de primera parte, o por personal contratado que actúe a nombre de la organización.

Por tal motivo es necesario realizar un plan de auditoría con la finalidad de hacer seguimiento y evaluación a sus actividades el cual se relaciona la siguiente información:

- Objetivo de la auditoría
- Alcance de la auditoría
- Documentos de referencia
- Procesos para auditar
- Fecha
- Objetivos
- Criterios o requisitos de la norma
- Equipo auditor
- Recursos
- Revisión y aprobación

- Análisis y evaluación de riesgos

A partir de la evaluación de la Norma NTC ISO 19011: 2018⁴² Directrices para la auditoría de los Sistemas de Gestión según el numeral 5. Gestión de un programa de auditoría se sugiere realizar la gestión de los procesos de auditoría a partir del siguiente flujograma:



NOTA 1 Esta Figura ilustra la aplicación del ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar en este documento.

NOTA 2 La numeración de los capítulos/apartados hace referencia a los capítulos/apartados pertinentes de este documento.

Figura 14. Diagrama de flujo para la gestión de un programa de auditoría

Autor: ISO

⁴² ISO. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión. ed. 3. Ginebra.: Secretaria Central de ISO en Ginebra, Suiza, 2018.

4.2.7 Etapa 5. Criterios para tener en cuenta

4.2.7.1 Gestión del Talento Humano

Se recomienda a la organización establecer la distribución adecuada de las funciones del personal, para no genera confusiones ni sobre cargos en las tareas que puedan generar inconvenientes en el transcurso del proceso, para que de esta manera se pueda realizar el cumplimiento establecido en el numeral 7.1.2 Personas de la norma NTC ISO 9001:2015.

4.2.7.2 Infraestructura

Se le sugiere a la organización realizar una planeación de los protocolos y procesos en la parte de mantenimiento, generando la disminución de tiempos muertos de producción prolongados, así como el debido estado de la infraestructura para el cumplimiento del proceso en las condiciones esperadas.

4.2.7.3 Información Documentada

Se aconseja a la organización llevar el control de los procesos no documentados que influyen directa o indirectamente en el desarrollo productivo, que tengan función relevante dentro de la organización, a su vez la respectiva identificación de los documentos establecidos, así como validar los procedimientos y/o protocolos especificados en los documentos a partir del numeral 7.5 Información documentada de la norma NTC ISO 9001: 2015

4.2.7.4 Toma de Conciencia

Se recomienda a la organización realizar actividades, capacitaciones y reuniones en las que se permita a los colaboradores interactuar con los procesos realizados,

para generar un ambiente adecuado de trabajo, el cual permita de esta manera generar un compromiso y sentido de pertenencia por parte de los trabajadores hacia la empresa.

4.2.7.5 Mejora continua

En base a los resultados obtenidos por medio de la auditorias, se pueden establecer los parámetros de mejora que la organización puede establecer para optimizar, procesos y recursos para realizar mejoras al producto para crear un mejor resultado en la satisfacción de las partes interesadas.

5 CONCLUSIONES

- La organización INCARSA S.A.S contaba con la misión, visión y mapa de procesos, sin embargo, no cumplían con las especificaciones acordes a la NTC-ISO 9001:2015, por lo tanto, se realizó la reconstrucción basándose en la información recolectada en campo y la proporcionada por los colaboradores de la organización, teniendo en cuenta y siguiendo la perspectiva de los requisitos y los servicios que presta la organización.
- El diagnóstico para la Organización INCARSA S.A.S. mostró que el cumplimiento con los requisitos de la NTC ISO 9001:2015, fue menor a un 63%, lo que justifica el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad que permita cumplir con una mayor satisfacción la evaluación del desempeño y la planificación de las actividades relacionadas con el proceso, así como la identificación de riesgos que orienten pautas de seguimiento y control para mitigarlos mediante la adaptación e implementación de herramientas gerenciales.
- La búsqueda de una gestión empresarial adecuada para el desarrollo de todas las actividades que se ejercen ya sea de tipo estratégico, misional o de

apoyo, es necesario contar con una metodología estratégica que permita potencializar las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas de la organización (estrategias DOFA) a partir de las presentes en el desarrollo operacional, a partir de esto, la metodología Kaizen realiza el involucramiento de la calidad en toda la organización, a partir de la participación de todos los colaboradores y partes interesadas de la organización INCARSA S.A.S.

- Dentro del desarrollo investigativo de la empresa INCARSA S.A.S., se notaron diversos aspectos dentro del desarrollo en la calidad que se aplican a diferentes etapas del proceso, si bien la empresa no hace relación actualmente con un sistema de gestión de la calidad, la organización cuenta con diferentes similitudes en la búsqueda del objetivo empresarial, por tal motivo se pueden evidenciar las mejoras a realizar en fases que no cuentan con procesos de gestión.
- La organización INCARSA S.A.S. está preparada y cuenta con los insumos para la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad que le permitirá incrementar su eficacia y eficiencia; obteniendo un mayor control en las actividades del proceso de transformación, logrando controlar de manera continua la calidad en sus productos y servicios; bajo la perspectiva de la gestión de los riesgos y oportunidades, y la mejora continua. Lo que garantizará mejorar el desempeño operativo con la reducción de errores, tiempo, dinero, recursos, entre otros.
- La búsqueda de una gestión empresarial adecuada para el desarrollo de todas las actividades que se ejercen ya sea de tipo estratégico, misional o de apoyo, es necesario contar con una metodología estratégica que permita potencializar las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas de la organización (estrategias DOFA) a partir de las presentes en el desarrollo operacional, a partir de esto, la metodología Kaizen realiza el involucramiento

de la calidad en toda la organización, a partir de la participación de todos los colaboradores y partes interesadas de la organización INCARSA S.A.S.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sitio Web

AEC. Impulsamos una calidad abierta, transformadora y líder [en línea], octubre 2019. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/3dQva7A>>.

- Artículo de Revista

AMAYA, Rafael. Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad Compañía Minera Milpo S.A.A. Cia Minera Milpo S.A.A. [en línea]. Disponible en Internet:<URL: <https://bit.ly/30DyW0H>>.

- Documento

BÁEZ, J. 2 ed. Análisis de Brecha [Documento de Excel]. Universidad Santo Tomas: Tunja. 2020. Siete hojas de Excel.

- Libro

BLASCO, J. E y Pérez, J. A. Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes, Citado por RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán, Sinaloa, México. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 153p.

- Sitio Web

BSI. Gestión de la calidad ISO 9001 [en línea], octubre 2019. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/3cQVEol> >.

- Libro

BUNGE, M. Ciencia y desarrollo, Citado por RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 149p.

- Revista Ciencias Estratégicas

CATAÑO, Javier y CARDONA, Harold. Análisis de gestión de riesgo en la compra de carbón, gas natural y coque de petróleo: caso de tres cementeras en Suramérica. En: Ciencias Estratégicas. Enero – Junio, 2017. Vol. 25, no. 37, p. 53–70.

- E-book

CORTÉS, J.M. Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015) [en línea]. ICB 1 ed.: ProQuest E-book Central, enero 2017 [citado 27 agosto 2019]. Capítulo I. Sistemas de gestión de calidad 1a parte. Disponible en Ebook:<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/detail.action?docID=5349794>.

- Foro

FEDERACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE JAPÓN. Quality Forum. [en línea]. Japón: Premio a la Calidad de Japón, 2017 [citado 19 Mayo 2020]. Disponible en Internet: <URL: https://www.juse.jp/quality_forum/archive/2017/session/>.

- Sitio Web

GERENCIE.COM. Ciclo PHVA [en línea], septiembre 2017. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/3cOoOV9>>.

- Sitio Web

GESTIOPOLIS. Aportes teóricos al análisis y la gestión por procesos [en línea], marzo 2015. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/2XMxfvJ>>.

- Libro

GÓMEZ, M. Introducción a la Metodología de la Investigación Científica, Citado por RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 152p.

- Libro

HAX, Arnoldo y MAJLUF, Nicolas. Estrategia y planes para la empresa: con el cuadro de mando integral. Pearson Educación, 2006.

- Norma ISO

ICONTEC INTERNACIONAL. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. Quality management systems - requirements. 4 ed. Bogotá D.C.: Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2015. ISBN 978-958-8585-57-4.

- Norma ISO

ISO. Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión. ed. 3. Ginebra.: Secretaria Central de ISO en Ginebra, Suiza, 2018.

- ICONTEC

ICONTEC. Certificación Sistemas de Gestión [en línea]. [citado 2 abril,. 202]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.icontec.org/certificacion-de-sistema/>>

- ICONTEC

ICONTEC INTERNACIONAL. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. Quality management systems - requirements. 4 ed. Bogotá D.C.: Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2015. ISBN 978-958-8585-57-4.

- Sitio Web

INFORMÁTICA PARA TU NEGOCIO. Diferencias entre Datos Primarios y Secundarios [en línea]. [citado 23 de abril, 2020]. Disponible en Internet:<URL: <https://bit.ly/3enCfNs>>.

- Sitio Web

ISOTOOLS. Historia y evolución del concepto de gestión de calidad [en línea], enero 2016. disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/3cPeyM8>>.

- Sitio Web

ISOTOOLS. Software gestión procesos [en línea], octubre 2019. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/2BSMA5B>>.

- Libro

KOZEL, Roman, et al. ISO 9001 as a standard of quality management in Poland and Czech Republic: an analysis based on the global data. En: Problems and Perspectives in Management. Noviembre, 2017. Vol. 15, issue. 3, p. 266-275.

- Tesis Doctoral

Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 147p.

- Tesis Doctoral

Manuel Ildfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 148p.

- Diario

MORGADO, Bernal. A Mario Bunge, en su centenario [en línea]. Texinfo 1 ed. [Madrid, España]: EL PAÍS, Sep. 2019 [citado 9 abril,. 2020]. Disponible en Internet: <URL:https://elpais.com/elpais/2019/09/20/ciencia/1568975130_542514.html>.

- Sitio Web

Nueva ISO 9001:2015. ISO 9001:2015 Pensamiento basado en los riesgos en Pymes [en línea], diciembre 2014. Disponible en internet: <URL:<https://bit.ly/30tvaqj>>.

- Norma ISO

NTC-ISO 9000:2015 – Sistemas de Gestión de Calidad – Fundamentos y vocabulario – Sistema de gestión de la calidad.

- Norma ISO

NTC-ISO 9000:2015 – Sistemas de Gestión de Calidad – Fundamentos y vocabulario - Proceso.

- Sitio Web

NUEVA ISO 9001:2015. ISO 9001 versión 2015: las claves del enfoque basado en riesgos [en línea], enero 2016. disponible en Internet: <URL: <https://bit.ly/30sgU0Y>>.

- Sitio Web

NUEVA ISO 9001:2015. ISO 9001:2015 y la dirección estratégica [en línea], diciembre 2015. Disponible en internet: <URL:<https://bit.ly/3cMdZ64>>.

- Artículo de Revista

PARA, Eugenio. Kaizen cuando la mejora se hace realidad [en línea]. Textinfo 1 ed. [España]: Técnica Industrial 271, Sep - Oct 2007 [citado 2 abril,. 2020]. Disponible en Internet: <URL: <https://bit.ly/2ATDGnU>>.

- Artículo de Revista

25 PARA, Eugenio. Kaizen cuando la mejora se hace realidad [en línea]. Textinfo 1 ed. [España]: Técnica Industrial 271, Sep - Oct 2007 [citado 2 abril,. 2020]. Disponible en Internet: <URL: <https://bit.ly/2ATDGnU>>

- Tesis

PAREDES, Zach Lionel. Diseño de un sistema de gestión de calidad y controles para la optimización del proyecto minero constancia. Trabajo de grado Ingeniero de Minas. Huancayo: Universidad Nacional del Centro de Perú. Departamento de Ingeniería de Minas, 2015. 2p

- Ensayo

PÉREZ COCUIY, Natalia. ¿Implementación de un sistema de gestión de una empresa de explotación de esmeraldas? Ensayo. Especialización en Control Interno. Bogotá D.C: Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Ciencias Económicas, 2015. 14p

- Artículo de Revista

PORTER, Michael. Estrategias de negocio más efectiva y utilizadas durante la última década por las pymes. 2017.

- Artículo de Revista

ROMERO, Segundo. Aspectos Prácticos de la coquización en Cundinamarca y Boyacá. En: I2+D. Diciembre, 2014. vol. 14, no. 2, p. 37-41.

- Tesis

RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 152p.

- Tesis

RUIZ, Manuel Ildelfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 152p.

- Sitio Web

SARACHE-CASTRO, William A.; CÁRDENAS-AGUIRRE, Diana M.; GIRALDO, Jaime A. Procedimiento para la definición y jerarquización de prioridades competitivas de fabricación. Aplicaciones en las pymes de la industria metalmeccánica. Ingeniería y Competitividad, 2005, vol. 7, no 2, p. 84-91 [en Línea]. Disponible en internet: <URL: <https://bit.ly/2MLGMNC>>.

- Libro

TAMAYO & TAMAYO, M. Tamayo y Tamayo, Mario (2004). El Proceso de la Investigación Científica. Modulo 5, El Proyecto de Investigación. 3 ed. Santa Fe de Bogotá.: ARFO EDITORES LTDA. 1999. 49p. (Serie Aprende a Investigar) ISBN: 958-9279-16-3.

- Libro

TAMAYO & TAMAYO, M. El Proceso de la Investigación Científica, Citado por RUIZ, Manuel Ildfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 149p.

- Libro

TAYLOR y BOGDÁN, Citado por BLASCO, J. E y Pérez, J. A. Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes, Citado por RUIZ, Manuel Ildfonso. Políticas Públicas en Salud y su Impacto en el Seguro Popular en Culiacán, Sinaloa, México. Trabajo de grado Doctorado en Estudios Fiscales. Sinaloa: Universidad Autónoma de Sinaloa. Departamento de Contaduría y Administración. División de Estudios de Posgrado, 2011, 155p.